

Educação Matemática no Ensino Superior: formação de professores e o uso do app Inventor como ferramenta tecnológica

DOI: <https://doi.org/10.33871/rpem.2025.14.35.10336>

Carlito Farias da Silva¹
Robison da Silva Maciel²
Carlos José Ferreira Soares³

Resumo: O presente artigo teve o objetivo de investigar as percepções de acadêmicos do curso de Matemática do Centro de Estudos Superiores de Tefé (CEST/UEA) sobre o uso do Aplicativo de *Software Inventor* como alternativa pedagógica. Para tanto, tivemos etapas da pesquisa: Apresentar o Aplicativo de *Software Inventor* e os dois aplicativos desenvolvidos a partir do software pelo autor durante o último semestre do curso de pós-graduação em Matemática (CEST/UEA); mapear, por meio de questionário, o conhecimento dos acadêmicos participantes sobre o Aplicativo de *Software Inventor*; analisar as respostas do questionário para compreender as percepções dos participantes sobre o Aplicativo de *Software Inventor* como recurso pedagógico. A metodologia que orienta os caminhos da pesquisa é a pesquisa de campo, como técnica para coleta de dados usou-se o questionário com perguntas objetivas e subjetivas, aplicado a 12 acadêmicos do 5º período do curso de Licenciatura em Matemática (CEST/UEA). Como resultado pode-se identificar as perspectivas desses acadêmicos quanto ao App Inventor e a possibilidade da inserção em suas aulas. Também verificou-se que os acadêmicos: pensam no seu uso de forma “balanceada” para que os estudantes não se tornem dependentes da ferramenta; se sentem “receosos” sobre a ausência de internet nas escolas locais, visto que, o acesso à internet no interior do estado do Amazonas ainda é um problema acentuado; mas, compreendem de forma positiva a importância da criação de novas ferramentas tecnológicas para auxiliar no ensino de matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; App Inventor. Tecnologia na Educação.

Mathematics Education in Higher Education: teacher training and the use of app Inventor as a technological tool

Abstract: This article aimed to investigate the perceptions of academics from the Mathematics course at the Centro de Estudos Superiores de Tefé (CEST/UEA) regarding the use of the Inventor Software Application as a pedagogical alternative. To this end, we had the following specific objectives: Present the App Inventor software and the two applications developed from the software by the author during the last semester of the postgraduate course in Mathematics (CEST/UEA); map, through a questionnaire, the knowledge of participating academics about the App Inventor Software; analyze the questionnaire responses to understand participants' perceptions about the Inventor Application as a pedagogical resource. The methodology unfolds in research with a qualitative approach, of the action research type, as a technique for data collection, a questionnaire with objective and subjective questions was used, applied to 12 academics from the 5th period of the Mathematics Degree course (CEST/UEA). As a result, it is possible to identify the perspectives of these academics regarding App Inventor and the possibility of its inclusion in their classes. It was also found that academics: think about its use in a “balanced” way so that students do not become dependent on the tool; they feel “afraid” about the absence of internet in local schools, given that access to the internet in the interior of the state of Amazonas is still a major problem; but, they positively understand the importance of creating new technological tools to assist in teaching mathematics.

¹ Mestrando em Modelagem Matemática pela Universidade Federal de Pelotas. Universidade Federal de Pelotas – RS. E-mail: carlitodilma@gmail.com - <https://orcid.org/0009-0005-7955-5918>.

² Especialização em Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas. Professor da Secretaria do Município de Tefé – AM. E-mail: robisonmaciel5@gmail.com - <https://orcid.org/0009-0003-6357-1898>.

³ Doutor em Ensino de Ciências Exatas Pela Universidade do Vale do Taquari – RS. Docente da Universidade do Estado do Amazonas. cjsoares@uea.edu.br - <https://orcid.org/0000-0002-0265-8944>.

Keywords: Mathematics Education; App Inventor; Technology in Education.

1 Introdução

Por muito tempo os aparelhos tecnológicos portáteis foram encarados pelos professores, pedagogos e gestores como algo a ser combatido em sala de aula. Proibições, recolhimentos, e até confisco foram utilizados como forma de inibir o uso dos aparelhos no ambiente escolar. Afinal, a disputa pela atenção dos educandos, dada entre a novidade tecnológica presente na palma das mãos e o ensino tradicional marcado pelo livro, pincel e quadro branco, se apresentava como cenário difícil a ser modificado.

O aparelho celular está em todos os espaços, no ambiente escolar não seria diferente. Desde a escola até a universidade, ele pode ser visto como vilão ou aliado no ensino aprendizagem. Cabe aos professores ressignificar o uso dessa tecnologia no espaço de aprendizagem de forma consciente e responsável. Em 2025 foi sancionada a Lei Nº 15100, de 13 de janeiro de 2025, que dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. A lei visa construir um ambiente escolar com foco na aprendizagem, evitando distrações, de modo que melhore a interação social entre os estudantes.

A restrição do uso de aparelhos eletrônicos portáteis em sala de aula não é uma proibição, mas um modo encontrado para construir um ambiente saudável de aprendizagem. Cabe aos professores e professoras organizar pedagogicamente o seu uso. Diante do atual contexto, Elias, Rocha e Motta (2017) ressaltam que as tecnologias estão se tornando parte integrante do dia a dia das pessoas. Além disso, o teórico Kenski (2003), respalda a ideia de que a introdução das tecnologias no ambiente escolar pode modificar significativamente o processo de aprendizagem, especialmente se for utilizada de maneira adequada durante as aulas, dinamizando as atividades educacionais.

Nesse sentido, se torna relevante refletir sobre uma formação de professores que contemple essa realidade específica do interior do Amazonas. Afinal, é uma realidade interiorana a ausência de professores, estrutura física escolar e até internet. No Amazonas ainda temos muitas escolas de ensino médio mediadas apenas por tecnologia, com vídeo aulas gravadas. Assim, proporcionar aos professores que estão em processo de formação docente, experiências significativas com o manuseio de ferramentas que dinamizam sua prática pedagógica seria uma alternativa de melhoria do ensino nesse aspecto.

