ASTROGUIDE: CONECTANDO SABERES E TECNOLOGIAS

Fernanda Pereira Gomes
fernanda.gomes10@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Barueri Padre Danilo José de Oliveira Ohl – Escola Técnica Estadual de Cotia

RESUMO

Este relato descreve a experiência de aplicação da metodologia de aprendizagem baseada em projetos através do desenvolvimento do aplicativo educacional AstroGuide, conduzido por alunos do terceiro ano do Ensino Médio Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Escola Técnica Estadual de Cotia. O projeto tinha como objetivo criar uma ferramenta educacional voltada para incentivar o interesse dos alunos do ensino fundamental em astronomia, além de melhorar seu desempenho na Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA). O projeto foi selecionado para a 15ª Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (Feteps), evidenciando seu valor educativo e tecnológico. Foram empregadas ferramentas tecnológicas como Android Studio e o editor de protótipos Figma, linguagens de programação como Java e SQLite para desenvolvimento do aplicativo. Além disso, o relato examina as competências adquiridas pelos alunos durante o processo, destacando o aprendizado prático e as habilidades técnicas desenvolvidas.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos; ensino técnico; desenvolvimento de aplicativos; habilidades técnicas; competências socioemocionais.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

INTRODUÇÃO

O ensino médio técnico tem um papel fundamental em preparar os alunos para o mercado de trabalho, especialmente em áreas tecnológicas, onde as metodologias de ensino não apenas transmitam conhecimentos teóricos, mas que também preparem os alunos para enfrentar desafios reais, conectando a teoria à prática. Assim, a metodologia de aprendizagem baseada em projetos (ABP) surge como uma abordagem que transforma o aluno em protagonista do seu processo de aprendizagem, sendo reconhecida por sua eficiência na educação técnica e profissional.

Conforme apontam Zancul *et al.* (2017) e Valente (2014), a ABP permite integrar teoria e prática de forma significativa, preparando os alunos para os desafios do mundo profissional. Bender (2012) complementa essa perspectiva, destacando o potencial da ABP para desenvolver o pensamento crítico e a autonomia dos alunos.

Bender (2012) reforça que a aprendizagem baseada em projetos estimula o pensamento crítico e criativo, além de fomentar a capacidade dos alunos de trabalhar de forma colaborativa e de tomar decisões com autonomia. Essa abordagem transforma o aluno de receptor passivo de informações para agente ativo, responsável por sua própria aprendizagem. Ela promove a construção ativa do conhecimento, levando o aluno a explorar, planejar, criar e avaliar soluções para problemas complexos, em um ciclo contínuo de aprendizado e refinamento. Isso é especialmente importante em cursos técnicos, onde o desenvolvimento de competências práticas, aplicadas ao mundo real, é um dos objetivos principais.

Neste contexto, foi desenvolvido pelos alunos do terceiro ano do curso Ensino Médio Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec de Cotia, no componente curricular de Programação Mobile, um aplicativo educacional, o AstroGuide que visa apoiar os alunos do ensino fundamental em seus estudos de astronomia, utilizando a gamificação para tornar o aprendizado mais envolvente e auxiliando na preparação para a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA).

O conhecimento em astronomia auxilia a compreensão básica de geografia e ciências nas escolas, pois inclui fenômenos como a passagem do tempo, as estações do ano, as marés, as estrelas, as auroras boreais, os eclipses e até a origem da vida. Contudo, tanto no Brasil quanto em outros países, o ensino dessa disciplina enfrenta desafios relevantes (FERREIRA PINTO, SILVA e ARAÚJO DA SILVA, 2018). O desenvolvimento do aplicativo envolveu etapas organizadas, que seguiram os princípios da metodologia baseada em projetos.

Durante o desenvolvimento do aplicativo **AstroGuide**, os alunos tiveram a oportunidade de aplicar suas habilidades em design e usabilidade na criação de interfaces gráficas (UI) que fossem não

ISSN 2763-5333

CC BY NC

apenas estéticas, mas também funcionais e intuitivas. A criação de interfaces é um aspecto fundamental na construção de aplicativos, pois uma boa interface pode melhorar a experiência do usuário e a interação com a ferramenta educacional.

As interfaces foram projetadas para integrar conteúdos educacionais, como quizzes interativos que forneciam feedback imediato sobre o desempenho dos alunos, aumentando a interação e facilitando a aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) tem se mostrado uma metodologia eficaz no ensino técnico, promovendo a integração entre teoria e prática. Segundo Zancul *et al.* (2017), a ABP permite que os alunos se tornem protagonistas de seu aprendizado, desenvolvendo habilidades essenciais para o mercado de trabalho. Valente (2014) complementa essa ideia, destacando que a ABP favorece um aprendizado mais significativo, pois envolve os alunos em situações reais que exigem a aplicação de conhecimentos teóricos.

