

UTILIZANDO O APP INVENTOR 2 COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU

Bruno Sebastião Rodrigues da Costa ¹
Rafael da Silva Patrício ²

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo apresentar os resultados de uma proposta para o ensino da Função Polinomial do 1º Grau no Ensino Médio, utilizando a plataforma App Inventor 2. Para o desenvolvimento da proposta, foi realizada uma revisão de literatura em diversas fontes, como o banco de teses e dissertações da CAPES, Google Acadêmico, SciELO, além de documentos oficiais, como as Orientações Educacionais Complementares aos PCN+ Ensino Médio, PCNEM, BNCC e o Documento Curricular do Estado do Pará. A partir dessa base teórica, foi criado um livreto digital com atividades que integram as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), com foco no ensino da Função Polinomial do 1º Grau por meio do App Inventor 2. A coleta de dados ocorreu entre junho e agosto de 2023, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), em Paragominas – PA. Os resultados indicaram uma boa aceitação do método proposto no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o recurso desenvolvido mostra-se uma ferramenta com potencial para contribuir positivamente na construção do conhecimento matemático, especialmente no ensino da Função Polinomial do 1º Grau.

Palavras-chave: App Inventor 2, Função Polinomial do 1ª Grau, Tecnologias.

INTRODUÇÃO

O fenômeno da globalização e os avanços tecnológicos têm promovido profundas transformações em diversas áreas da sociedade contemporânea, impactando diretamente no campo educacional. Nesse cenário, a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no contexto pedagógico emerge como uma estratégia promissora para potencializar os processos de ensino e aprendizagem. Cada vez mais presentes no cotidiano dos estudantes, as TDICs podem atuar como ferramentas que aproximam o aluno da prática educativa e da aplicação do conhecimento. Como afirmam Camargo e Amorim (2020), as TDICs proporcionam "o desenvolvimento de um aluno ativo no processo de ensino e aprendizagem, transformador do meio em que vive, pois a tecnologia motiva o aprendizado, levando muitas vezes o aluno a aplicar e praticar o que aprendeu" (p. 578).

Entretanto, a introdução de recursos tecnológicos no ambiente escolar deve ser cuidadosamente planejada, considerando as competências e habilidades exigidas pelo

¹ Mestre pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará – UFPA, bruno.rodrigues@ifpa.edu.br;

²Doutor pelo Curso de Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCA, patricio@uepa.br;

conteúdo, além da intencionalidade pedagógica do professor. A implementação de tecnologias sem um propósito didático bem definido não assegura, por si só, a eficácia no processo de aprendizagem. Nesse sentido, o papel do professor é fundamental, atuando como mediador entre a tecnologia e o estudante, integrando esses recursos de maneira que contribuam efetivamente para o alcance dos objetivos educacionais e para uma aprendizagem significativa.

No ensino de Matemática, o uso das TDICs pode ressignificar a forma como o conhecimento é construído, sobretudo em tópicos que apresentam aplicabilidade direta no cotidiano, como a Função Polinomial do 1º Grau. Segundo Ventura (2014), "a Função Polinomial do 1º Grau é muito útil na sociedade, seja na economia, situações financeiras, na arquitetura ou na atuação da geometria" (p. 1). Dessa forma, abordagens interativas que conectem os conceitos matemáticos a situações práticas tornam-se uma ferramenta eficaz para aprofundar a compreensão e contextualização do tema por parte dos discentes.

Nesse contexto, a plataforma App Inventor 2 se destaca como uma ferramenta didática promissora para o ensino da Função Polinomial do 1º Grau. A tecnologia oferece a oportunidade de visualização e manipulação dinâmica dos conceitos matemáticos, facilitando o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico e da autonomia dos estudantes. Além disso, o App Inventor 2 permite que os alunos realizem simulações e experimentações que auxiliam na compreensão das propriedades e aplicações das funções polinomiais, tornando o processo de ensino mais interativo e exploratório.

Este estudo tem como objetivo apresentar os resultados de uma sequência de atividades voltada ao ensino da Função Polinomial do 1º Grau, com a utilização das TDICs, em especial da plataforma App Inventor 2. A proposta visa fornecer aos professores uma ferramenta pedagógica que contribua para o ensino desse conteúdo, facilitando a compreensão e aplicação prática pelos alunos, tanto em contextos acadêmicos quanto em situações do cotidiano.