Neste cenário tecnológico atual, é crucial que professores e educadores se familiarizem

com esse recurso, que pode se tornar de fundamental importância em suas abordagens pedagógicas. O professor ao incorporar essa ferramenta, as suas aulas podem se tornar mais dinâmicas, ressignificando seu uso e afastando os alunos da monotonia e do tédio.

Pensando nesta possibilidade de inserir o uso da tecnologia no contexto escolar público, como mais uma ferramenta de suporte no ensino-aprendizagem, propomos refletir sobre uma as percepções de acadêmicos do curso de Matemática do Centro de Estudos Superiores de Tefé (CEST/UEA) sobre o uso do Aplicativo de *Software Inventor* como alternativa pedagógica.

Este aplicativo possibilita a criação de outros aplicativos personalizados, que podem ser usados com temáticas específicas voltadas para a área de matemática. Além disso, vale destacar que os professores não precisam ter formação em programação, pois o manuseio é didático. Visto que todos os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática em formação no CEST (Centro de Estudos Superiores de Tefé) possuem celulares com sistema operacional *Android*, essa oportunidade permitirá que os estudantes programem de maneira intuitiva, facilitando assim o processo de aprendizagem.

Os caminhos metodológicos escolhidos para fundamentar este trabalho é a pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo pesquisa de campo, como técnica para coleta de dados e optamos pelo questionário. A pesquisa se desdobrou em três momentos principais: Apresentar o Aplicativo de *Software Inventor* e os dois aplicativos desenvolvidos a partir do software pelo autor durante o último semestre do curso de pós-graduação em Matemática (CEST/UEA); mapear, por meio de questionário, o conhecimento dos acadêmicos participantes sobre o Aplicativo de *Software Inventor*; analisar as respostas do questionário para compreender as percepções dos participantes sobre o Aplicativo de *Software Inventor* como recurso pedagógico.

2 Tecnologias digitais

Nosso tempo exige uma urgência em reconhecer que as funções da aprendizagem denotam novas formas de ensinar. No entanto, isso não significa que abandonaremos o uso modo tradicional do ensino aprendizagem, nem precisaríamos, pois foi esse modo tradicional que expandiu o conhecimento na sociedade e a fez evoluir em variados aspectos. Pensemos que essas transformações que a sociedade vem fazendo nos seus modos de se relacionar, dentro do ambiente formal de aprendizagem possam ganhar novos significados, à medida que incorporamos em nossas práticas as novas perspectivas da sociedade.

Nesse sentido, Serafim e Souza apontam em sua pesquisa intitulada *Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escola* (2011) que “a escola de hoje é fruto da

era industrial, foi estruturada para preparar as pessoas para viver e trabalhar na sociedade que agora está sendo convocada a aprender, devido às novas exigências de formação (2011, p.20)”.

E que novas exigências seriam essas? Primeiro precisamos explicar que a era industrial, que moldou as escolas brasileiras nesse formato de industrialização, deu espaço para o que podemos chamar de pós-industrial ou a era da informação e do conhecimento. Não preparamos mais os jovens para trabalhar somente nas indústrias, mas nosso foco está na formação completa do ser humano, enquanto indivíduo, cidadão e profissional.

Moran (2013, p.30) aponta que “as tecnologias digitais móveis desafiam as instituições a sair do ensino tradicional em que o professor é o centro, para uma aprendizagem mais participativa e integrada”. Desse modo, a era da informação “obrigou”, de certo modo, a escola a se reinventar enquanto espaço de socialização e conhecimento.

Para Serafim e Souza (2011, p.20) é necessário que “o professor se aproprie da gama de saberes advindos com a presença das tecnologias digitais da informação e da comunicação para que estes possam ser sistematizados em sua prática pedagógica.” Além disso, os autores ressaltam que a “aplicação e mediação que o docente faz em sua prática pedagógica do computador e das ferramentas multimídia em sala de aula, depende, em parte, de como ele entende esse processo de transformação”.

Entender esse processo como uma combinação de fatores, tais como “quadros interativos, *softwares* educacionais e conteúdo multimídia proporcionam experiências de aprendizagem dinâmicas que atendem a diferentes estilos e preferências de aprendizado (França, 2015, s.p), e que constituem os ambientes formais e informais de aprendizagem, é fundamental para que o professor busque de forma integrada novas perspectivas para sua prática pedagógica.

Diante destas afirmações, compreendemos que esse entendimento do processo de transformação é fundamental para que o professor ou professora se aproprie do que há de mais atualizado nas questões tecnológicas. No entanto, se trouxermos essas necessidades de atualização para o contexto das escolas públicas do interior do Amazonas, especificamente nas áreas ribeirinhas, contextualizando com a realidade do restante do país, quanto a necessidade e possibilidade, perceberemos que há muitas outras necessidades a serem supridas de imediato, como estruturas básicas.

Isso porque, segundo dados do governo federal por meio do Ministério da Educação, divulgados em setembro de 2023 (Ministério da Educação, 2023), mais de 70% das escolas públicas do Amazonas não possuem rede de acesso à internet, das 5.084 escolas públicas de educação básica do Amazonas, apenas 1.444 possuem acesso à banda larga fixa de fibra óptica.

Isso significa que estamos muito abaixo da média nacional, dados do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (INEP, 2022), os municípios do Amazonas possuem de 0% a 30% (Sena, 2023).

Isso nos leva a refletir sobre outro ponto importante nessa concepção de transformação da sociedade: a formação de professores na perspectiva das tecnologias digitais tem contemplado a realidade local nos cursos de formação de professores no interior do Amazonas, uma vez que o acesso à internet contempla menos de 30% do total de escolas do estado? Confessamos que não temos uma resposta definida para aqui vos apresentar, apenas uma inquietação epistêmica quanto aos fatos identificados ao longo da construção desta pesquisa. Mas, trataremos nas páginas a seguir de uma proposta de uso de tecnologia digital que temos mais disponível, que é o aparelho celular, na perspectiva de formação de professores com tecnologias digitais.