Diversos estudos têm explorado a implementação da ABP em diferentes contextos educacionais. Silva *et al.* (2016), em sua pesquisa sobre o ensino de ciências, mostram que a ABP favorece a construção do conhecimento e a resolução de problemas, resultando em um maior engajamento dos alunos. Da mesma forma, Pereira e Lima (2018), ao desenvolverem um projeto de ABP no ensino de programação, observaram que os alunos apresentaram melhorias importantes em suas habilidades técnicas e de colaboração.

No contexto específico do ensino de astronomia, Ferreira Pinto, Silva e Araújo da Silva (2018) discutem os desafios enfrentados nas salas de aula, como a falta de recursos e formação de professores, e propõem abordagens inovadoras para o ensino dessa disciplina. A pesquisa sugere que a utilização de tecnologias digitais pode enriquecer a experiência de aprendizagem e tornar o ensino de astronomia mais acessível aos alunos.

Além disso, estudos como o de Oliveira *et al.* (2020) sobre o desenvolvimento de aplicativos educacionais, ressaltam a eficácia de ferramentas digitais para o ensino de disciplinas como astronomia. Os autores destacam que esses recursos podem facilitar a compreensão de conceitos complexos e engajar os alunos de maneira mais eficiente do que as abordagens tradicionais.

O uso de tecnologias digitais na educação técnica, conforme Bacich e Moran (2018), favorece a motivação dos alunos, aproximando-os dos conteúdos de uma forma mais interativa e prática. No caso do AstroGuide, o desenvolvimento de um aplicativo educacional envolveu a aplicação de

ISSN 2763-5333

CC BY NC

diferentes tecnologias e ferramentas, o que permitiu aos alunos expandirem suas habilidades práticas e conhecer os desafios reais da programação e do design de software.

Essa interação entre diferentes áreas do conhecimento e a aplicação prática dos conteúdos estudados proporcionam uma formação mais completa e contextualizada, favorecendo a construção de uma identidade profissional conectada a área de Desenvolvimento de Sistemas e a adaptação dos alunos às demandas do mercado de trabalho. Nesse sentido, a avaliação é vista como um processo contínuo e formativo, permitindo uma análise do progresso dos alunos, conforme destacado por Brundiers e Wiek (2017), que enfatizam a importância de se considerar a complexidade dos desafios enfrentados durante o aprendizado.

Apesar de existirem estudos relevantes sobre o uso de tecnologias educacionais em ciências, como observado por Kumar e Kumar (2020), ainda há uma lacuna na literatura que investiga, de forma específica, o uso de aplicativos voltados para a astronomia no ensino fundamental, especialmente em contextos brasileiros. Além disso, a pesquisa sobre a efetividade de abordagens baseadas em projetos e gamificação nessa área é ainda limitada, conforme apontam Zhang *et al.* (2021). O AstroGuide busca abordar essas lacunas, contribuindo com dados empíricos sobre a aceitação e o impacto de uma ferramenta digital que integra esses elementos na educação de crianças.

Objetivo(s) da aprendizagem e competência(s) desenvolvida(s)

O objetivo do desenvolvimento do AstroGuide foi permitir aos alunos do curso Ensino Médio Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec de Cotia aplicar, de forma prática, os conhecimentos adquiridos no componente curricular Programação de Aplicativos Mobile I, utilizando a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Durante o projeto, os alunos aprimoraram suas habilidades técnicas em:

1. Desenvolvimento de Aplicativos: Utilizando ferramentas como Android Studio e Figma, os alunos planejaram e implementaram um aplicativo educacional intuitivo, voltado para crianças do ensino fundamental.

Figura 1

ISSN 2763-5333

CC BY NC

Elaborado pelos autores, 2024

2. Criação de Interfaces Gráficas: Desenvolveram interfaces visuais atrativas e funcionais, utilizando elementos como botões e listas, garantindo uma experiência envolvente para o público infantil.

Figura 2

Elaborado pelos autores, 2024

3. Integração de Recursos dos Dispositivos: Incorporaram funcionalidades como geolocalização e sensores dos dispositivos móveis, tornando o aplicativo mais dinâmico e interativo.