A utilização das TDICs não apenas potencializa a compreensão conceitual dos conteúdos abordados, como também desenvolve competências transversais, como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a análise crítica. Ao permitir que o aluno estabeleça conexões entre o conhecimento teórico e sua aplicação prática, as tecnologias digitais configuram-se como recursos pedagógicos interessantes, capazes de promover uma aprendizagem ativa, reflexiva e contextualizada, atendendo às demandas da educação contemporânea e ao desenvolvimento integral dos alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A tecnologia desempenha um papel crucial ao proporcionar mecanismos capazes de promover a transformação social, atuando como um elemento potencializador no processo de ensino e aprendizagem. A ampla disponibilidade de recursos tecnológicos, tanto em âmbito institucional quanto pessoal, possui o potencial de contribuir significativamente para o êxito nos processos educativos. Nesse sentido, Ricoy e Couto (2012) destacam que a diversidade de recursos tecnológicos disponíveis para professores e alunos facilita a concretização e a efetivação das práticas pedagógicas.

Ao considerar o impacto das tecnologias digitais na educação, é necessário reconhecer que a geração atual de alunos pertence ao grupo dos chamados "nativos digitais", conforme explorado por Palfrey e Gasser (2011). Esses indivíduos, nascidos após 1980, cresceram imersos no ambiente digital, desenvolvendo competências tecnológicas desde cedo. Tal realidade impõe desafios e oportunidades para a prática docente, exigindo que o processo pedagógico se ajuste a esse novo perfil discente, integrando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) de forma eficaz ao contexto educacional.

De acordo com Silva (2012), as TDICs desempenham um papel fundamental na articulação dos conhecimentos e no enriquecimento do trabalho curricular, promovendo uma nova dinâmica de aprendizagem. Nesse contexto, a relação entre professor e aluno transforma-se em uma parceria colaborativa, na qual as tecnologias atuam como mediadoras do conhecimento. O uso pedagógico das TDICs, portanto, permite a flexibilização dos processos de ensino, tornando-os mais dinâmicos e interativos, o que potencializa o engajamento dos discentes.

Costa, Duqueviz e Pedroza (2015) ressaltam a relevância da inserção das TDICs no ambiente escolar, argumentando que essas ferramentas devem ser utilizadas como instrumentos mediadores da aprendizagem. Além disso, enfatizam que as tecnologias, amplamente utilizadas pelos jovens fora do ambiente escolar, podem ser integradas às práticas educativas como forma de promover a inclusão digital. Isso é particularmente importante para assegurar que todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica, tenham acesso aos recursos tecnológicos e às oportunidades educacionais proporcionadas por esses recursos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância da incorporação das tecnologias digitais nos currículos do ensino fundamental e médio, especialmente no ensino da Matemática. Conforme as orientações da BNCC (Brasil,

2018), o uso de ferramentas tecnológicas é imprescindível para auxiliar na modelagem e na resolução de problemas cotidianos e de outras áreas do conhecimento, validando estratégias e resultados de forma eficaz. A integração das TDICs no ensino de funções polinomiais, nesse sentido, configura-se como uma abordagem inovadora e eficaz, proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizagem mais visual, interativa e conectada ao contexto contemporâneo.

Por fim, a incorporação das TDICs no ambiente escolar implica em uma redefinição do papel docente. O professor, nesse novo cenário, atua como mediador e facilitador, orientando os alunos para o uso crítico e reflexivo das tecnologias digitais. Moran (2015) defende que a formação continuada dos docentes é essencial para que esses profissionais possam adaptar suas metodologias ao uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Assim, a integração das TDICs não apenas otimiza a aprendizagem, mas também contribui para o desenvolvimento de competências fundamentais, como a capacidade de resolução de problemas, o pensamento crítico e a autonomia intelectual.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo orientou-se pela necessidade de verificar a eficácia do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino da Função Polinomial do 1º Grau. A pesquisa foi realizada em uma turma do 1º ano do curso técnico integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), localizado no município de Paragominas – PA, entre junho e agosto de 2023. A abordagem metodológica seguiu uma perspectiva qualitativa e quantitativa, com a utilização de instrumentos como uma sequência de atividades voltada ao ensino da Função Polinomial do 1º Grau e um questionário para medir o nível de satisfação dos alunos.

A turma participante do estudo era composta por 40 alunos matriculados no curso técnico integrado em Informática. A seleção foi intencional, considerando o perfil dos alunos como "nativos digitais", conforme descrito por Palfrey e Gasser (2011), e a adequação do conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau, que é um tópico do currículo de Matemática.

O principal instrumento de ensino utilizado foi o Produto Educacional denominado "Ambiente Educacional para o Ensino de Função Polinomial do 1º Grau", que integrou o uso da plataforma App Inventor 2 e dos objetos de conhecimento

apresentados em sala de aula. Esse ambiente permitiu que os alunos desenvolvessem seus próprios aplicativos relacionados ao conteúdo e os comparassem com os exercícios realizados em sala de aula.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário aplicado ao final das atividades, contendo perguntas objetivas em escalas de satisfação. Essas perguntas avaliavam aspectos como satisfação com a construção do aplicativo, percepção sobre a aprendizagem, motivação durante as aulas e utilidade do aplicativo no aprendizado do conteúdo. As respostas foram classificadas em categorias como "Muito satisfeito", "Satisfeito", "Neutro", "Insatisfeito", "Muito útil", "Útil" e "Pouco útil", permitindo uma análise quantitativa dos resultados.