3 MIT App Inventor

O Aplicativo de *Software Inventor* foi idealizado pelo Google em 2009, uma de suas características é permitir que pessoas com qualquer nível de experiência e programação possam criar programas para o sistema operacional Android. Ele usa a interface gráfica simples, em que a funcionalidade dos componentes é exposta ao desenvolvedor através de blocos, permitindo construir o aplicativo sem ter que escrever o código tradicional. Da mesma forma como se monta um quebra-cabeça. Em 2011, o projeto passou a ser coordenado pelo instituto de tecnologia de Massachusetts, e passou a ser chamado de MIT App Inventor.

Segundo a página oficial do MIT App Inventor no Google, “o MIT App Inventor é um ambiente de programação visual intuitivo que permite que todas – até as mesmas crianças – criem aplicativos totalmente funcionais para telefones Android, iPhones e tablets Android/iOS. Os novos usuários do MIT App Inventor podem ter um primeiro aplicativo, simples em funcionamento em até 30 minutos. Esta ferramenta é baseada em blocos e facilita a “criação de aplicativos complexos e de alto impacto em tempo significativamente menor do que os ambientes de programação tradicionais (MIT, App Inventor, 2024)”. Democratizar o desenvolvimento de *software* de forma que capacite todas as pessoas, com foco nos jovens, “a passar do consumo de tecnologia para a criação de tecnologia (MIT, App Inventor, 2024).” é o principal objetivo dos criadores.

Em sua pesquisa sobre o desenvolvimento do pensamento computacional em estudantes da educação básica, com o uso do aplicativo Inventor, Renato da Silva Bastos Neto aponta que a flexibilidade e facilidade do aplicativo é possível utilizar esta ferramenta não só no ensino do

Pensamento Computação ou de programação, mas amplia as possibilidades na educação em geral, podendo criar “aplicativos impactantes e com funcionalidades realmente surpreendentes e úteis (Bastos Neto, 2022, p.18)”.

Tratamos da realidade amazonense nesta pesquisa, pois, como já mencionamos anteriormente, em nosso estado, cerca de 70% das escolas públicas do estado não possuem nem acesso à internet, muito menos computador disponível para os estudantes usarem para aula de computação. Na verdade, neste cenário caótico sem acesso à internet, nem computadores, aulas de computação são inconcebíveis ao nosso pensar.

Nesse sentido, convidamos você a refletir sobre quais as reais possibilidades de ingresso no ensino superior possuem os 187 mil alunos que cursam o ensino médio na rede pública do Estado do Amazonas? Nesse contexto, como fica o ensino de física e matemática nas escolas que não possuem laboratórios? E a formação dos professores, como se constitui a partir dessas realidades? São muitos os questionamentos que brotam na escrita desta pesquisa. Pensemos no Aplicativo Inventor como uma possibilidade de dinamizar a didática na formação de professores e consequentemente o ensino para a educação básica.

4 Metodologia

O aporte metodológico que caracteriza esta pesquisa é a abordagem qualitativa, do tipo pesquisa de campo, e como técnica para coleta de dados optou-se pelo questionário. A pesquisa teve como lócus de trabalho uma turma de Licenciatura em Matemática do Centro de Estudos Superiores de Tefé (CEST), Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e ocorreu entre os meses de novembro e dezembro de 2024.

Para Cardano (2017, p.2017) a pesquisa qualitativa “propõe-se a considerar algo que, em uma primeira análise, podemos definir como “estados internos”, como atitudes, crenças, valores, interações e significados colocados na ação.”

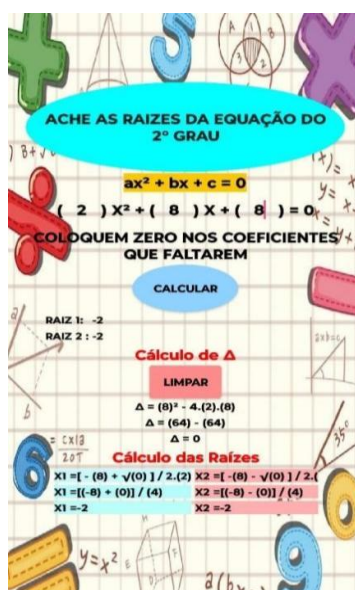
Para realização desta pesquisa, foi selecionada uma turma composta por doze acadêmicos do 5º período do curso de Licenciatura em Matemática (CEST/UEA). Além disso, a turma foi selecionada por estarem cursando a disciplina Metodologia do Ensino de Matemática, ministrada pelo professor que é um dos pesquisadores do referido trabalho.

O Aplicativo de *Software* Inventor faz uma ponte de ruptura da educação tradicional de computação que usa o computador como ferramenta principal, agregando à nossa realidade amazonense a possibilidade de usar o aparelho celular como parte de uma educação computacional, que viabiliza o ensino de Matemática a partir de outros prismas. Para iniciar a

apresentação das funções aos usuários, o Aplicativo de *Software Inventor* é possui uma galeria de aplicativos pessoais, nela armazena-se os projetos desenvolvidos em nuvem e que podem ser acessados em qualquer computador, desde que tenha um navegador e acesso à internet. Para começar a usar a ferramenta, precisa selecionar um projeto já criado ou iniciar um novo. Na galeria do aplicativo é possível encontrar aplicativos prontos na área da educação, com a possibilidade de serem copiados para obtenção do código ou utilizados em sala de aula como uma ferramenta de apoio, estão disponíveis minijogos, quizzes.

Inicialmente foi criado dois Apps no site⁴ denominados “Equação do 2º grau” e “Calculadora Simples”, com o intuito de permitir que os acadêmicos explorem a possibilidade da criação de futuros aplicativos como uma estratégia metodológica, com a possível implementação em suas futuras práticas de ensino em escolas Municipais e Estaduais do município de Tefé-AM.