Figura 3

Elaborado pelos autores, 2024

Figura 4

ISSN 2763-5333

CC BY NC

Elaborado pelos autores, 2024

Além das habilidades técnicas, o projeto também estimulou o desenvolvimento de competências socioemocionais dos alunos, como:

1. **Criatividade e Inovação**: Procuraram soluções criativas para tornar o aprendizado de astronomia mais interessante e acessível.
2. **Responsabilidade e Organização**: Assumiram responsabilidades específicas e cumpriram prazos de entrega ao longo do projeto, demonstrando organização.
3. **Resolução de Problemas e Autonomia**: Enfrentaram desafios técnicos e tomaram decisões de forma independente, aprimorando sua capacidade de solucionar problemas.
4. **Trabalho em Equipe**: Colaboraram de maneira eficaz em um ambiente de desenvolvimento, aplicando habilidades de comunicação e adaptação contínuas.

Avaliação da aprendizagem

No contexto do projeto AstroGuide, a avaliação da aprendizagem foi realizada de forma contínua e integrada às diversas etapas do desenvolvimento do aplicativo, para o acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências dos alunos.A metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) permite que a avaliação seja em etapas , ou seja, os alunos são avaliados ao longo de todo o processo, desde o início até a entrega final do produto (Barak, 2012, Thomas, 2000).

Paralelamente, o desenvolvimento de competências socioemocionais também foi avaliado. A colaboração em equipe, a criatividade para propor soluções, a responsabilidade com prazos e tarefas, bem como a autonomia dos alunos no enfrentamento de problemas, foram considerados instrumentos importantes para avaliar o crescimento pessoal e interpessoal dos alunos.

Os principais instrumentos utilizados na avaliação incluíram textos explicativos sobre o planejamento do projeto, seleção de técnicas aplicadas sobre as tecnologias empregadas, relatórios de progresso e conclusão.

Ao final do projeto, a apresentação do AstroGuide na 15ª Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (Feteps) serviu como uma avaliação externa e pública, onde os alunos tiveram a oportunidade de

ISSN 2763-5333

CC BY NC

demonstrar suas conquistas. O feedback recebido do público e dos especialistas da feira foi incorporado à avaliação final, validando a qualidade do produto desenvolvido e reforçando o papel da ABP na formação integral dos alunos.

Através dessa abordagem, a avaliação da aprendizagem no projeto AstroGuide foi multidimensional, valorizando não apenas o resultado final, mas todo o processo de desenvolvimento do conhecimento técnico e socioemocional dos alunos, conforme ressaltado por Pérez *et al*. (2020), evidenciando a importância de considerar diferentes dimensões do aprendizado.

RESULTADOS OBTIDOS

A implementação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no desenvolvimento do aplicativo AstroGuide pelos alunos do curso Ensino Médio Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec de Cotia resultou na ampliação de suas competências técnicas e socioemocionais, refletidas na qualidade das funcionalidades do aplicativo. Os alunos utilizaram ferramentas como Android Studio e Figma para criar um recurso educacional focado no ensino de astronomia, incorporando elementos como geolocalização. Essa abordagem enriqueceu a experiência de aprendizado, proporcionando um aplicativo que facilita a compreensão dos conceitos astronômicos para o público infantil.

Além disso, a experiência de trabalho em equipe estimulou competências socioemocionais, como criatividade, responsabilidade e autonomia. Os alunos enfrentaram desafios técnicos e cumpriram prazos, evidenciando uma maior motivação e comprometimento com o projeto.

Os resultados obtidos na avaliação final do aplicativo demonstraram que os alunos não apenas aplicaram os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso, mas também desenvolveram habilidades práticas que são diretamente relevantes para suas futuras carreiras. A análise das funcionalidades implementadas, juntamente com a usabilidade do aplicativo, mostrou um entendimento das necessidades do usuário e das demandas do mercado de trabalho. Isso mostra que a ABP foi eficaz em conectar a formação técnica com a prática real, preparando os alunos para os desafios que enfrentarão em suas profissões.

A apresentação do AstroGuide na 15ª Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (Feteps) destacou o reconhecimento do trabalho realizado. O feedback positivo recebido do público e de especialistas validou o esforço dos alunos e reforçou a importância da ABP como estratégia educacional eficaz. Essa experiência não apenas consolidou o aprendizado, mas também motivou os alunos a continuarem desenvolvendo suas habilidades em tecnologia.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste trabalho evidenciam a eficiência da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no contexto do ensino técnico. O desenvolvimento do aplicativo AstroGuide não apenas possibilitou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, mas também promoveu um ambiente propício para o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais. A capacidade de criar um recurso educacional que integra tecnologia e ensino de astronomia demonstra a relevância da ABP em preparar os alunos para desafios reais no mercado de trabalho. Além disso, a participação na 15ª Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (Feteps) consolidou o aprendizado e trouxe reconhecimento ao trabalho dos alunos, mostrando a importância de expor projetos educacionais ao público. O feedback positivo recebido reforça a necessidade de metodologias que estimulem a criatividade, a responsabilidade e o trabalho em equipe, aspectos essenciais na formação profissional.