O desenvolvimento das atividades foi realizado em três etapas principais:

1. Introdução e preparação dos alunos: Na primeira etapa, os alunos foram introduzidos ao conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau por meio de uma aula expositiva e orientados quanto ao uso do App Inventor 2, com o objetivo de nivelar os conhecimentos tecnológicos entre os alunos e garantir que todos estivessem aptos a utilizar as ferramentas nas atividades subsequentes.

2. Construção do aplicativo: Na segunda etapa, os alunos, divididos em grupos, desenvolveram um aplicativo relacionado ao conteúdo de Função Polinomial utilizando a plataforma App Inventor 2. Essa atividade prática foi orientada pelo professor, que forneceu suporte técnico e pedagógico. A construção do aplicativo visava facilitar a compreensão do conteúdo e promover habilidades digitais e colaboração entre os estudantes.

3. Comparação com as atividades realizadas em sala de aula: Na terceira etapa, os alunos compararam as respostas geradas pelo aplicativo com as soluções discutidas em sala de aula. Essa etapa foi essencial para reforçar o entendimento teórico por meio de uma abordagem prática e visual, conforme sugerido por Costa, Duqueviz e Pedroza (2015).

Os dados coletados foram analisados quantitativamente, utilizando-se porcentagens para representar os níveis de satisfação dos alunos. As categorias de respostas foram interpretadas com base em tendências gerais (positivas ou negativas), identificando os pontos fortes e fracos da metodologia adotada. Além disso, uma análise qualitativa complementar foi realizada para explorar as respostas dos alunos e identificar áreas de dificuldade ou oportunidades de melhoria nas estratégias pedagógicas.

A análise quantitativa focou-se nas porcentagens relativas a cada questão, verificando a predominância das respostas “Satisfeito” e “Muito satisfeito”, que indicaram aceitação positiva da proposta. As respostas neutras e insatisfeitas foram examinadas para identificar possíveis lacunas na aplicação das TDICs e a necessidade de ajustes no processo de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram coletados entre junho e agosto de 2023, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), localizado no município de Paragominas - PA, em uma turma do 1º ano do curso técnico integrado em Informática, composta por 40 alunos. Após a conclusão de todas as atividades propostas pelo Produto Educacional intitulado "Ambiente Educacional para o Ensino de Função Polinomial do 1º Grau", que utilizou a plataforma App Inventor 2, foi aplicado um questionário (Quadro 2) com o objetivo de avaliar os níveis de satisfação dos alunos em relação ao uso dessas ferramentas.

Quadro 1: Porcentagem referente aos níveis de satisfação.

Pergunta	Níveis	Porcentagem
Quão satisfeito(a) você está com a construção do aplicativo de Função Polinomial do 1º Grau?	Muito satisfeito	10%
	Satisfeito	70%
	Neutro	10%
	Insatisfeito	10%
Quão satisfeito(a) você está com a aprendizagem que a construção do aplicativo de Função Polinomial do 1º Grau lhe proporcionou?	Muito satisfeito	15%
	Satisfeito	60%
	Neutro	20%
	Insatisfeito	5%
Você achou a aula motivadora, facilitadora e dinâmica, com a construção do aplicativo de Função Polinomial do 1º Grau?	Muito satisfeito	10%
	Satisfeito	60%
	Neutro	10%
	Insatisfeito	20%
Quão satisfeito(a) você está com as estratégias utilizadas na construção do	Muito satisfeito	20%
	Satisfeito	50%

Pergunta	Níveis	Porcentagem
aplicativo de Função Polinomial do 1º Grau?	Neutro	20%
	Insatisfeito	10%
Você achou que o aplicativo lhe ajudou no conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau?	Muito útil	40%
	Útil	40%
	Neutro	10%
	Pouco útil	10%

Fonte: Produção dos autores (2024).

Ao analisar as porcentagens apresentadas no quadro, constatou-se que as respostas “Muito satisfeito” e “Satisfeito”, bem como “Muito útil” e “Útil”, obtiveram os maiores percentuais, demonstrando uma aceitação positiva do Produto Educacional pelos estudantes.

No quesito sobre a satisfação com a construção do aplicativo, 80% dos alunos declararam-se satisfeitos ou muito satisfeitos, o que revela que a metodologia adotada contribuiu significativamente para o envolvimento dos discentes no desenvolvimento do conhecimento matemático.