Figura 1: Equação do 2º Grau APP



Fonte: pesquisa de campo (2024)

A criação do aplicativo denominado Equação do 2º Grau foi a partir do auxílio de tutoriais disponibilizados no YouTube. O principal objetivo dessa ferramenta foi auxiliar os alunos nos cálculos das raízes da equação quadrática denominadas X_1 e X_2 , facilitando o entendimento e a aplicação dos conceitos matemáticos relacionados.

O segundo App denominado “Calculadora Simples” teve como objetivo encontrar o valor das operações básicas de multiplicação, divisão, adição e subtração. Podendo auxiliar o

⁴ [https:// appinventor.mit.edu](https://appinventor.mit.edu)

professor ao ensinar as quatro operações, ou seja, com esse app o discente pode verificar se ele acertou ou errou a operação.

Na Figura 2, apresenta-se o aplicativo desenvolvido no site do Inventor, denominado “Calculadora Simples”. No design, há três caixas de texto: as duas primeiras são destinadas à inserção dos valores para a operação, enquanto a terceira exibe o resultado da operação escolhida. Na parte inferior, estão os quatro símbolos principais (subtração, adição, divisão e Multiplicação), permitindo a seleção da operação desejada. O último botão tem a função de apagar os valores inseridos, facilitando a realização de uma nova operação.

Figura 2: App Inventor e as demandas tecnológicas



Fonte: pesquisa de campo (2024)

Durante a apresentação dos aplicativos os discentes do curso de Licenciatura em Matemática já haviam instalado em seus celulares, puderam manipular para analisar a possibilidade de usar esses aplicativos como futuros professores. Foi aplicado um questionário contendo perguntas abertas e fechadas, abordando o site utilizado e a viabilidade de desenvolver novos aplicativos como recursos para práticas educacionais nas aulas de matemática no contexto do Médio Solimões.

O questionário é uma ferramenta essencial na coleta de dados em pesquisas, pois oferece várias vantagens, como a otimização do tempo e dos recursos. Além disso, ele assegura rapidez

e precisão na obtenção das respostas (Bastos, Sousa, Silva & Aquino, 2023).

5 Apresentação dos aplicativos “Equação do 2º grau” e “Calculadora Simples”

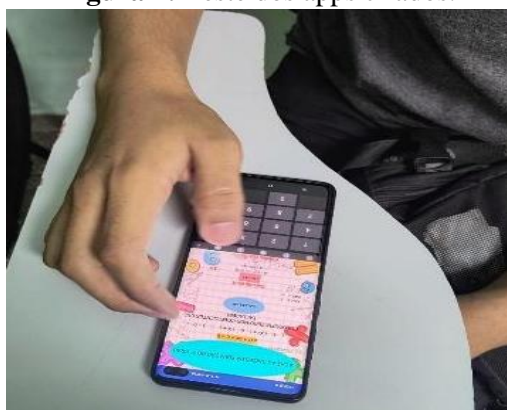
Este tópico corresponde à primeira etapa, que é “apresentar o *software App Inventor* e os dois aplicativos desenvolvidos a partir do software pelo autor durante o último semestre do curso de pós-graduação em Matemática (CEST/UEA)”. Esta apresentação se deu em forma de seminário, com uso de recursos audiovisuais, como apresentação de PowerPoint, e incluiu textos e imagens explicativas sobre as interfaces de criação dos aplicativos. Ao final da apresentação, o espaço foi aberto para discussão sobre a percepção dos acadêmicos.

Figura 3: Apresentação do App Inventor para a turma.



Fonte: pesquisa de campo (2024)

Figura 4: Teste dos apps criados.



Fonte: pesquisa de campo (2024)

A utilização desses softwares em sala de aula beneficia tanto o professor quanto o aluno, ao promover aulas mais interativas, instigantes e, dessa forma, atrair o interesse do estudante pelo aprendizado. (Moreira, Fidalgo & Costa, p.60. 2020).

Diante disso, pensou-se na proposta de criação de dois aplicativos usando o App

Inventor, pensando como estratégia de partilhar e auxiliar outros professores que estão em formação acadêmica, na compreensão e uso em suas futuras ações pedagógicas.

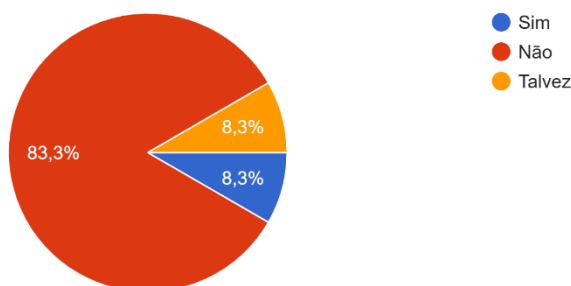
A proposta da criação dos dois aplicativos foi de se apropriar da ferramenta do *Software Inventor*, para assim pensar a estratégia de partilhar e auxiliar outros professores que estão em formação acadêmica, na compreensão e uso em suas futuras ações pedagógicas.

6 Aplicação do questionário

Correspondendo ao segundo objetivo específico, que é “mapear, por meio de questionário, o conhecimento dos acadêmicos participantes sobre o *Software App Inventor*”, este tópico apresenta o processo de aplicação do questionário e as respostas obtidas por meio dele. A aplicação do questionário aconteceu no último semestre de 2024, e contou com 10 perguntas, sendo 5 perguntas abertas e 5 fechadas.