Adicionalmente, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos não apenas contribuiu para a formação dos alunos, mas também proporcionou uma oportunidade para que eles se conectassem com a comunidade local. O aplicativo AstroGuide, ao ser desenvolvido com foco na educação infantil em astronomia, permitiu que os alunos pensassem em soluções que atendem às necessidades e interesses do público-alvo. Esse compromisso com a comunidade não só favorece o aprendizado, mas também fortalece a relação entre a escola e o entorno, promovendo um ambiente de colaboração mútua. Ao pensarem em como suas criações podem impactar positivamente a sociedade, os alunos se tornam mais conscientes de sua responsabilidade social enquanto futuros profissionais.

Por fim, é importante destacar que a implementação da ABP no contexto educacional técnico deve ser vista como um modelo a ser replicado em outras disciplinas e áreas do conhecimento. As experiências adquiridas pelos alunos no projeto AstroGuide podem servir de referência para futuras iniciativas, demonstrando que a combinação de teoria e prática é fundamental para a formação de cidadãos críticos e inovadores.

Ao criar um ambiente de aprendizagem que valoriza a investigação, a criatividade e a aplicação do conhecimento em situações reais, Etecs e Fatecs podem cultivar um perfil de profissionais, prontos para enfrentar os desafios contemporâneos e contribuir para o desenvolvimento da sociedade. Uma direção interessante para a evolução do projeto seria a adição de novos módulos interativos que abordem temas complementares à astronomia, como física e matemática, ampliando, dessa forma, seu alcance educativo.

REFERÊNCIAS

ISSN 2763-5333

CC BY NC

BACICH, L. *et al*. Novas tecnologias e novos modos de aprender.In: DORVIL, V.; BACICH, L. (orgs.). Tecnologias e práticas educacionais: possibilidades e desafios. 1. ed. São Paulo: Pioneira, 2018.

BENDER, W. N. Learning by doing: a practical guide to project-based learning. 1. ed. New York: Routledge, 2012.

BRUNDIERS, K.; WIEK, A. Learning for a sustainable future: sustainability science education in the global era.In: HULME, M.; NEHREN, U. (eds.). Sustainability education: perspectives and practices across higher education.New York: Routledge, 2017. p. 14-27.

FERREIRA PINTO, A. R.; SILVA, D. R.; ARAÚJO DA SILVA, J. S. Desafios no ensino de astronomia: uma análise das dificuldades e potencialidades.Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 40, n. 3, p. 1-12, 2018.

KUMAR, R.; KUMAR, P. Educational technologies for teaching and learning in STEM: bridging the gap.Journal of Education Technology & Society, v. 23, n. 4, p. 21-29, 2020.

OLIVEIRA, D. F.; ARAÚJO, J. F.; PEREIRA, R. F. O uso de aplicativos educacionais no ensino de ciências: uma revisão sistemática.Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 13, n. 2, p. 70-82, 2020.

PÉREZ, C.; DE LA TORRE, S.; HERNÁNDEZ, J. Evaluación del aprendizaje en la educación superior: un enfoque formativo.Revista de Educación, v. 398, p. 81-102, 2020.

PEREIRA, A. P.; LIMA, L. F. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de programação: um estudo de caso.Anais do Encontro Nacional de Ensino de Computação, v. 14, p. 101-107, 2018.

SILVA, A. C.; DORVIL, V.; BACICH, L. A aprendizagem baseada em projetos na educação. Revista Brasileira de Educação, v. 21, n. 63, p. 145-164, 2016.

THOMAS, J. W. A review of research on project-based learning. 1. ed. California: Autodesk Foundation, 2000.

VALENTE, J. A. O uso de tecnologias digitais na educação: experiências e desafios.Revista Brasileira de Educação, v. 19, n. 57, p. 89-100, 2014.

ZANCUL, E. *et al*. Aprendizagem baseada em projetos: um caminho para a formação de competências.Revista de Ensino de Engenharia, v. 36, n. 1, p. 19-30, 2017.

ZHANG, J. *et al*. The impact of gamification on the learning experience: a study of educational apps.Computers & Education, v. 165, p. 104143, 2021.

ISSN 2763-5333