Além disso, ao serem questionados sobre a utilidade do aplicativo para o entendimento do conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau, 80% dos alunos classificaram o recurso como útil ou muito útil. Isso indica que o uso das TDICs, especialmente da plataforma App Inventor 2, não apenas facilitou a visualização dos conceitos matemáticos, mas também proporcionou uma experiência de aprendizagem mais interativa e dinâmica. Por outro lado, as respostas neutras e insatisfeitas, embora em menor quantidade, sinalizam a necessidade de ajustes para aprimorar ainda mais a adaptação às diferentes competências digitais dos alunos.

A análise dos resultados reforça a importância da inserção de tecnologias educacionais inovadoras no ensino de Matemática, especialmente em temas abstratos como as funções polinomiais. A maioria dos alunos reconheceu que as estratégias utilizadas com o aplicativo foram eficazes e contribuíram para a compreensão do conteúdo, sugerindo que essa abordagem pode ser uma ferramenta útil para tornar o ensino de Matemática mais acessível e interessante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A plataforma App Inventor 2, proporcionou aos discentes um processo de ensino que seja ao mesmo tempo motivador, facilitador e dinâmico, favorecendo, assim, a aprendizagem do conceito matemático de Função Polinomial do 1º Grau, possibilitando o desenvolvimento de habilidades práticas e a consolidação de saberes fundamentais para a formação dos alunos, bem como a solução de problemas cotidianos, aproximando os conteúdos matemáticos da realidade vivenciada pelos estudantes. Dessa forma, com a construção do aplicativo, as aulas se destacaram pelo caráter desafiador e atrativo, conferindo à experiência de ensino-aprendizagem uma abordagem contextualizada e interativa.

O uso do App Inventor 2, em particular, permitiu que os alunos participassem ativamente da construção de seus próprios aplicativos relacionados ao tema da Função Polinomial, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. Ao envolver-se diretamente na criação de um produto digital, os discentes foram capazes de visualizar a aplicação prática dos conceitos matemáticos, ao mesmo tempo que desenvolveram competências tecnológicas relevantes para o contexto contemporâneo.

No entanto, é relevante reconhecer que, embora o uso da plataforma do App Inventor 2 tenha promovido avanços significativos no processo de ensino e aprendizagem, ele não se propõe a resolver, de forma integral, todas as dificuldades encontradas pelos docentes no ambiente escolar. As tecnologias educacionais, por si só, não constituem uma solução universal para os desafios pedagógicos; sua efetividade depende de uma integração criteriosa ao planejamento didático e do acompanhamento constante por parte do professor. A formação continuada dos docentes e o suporte individualizado aos alunos são elementos essenciais para garantir que a implementação das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) atenda às necessidades de diferentes perfis de estudantes, incluindo aqueles que podem apresentar maior dificuldade na utilização desses recursos tecnológicos.

Em síntese, a utilização do app inventor 2 como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem de função polinomial do 1º grau representa uma contribuição relevante para a inovação no ensino de matemática, promovendo uma abordagem pedagógica que valoriza a interatividade, a prática e a contextualização dos conteúdos. Embora seja reconhecida a existência de limitações, pode-se afirmar que o uso das TDICs, como o

App Inventor 2, oferece um potencial significativo para aprimorar a construção do conhecimento matemático. O desafio futuro reside em ampliar e aprimorar o uso dessas tecnologias, de forma a integrá-las de maneira mais eficaz às práticas pedagógicas, garantindo, assim, um ensino de Matemática cada vez mais acessível, dinâmico e conectado às demandas da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, ano 2018.

CAMARGO, B. L., AMORIN, J. A.. Possibilidades e limitações de uma proposta de aplicação da metodologia da sala de aula invertida com o uso de TDIC no ensino de matemática. **Revista Paradigma**, v. 41, n. Extra 2, p. 573-606, 2020.

COSTA, S. R, S., DUQUEVIZ, B. C. e PEDROZA, R. L. SucupiraTecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional [online]**. 2015, v. 19, n. 3b

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo**. Educação e Pesquisa, v. 41, n. 3, p. 593-608, 2015.

PALFREY, J., GASSER, U.. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Penso Editora, 2011.

RICOY, M. C.; COUTO, M. J. V. S. Os recursos educativos e a utilização das TIC no Ensino Secundário na Matemática. **Revista Portuguesa de Educação**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 241–262, 2012. DOI: 10.21814/rpe.3009.

SILVA, A. C.. **A Informática Inserida na Educação: Metodologia Diferenciada Para o Ensino Fundamental**. Faculdade Ranchariense – FRAN, Rancharia – SP, 2012. p. 44

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SoCERJ**, 2007, 20.5: 383-386.