Gráfico 1: Conhecimento acerca do App Inventor

1. Você já conhecia o app inventor?
12 respostas



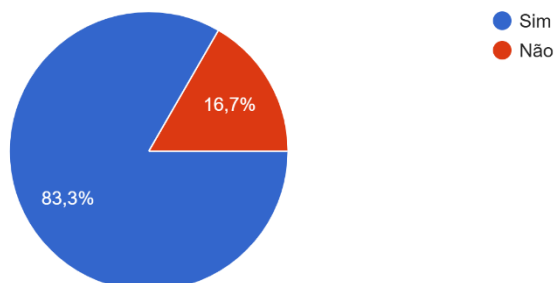
Fonte: pesquisa de campo (2024)

O gráfico 1 intitulado “Conhecimento acerca do App Inventor” teve o objetivo de identificar o nível de conhecimento acerca da existência do App Inventor. Diante dos dados apresentados no gráfico é possível perceber que mais de 80% dos acadêmicos envolvidos na pesquisa não conheciam o aplicativo socializado com eles, evidenciando aqui a relevância para a formação desses acadêmicos desta investigação.

Gráfico 2: Dificuldade sobre o acesso a plataforma online em Tefé

2. Apesar da interface do App Inventor ser intuitiva e de fácil compreensão, você acredita que o fato de ele ser uma plataforma exclusivamente onli...onde a conectividade à internet pode ser limitada.

12 respostas



Fonte: pesquisa de campo (2024)

O gráfico 2 apresenta as respostas obtidas a respeito do acesso a plataforma online no município de Tefé. Mais de 80% dos acadêmicos responderam que existe certa dificuldade em relação ao acesso a plataforma, por esta ser exclusivamente online. Apesar do uso da tecnologia está presente no cotidiano tefeense, o estado do Amazonas ainda sofre com a baixa velocidade na conexão de internet e vários municípios do estado.

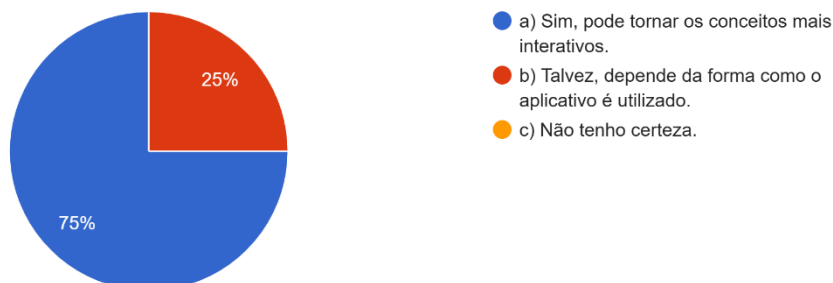
Nesse sentido, como aponta os autores Braga, Yamaguchi e Pessoa Júnio (2024, p.30), “na região norte, especificamente no estado do Amazonas a internet por fibra óptica ainda não é uma realidade, sendo ela provida por conexões via satélite de baixa velocidade e precárias conexões de rádio, a exemplo do que ocorre na cidade de Tefé.” Além disso, outro ponto de alerta levantado pelos autores é vulnerabilidade social que podem potencializar a frustração de alunos e professores, quando docentes pensam em propor o uso de ferramentas digitais online em suas aulas.

O gráfico a seguir dá continuidade as reflexões anteriores, a partir de uma perspectiva de aprendizagem. Pois, uma vez que superando as dificuldades de acesso à internet de qualidade, abre-se a possibilidade de pensar no uso de aplicativos para aprimorar a aprendizagem.

Gráfico 3: Aprendizagem Matemática

7. Você acredita que o uso de aplicativos desenvolvidos no App Inventor pode melhorar a aprendizagem de Matemática?

12 respostas



Fonte: pesquisa de campo (2024)

O gráfico 3 investiga a interpretação dos acadêmicos sobre o uso de aplicativos desenvolvidos no App Inventor e a sua capacidade de melhorar a aprendizagem em matemática. Os dados apontam que 75% dos participantes compreendem que o uso de Apps desenvolvidos a partir do App Inventor podem tornar os conceitos matemáticos mais interativos, ou seja, mais dinâmicos no ambiente de aprendizagem. Já 25% dos participantes demonstram certa hesitação quanto ao uso de aplicativo, tendo em vista a forma como o aplicativo é utilizado.

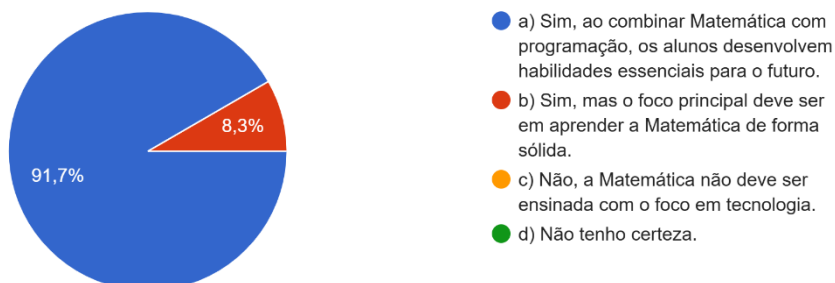
Em relação a hesitação dos acadêmicos, isso se dá por conta da inserção de recursos tecnológicos em sala de aula trazer novas possibilidades e desafios para a prática docente. Por isso Silva, Castro e Sales (2018, p.1), salientam que “é preciso que haja um planejamento que contemple as peculiaridades destas novas ferramentas, permitindo que professores e alunos possam usufruir de suas vantagens”.

Diante disso, a luz dos estudos dos referidos autores, compreendemos que o uso de tecnologias digitais se integra ao conceito de Metodologias Ativas. Esse conjunto de metodologias são definidas como agrupamento de ações e técnicas usadas para engajar os estudantes em procedimentos que os conduza a profunda aprendizagem (Silva, Castro e Sales, 2018).

Gráfico 4: App Inventor e as demandas tecnológicas

9. Você acredita que o ensino de Matemática com o auxílio de ferramentas como o App Inventor pode preparar melhor os alunos para as demandas tecnológicas do futuro?

12 respostas



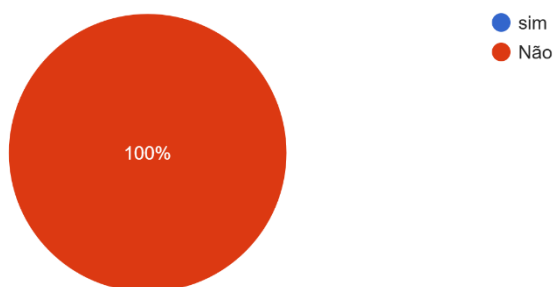
Fonte: pesquisa de campo (2024)

O gráfico 9 apresenta as respostas obtidas com foco na preparação dos educandos para as demandas tecnológicas do futuro. A pergunta direcionada aos acadêmicos contou com quatro possíveis respostas, cada resposta demonstra o nível de compreensão sobre a importância da apropriação de ferramentas tecnológicas na perspectiva da aprendizagem de matemática. Desse modo, como resultado 91,7% das respostas afirmam que combinar a matemática com programação auxilia os alunos a desenvolverem habilidades fundamentais para o futuro. A segunda resposta mais pontuada, que é 8,3%, aponta como resultado que o ensino de matemática com o auxílio de ferramenta tecnológica é importante, mas que o foco principal deve ser ensinar matemática de forma sólida, ou seja, com foco na própria matemática sem abertura para inserir programações.

Gráfico 5: App Inventor e as demandas tecnológicas

10. Você durante a utilização do App teve alguma dificuldade em manusear a interface em seu aparelho celular?

12 respostas



Fonte: pesquisa de campo (2024)

O gráfico 5 apresenta a resposta sobre possíveis dificuldades no manuseio do celular para usar a interface do aplicativo desenvolvido. Os resultados apontam que todos os acadêmicos envolvidos nesta pesquisa não tiveram dificuldades em manusear a interface do aplicativo pelo celular. Analisando o conjunto de respostas dadas pelos acadêmicos, identificou-se que estes possuem certa hesitação e resistência quanto ao uso dos aparelhos tecnológicos em sala de aula.

Como possível resposta a esses entraves, em janeiro de 2025 o então presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva assinou a Lei Nº 15.100/2025, que restringe o uso indiscriminado de celulares nas escolas, assim crianças e adolescentes não poderão mais usar estes aparelhos eletrônicos no ambiente escolar, somente será permitido o uso com objetivos pedagógicos e didáticos e somente sob orientação dos professores. O objetivo da lei é salvaguardar a saúde mental, física e psíquica dos estudantes, para que estes voltem a socializar durante o período escolar.

7 Análise das percepções dos participantes

Neste tópico final de análise, que corresponde ao último objetivo, que é “analisar as respostas do questionário para compreender as percepções dos participantes sobre o *Software Inventor* como alternativa pedagógica”, apresentaremos as perguntas abertas e as percepções dos acadêmicos participantes. Optamos por perguntas abertas no questionário para compreender de modo mais exploratório a opinião dos participantes, sem necessariamente uma resposta pré-estabelecida que os influenciassem. A seguir apresentaremos as perguntas com suas respectivas respostas.

Na pergunta 3. Você gostou dos aplicativos feitos no App Inventor, um para fazer cálculos simples e outro para resolver equações do 2º grau? Justifique.

Acadêmico 1: Sim, porque o design dos apps juntamente com a interface intuitiva tornam o cálculo divertido.

Acadêmico 2: Sim, são aplicativos bem práticos e didáticos. *Acadêmico 3:* - Sim, talvez possa ajudar os alunos.

Acadêmico 4: Sim, esses aplicativos são bem interessantes e podem ser uma ferramenta em tanto na hora de dar aula.

Acadêmico 5: Sim. Pois, traz mais uma ferramenta que eu como futuro professor posso utilizar nas aulas.

Acadêmico 6: Sim, só precisa acrescentar, mas variáveis como o y, achei interessante.

Acadêmico 7: Sim, pois são apps inovadores, são apps que podem tornar uma aula dinâmica e além do mais o app pode ser muito significativo para os alunos que têm mais dificuldades com a matemática.

Acadêmico 8: Sim. Pois, possibilita que os alunos compreendam os conteúdos envolvidos de forma interativa.

Acadêmico 9: Sim, pois ambos têm como propósito ajudar os professores de matemática da educação básica em tem algo dinâmico para apresentar aos alunos.

Acadêmico 10: Sim, pois, se pensarmos no ensino e aprendizagem da educação básica contribuirá de maneira positiva para o estudo dos alunos. Enfatizando sua tela bastante atrativa para os alunos!

Acadêmico 11: Sim, são ótimas ferramentas para uso na matemática.

Acadêmico 12: Creio que ajudarão os alunos compreenderem as 4 operações e entenderem quando terá raiz de acordo com o valor de delta.

Diante das respostas acima, podemos identificar nesta primeira pergunta aberta as categorias de praticidade, didática, dinâmica surgindo como modo de explicar a relevância do uso do software de criação de aplicativo nas aulas. Nesse sentido, sobre a importância da criação de aplicativo para o ensino de Matemática, temos como aporte teórico o trabalho intitulado “Aprendizagem Baseada em Projeto: Contribuições das Tecnologias Digitais”, os autores (Silva, Castro e Sales.2018) enfatizam o papel crucial das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como ferramentas poderosas no engajamento dos alunos e no fortalecimento da construção do conhecimento nas práticas pedagógicas.

Na pergunta 4. Você usaria essa ferramenta nas suas práticas pedagógicas? Justifique sua resposta.

As respostas obtidas foram:

Acadêmico 1: Sim, porque ajuda a aprendizagem dos alunos trabalhar com algo sólido.

Acadêmico 2: Sim, para trazer curiosidade para os alunos em relação aos conteúdos.

Acadêmico 3: Sim, daria um bom desempenho no ensino de aprendizagem. *Acadêmico 4:* -Sim, seria uma ferramenta essencial para aqueles alunos que possuem mais dificuldade no ensino da matemática, e até para repassar assuntos de forma dinâmica.

Acadêmico 5: Sim, pois, pode ser uma ferramenta onde posso utilizar para ensinar o conteúdo aos alunos.

Acadêmico 6: Sim, porque acho que seria uma forma dos alunos olhasse com outros olhares, e não se prender a uma explicação e estimular seu raciocínio lógico. *Acadêmico 7:* -Sim, mas de forma balanceada para que os alunos não se tornem independentes do aplicativo.

Acadêmico 8: Sim. Pois, seria útil na assimilação dos conteúdos por parte dos alunos.

Acadêmico 9: Sim, seria algo que chamaria a atenção dos alunos.

Acadêmico 10: Sim, pois funcionaria como uma grande parceira no processo de ensino, uma vez que estamos vivendo em uma época tecnológica!

Acadêmico 11: Sim, seria uma forma inovadora como uma metodologia ativa. *Acadêmico 12:* - Sim pois contribuiria muito ao ensino dos alunos.

Os autores (Elias, Rocha e Motta. 2017), abordam a importância das tecnologias digitais. Eles concordam que essas ferramentas de ensino podem transformar as práticas pedagógicas, principalmente no ensino de matemática, pois promovem um aprendizado mais significativo para os discentes. Nesse sentido, essas ferramentas tecnológicas podem contribuir

no desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico dos alunos, além de estimular a criatividade e a curiosidade dos discentes.

Portanto, segundo a ideia trazida pelos referidos autores que vai ao encontro da pergunta do questionário feito aos futuros professores indagando se estes usariam essa ferramenta “App Inventor” nas suas práticas pedagógicas? Todos afirmaram que sim, enfatizando que facilitaria no desempenho e na aprendizagem de forma dinâmica. Além disso, seria essencial visto que possivelmente sanaria as dúvidas dos discentes.

5. Como você avalia o impacto do uso de tecnologias como o App Inventor para engajar os alunos em atividades práticas e interativas?

A respeito das perguntas acima, obtemos as seguintes respostas:

Acadêmico 1: Como hoje tem tecnologia em todo nosso redor, devemos fazer bom proveito dessas tecnologias.

Acadêmico 2: Ajuda a incentivar os professores a trazerem aulas diferentes e divertidas.

Acadêmico 3: De forma apropriada ao ensino da matemática.

Acadêmico 4: Teria um impacto bom, porque os alunos teriam mais interesse na disciplina.

Acadêmico 5: Traz um impacto bom para o ensino.

Acadêmico 6: Eu creio que o uso da tecnologia muitas vezes ajuda se o aluno busca e não se rende a coisas não produtiva para o conhecimento.

Acadêmico 7: De forma muito significativa e relevante, pois pode ser muito útil saindo um pouco da aula tradicional, mas claro de forma moderada.

Acadêmico 8: Muito bom. Porém, se torna difícil utilizá-los em escolas que ainda não têm acesso à Internet.

Acadêmico 9: Algo novo, já que esse app, muita gente não tem conhecimento e hoje em dia com o avanço da tecnologia, seria uma boa.

Acadêmico 10: Acredito que instigaram os alunos a aprender mais ainda, pois está voltado a uma ferramenta com as quais estão mais familiarizados!

Acadêmico 11: São de certa forma algo inovador que os discentes achariam interesse na forma de aprender de fato algo relevante.

Acadêmico 12: Acho bem proveitoso.

A análise desta pergunta está baseada na pedagogia engajada de Bell Hooks (2013), a qual, inspirada em Paulo Freire, compreende a educação como prática da liberdade. A pedagogia engajada de Bell Hooks a encorajou a criar estratégias para romper com a educação bancária por meio da conscientização e engajamento crítico. Nesta pesquisa, o fazer matemática na perspectiva engajada se dá pela possibilidade de compreender as dificuldades dos educandos. E por meio da ferramenta de software intervir para que todos e todas tomem posse do conhecimento necessário para vida em sociedade.

6. O que você mais gostou nos aplicativos apresentados, a calculadora simples e equações do 2º grau?

Referente à pergunta acima, obtivemos as seguintes respostas:

Acadêmico 1: Gostei da facilidade que os apps apresentam para o uso.

Acadêmico 2: A calculadora pode ajudar os alunos a estudarem as quatro operações de forma mais simples, diferente e divertida, assim como no outro aplicativo sobre equação do 2º grau.

Acadêmico 3: Da forma que é praticada.

Acadêmico 4: Que é um aplicativo de bom entendimento de uso e fácil de manipulação.

Acadêmico 5: Equação do segundo grau.

Acadêmico 6: Gostei das resoluções.

Acadêmico 7: Na calculadora gostei que podemos colocar dois valores e assim podemos ter os quatros resultados de uma forma que na calculadora já não é tão direta. No da equação gostei muito em relação ao valor do delta, assim o aluno pode ter uma noção do que acontece com as raízes quando o delta for zero, maior que zero, e menor que zero.

Acadêmico 8: Na calculadora simples, achei interessante para executar em turmas que apresentam dificuldades nas operações. E na equação do segundo grau, achei interessante na parte da execução de encontrar o delta.

Acadêmico 9: Sim.

Acadêmico 10: Equações do 2º grau!

Acadêmico 11: O modelo da organização é design.

Acadêmico 12: O app de equações de segundo grau.

8. Como você considera o Designer e o Blocos na criação dos dois Apps criados?

Acadêmico 1: Designer seria você trabalhar na parte da interface do app, e os blocos de criação seriam parte da programação do app.

Acadêmico 2: O designer e os blocos podem ser editados de forma que os alunos se sintam mais motivados e interessados nos aplicativos.

Acadêmico 3: Adequado, pode ajudar bastante.

Acadêmico 4: Bom.

Acadêmico 5: Poderia ser mais criativo.

Acadêmico 6: Bom.

Acadêmico 7: Muito bom.

Acadêmico 8: Bom. Pode ser melhorado.

Acadêmico 9: Ótimo, tem várias opções.

Acadêmico 10: Bastante atrativas para os alunos!

Acadêmico 11: Excelente.

Acadêmico 12: Tem uma boa interface.

8 Conclusão

Apresentar aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA o Apps Inventor como possibilidade de ferramenta, no que tange como possibilidade tecnológica no processo de ensino-aprendizagem, compartilhamos com esses futuros professores a possibilidade de perceber o seu meio e agir sobre ele, a partir da perspectiva tecnológica e crítica. Essa nossa abordagem tecnológica do ensino-aprendizagem pode despertar a curiosidade e o interesse nas aulas de matemática, o que poderá ser um diferencial nas aulas, tanto para o professor quanto para o aluno.

Ao analisarmos os questionários aplicados a esses futuros profissionais da educação,

pode-se identificar algumas percepções desses acadêmicos quanto ao App Inventor e a possibilidade da inserção em suas aulas. Também se verificou que os acadêmicos: pensam no seu uso de forma “balanceada” para que os estudantes não se tornem dependentes da ferramenta; se sentem “receosos” sobre a ausência de internet nas escolas locais, visto que, o acesso à internet no interior do estado do Amazonas ainda é um problema real; mas compreendem de forma positiva a importância da criação de novas ferramentas tecnológicas para auxiliar no ensino de matemática.

Nesse sentido, os autores Silva, Castro e Sales (2018) enfatizam o papel crucial das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como ferramentas poderosas no engajamento dos alunos e no fortalecimento da construção do conhecimento nas práticas pedagógicas, o que é essencial quanto a prática de ensino.

Por fim, conclui-se que a criação de Apps no ensino de conteúdos matemáticos, visto da perspectiva de um grupo acadêmicos do curso de matemática, é estimulador, principalmente quando utilizamos Bell Hooks (2013) para refletirmos sobre estratégias para romper com a educação bancária por meio da conscientização e engajamento crítico.

Se engajar no fazer educação, especificamente no fazer educação matemática, é compreender que nossas ações enquanto professores determinarão se aquelas pessoas que estão em processo de formação cidadã tomarão ou não posse do conhecimento necessário para vida em sociedade. Por isso, nesta pesquisa, o fazer matemática na perspectiva engajada se dá pela possibilidade de compreender as dificuldades dos educandos, para além do que determina as diretrizes, se aprofundar na realidade vivenciada por eles e a partir dela traçar caminhos para intervir sobre ela.

Referências

BASTOS, J. E. de S.; SOUSA, J. M. de J.; SILVA, P. M. N. da; AQUINO, R. L. de. O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 623–636, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n3p623-636. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/304>. Acesso em: 27 jan. 2025.

BRAGA, E. G; YAMAGUCHI, K. K. de L; PESSOA JUNIOR, E. S. F. O uso de tecnologias digitais no ensino: uma reflexão sobre a dificuldade da implantação do ensino remoto emergencial na Universidade Estadual Do Amazonas. **Revista GEPESVIDA**, v. 10, n. 23 (2024). Disponível em: <https://icepsc.com.br/ojs/index.php/gepesvida/article/view/15222/0>

BRASIL. Ministério da Educação. **ACESSO À INTERNET**: No Amazonas, Escolas Conectadas leva internet a 3.640 instituições de ensino <https://www.gov.br/secom/pt->

br/assuntos/noticias-regionalizadas/escolas-conectadas/no-amazonas-escolas-conectadas-leva-internet-a-3-640-instituicoes-de-ensino#:~:text=No%20Amazonas%2C%20o%20desafio%20%C3%A9,larga%20fixa%20de%20fibra%20%C3%B3ptica.). Brasília divulgado 26 de setembro de 2023. em Acesso em 21 de maio de 2024.

BRASIL. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 jan. 2025. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/> ou URL específica de onde foi consultada. Acesso em: 8 nov. 2025.

CARDANO, M. **Manual de pesquisa qualitativa. A contribuição da teoria da argumentação.** Tradução: Elisabeth da Rosa Conill. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2017.

ELIAS, A. P. de A. J.; ROCHA, F. S. M. da; MOTTA, M. S. Construção de aplicativos para aulas de Matemática no Ensino Médio. In: VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática Ulbra–Canoas–Rio Grande do Sul– Brasil. Out. 2017.

FRANÇA, R; TEDESCO, P. “Desafios e oportunidades ao ensino do pensamento computacional na educação básica no Brasil.” **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, vol. 6, no. 1, 2015, p. 1464. <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1464> .

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática de liberdade.** Tradução Marcelo Brandão Cipoll. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2023.

MIT APP INVENTOR. Disponível em <http://appinventor.mit.edu/about-us> . Acesso em 23. Mai. 2024.

MORAN, J. **Desafios que as tecnologias digitais nos trazem.** In: MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS M. A. (Org.). **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Papirus, 21ª ed, 2013, p. 30-35.

MOREIRA, P. R.; FIDALGO, F. S. R.; COSTA, E. A. da S. Mídias Digitais no Ensino da Matemática. **Revista Sergipana De Matemática E Educação Matemática**, v. 5, n. 2, p. 56–70, 2020. <https://doi.org/10.34179/revisem.v5i2.12232>.

SENA, A. **Escolas municipais do interior têm baixo acesso à internet.** Disponível em: <https://realtime1.com.br/escolas-municipais-do-interior-tem-baixo-acesso-a-internet/>. Acesso em 21 de maio de 2024

SERAFIM, M. L.; SOUZA, R. P. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. (p.17-48) in: SOUSA, R. P. DE; MOITA, F. DA M. C DA S. C.; CARVALHO, ANA B. G. (Org.). **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23 Ed. Ver. E atual. – São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, D. de O.; CASTRO, J. B.; SALES, G. L. Aprendizagem baseada em projetos: contribuições das tecnologias digitais. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n. 1, 2018. DOI: 10.35819/tear.v7.n1.a2763. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2763>.. Acesso em: 29 dez. 2024.