

## Calculador AJAEXPO: um instrumento de compreensão do cotidiano e aplicação prática em comunidades de Salitre-CE

Cícero Luanderson da Silva Alencar <sup>1</sup>  
Isabelle Leite de Holanda Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

O aplicativo Calculador AJAEXPO foi desenvolvido com o propósito principal de estimular tanto os estudantes quanto os professores da Escola Municipal Antônio José de Albuquerque (AJA) a se envolverem em experiências transformadoras ao entrarem em contato direto com ferramentas tecnológicas aplicáveis em seu contexto cotidiano. Esta iniciativa visa fortalecer o protagonismo estudantil, especialmente no campo da matemática, através da integração de pesquisas de campo com as comunidades de remanescentes quilombolas do município de Salitre-CE. Salitre é reconhecido como a capital estadual da mandioca, o que ensejou a criação do Calculador AJAEXPO. Este aplicativo valoriza os conhecimentos empíricos sobre medidas agrárias e atende às necessidades específicas das comunidades tradicionais locais, aproveitando o potencial da mandiocultura na região. O Calculador AJAEXPO permite a execução de cálculos matemáticos precisos e oferece suporte aos agricultores em suas atividades diárias, como medições de terra, cálculo de áreas de terreno, contagem de plantas, entre outras funcionalidades úteis. Com uma interface simples e intuitiva, o aplicativo capacita os usuários a realizarem operações matemáticas básicas de forma eficiente, além de fornecer aplicações práticas relacionadas à produção agrícola. Esta eficácia foi comprovada pelos estudantes do 6º ano da AJA, que puderam experimentar e constatar a utilidade do aplicativo em suas atividades escolares e na interação com as comunidades locais. Portanto, o Calculador AJAEXPO não apenas facilita o aprendizado da matemática, mas também promove a integração entre a educação formal e o conhecimento prático, enriquecendo assim a experiência educacional dos alunos da AJA e fortalecendo os laços entre a escola e as comunidades agrícolas circundantes.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas, Interdisciplinaridade, Matemática aplicada, Protagonismo estudantil.

### INTRODUÇÃO

O processo de aprendizado é individual e flexível, permitindo que as pessoas usem seus conhecimentos prévios para adquirir novas habilidades, o que é fundamental para o protagonismo do aprendiz (FREIRE, 1996). Os conhecimentos adquiridos são frutos de um conjunto de ações e métodos realizados, considerando a interdisciplinaridade e experiências tecnológicas inovadoras, refletindo a construção do conhecimento com as comunidades locais tradicionais e quilombolas. De acordo com Menezes (2006), “os sujeitos que hoje vão à escola constituem uma população altamente diversificada, o que gera a necessidade de prestar atenção às diferentes maneiras de interpretar o mundo, o

---

<sup>1</sup> Doutorando em Biologia Vegetal na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [luanderson.alencar@outlook.com](mailto:luanderson.alencar@outlook.com);

<sup>2</sup> Doutoranda em Biologia Vegetal na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [isabelleholanda@hotmail.com](mailto:isabelleholanda@hotmail.com);

conhecimento e as relações sociais.” É necessário que a escola possibilite e oportunize a vivência de experiências culturais mais amplas e diversificadas, numa ação educativa que conceba discussões coletivas e a reversibilidade de papéis no ato de ensinar e aprender.

Tendo em vista a necessidade de tornar as aulas de matemática mais prazerosas, dinâmicas e participativas a fim de desenvolver no educando as habilidades e competências propostas para o ensino fundamental, elevando a prática no processo de ensino e aprendizagem, despertando no educando a curiosidade, trabalhando o respeito às culturas, novas ferramentas digitais e a Etnomatemática. Ou seja, levar nossos alunos a identificarem a presença da matemática em diferentes ambientes. Desta forma, o Calculador AJAEXPO, ferramenta desenvolvida por estudantes do 6º ano, com mentoria e orientação de professores da unidade escolar. O projeto visa levar o estudante a vivenciar tais experiências na prática, integrando o homem do campo, comunidades quilombolas e suas culturas, valorizando os saberes em relação as medidas agrárias, atendendo às necessidades específicas das comunidades tradicionais locais, diante do alto potencial na área da mandiocultura. O principal objetivo foi promover e fortalecer o protagonismo estudantil, através de fundamentos da ferramenta digital “Calculador AJAEXPO”, sobretudo no componente de matemática, através das pesquisas de campo e integração de comunidades de remanescentes quilombolas do município de Salitre com a pesquisa escolar, que valoriza os saberes em relação as medidas agrárias.

Nesta perspectiva, no mês de fevereiro de 2023, surgiu a idealização e o planejamento inicial “Matemática em Prática”, tendo a ferramenta “Calculador AJAEXPO” como resultado do processo, visando contribuir para a melhoria das aulas de matemática, bem como a inovação da prática educacional docente em busca de êxito na vida educacional do educando, proporcionando uma aprendizagem mais significativa, prática e prazerosa.

## **METODOLOGIA**

Para sua realização foram utilizadas pesquisas teórico-práticas, mapeamento de comunidades tradicionais locais e de alto potencial na área da mandiocultura. Salitre-CE é considerada a capital da mandioca no estado do Ceará. Foram realizadas coletas de dados, entrevistas com agricultores diversos em diferentes comunidades e associações, visitas a propriedades de terras e plantios de mandioca, além de convites formais para apresentação do projeto em espaços educacionais. Voltado à problemática de medidas

agrárias, numa ação em campo, realizada por estudantes do 6º ano do ensino fundamental, visto a realidade apresentada pelas pesquisas e dados coletados, da criação de uma ferramenta de resolutividade, que pudesse atender às necessidades do agricultor, considerando o entendimento tradicional dos povos em relação as medidas agrárias e ao cálculo de terra.

Após introduções, criação do algoritmo, com ajuda e mentoria da estudante de engenharia Natielly Sousa, Salitre-CE, dando suporte nas formações para os estudantes e minicursos ofertados pelos professores, surge o “Calculador AJAEXPO”, uma ferramenta de medidas agrárias que realiza o cálculo da cubagem de terra, popularmente falado na região, o cálculo de área, número de plantas por metro quadrado, cálculo da produção, além de dicas agro e descrição do aplicativo, explorando e priorizando na ferramenta opções exclusivas que foram pautadas por agricultores como as mais necessárias, diante das entrevistas, pesquisas de campo e visitas em associações quilombolas. Além disso, foi realizado também, através dos estudantes, um diálogo/entrevista com o especialista Jaeverson Silva da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), visando aprimoramento do aplicativo “CALCULADOR AJAEXPO”, bem como adquirir e compartilhar conhecimentos através de uma visita técnica no campo experimental de variedades de mandioca, que se localiza no sítio Baixa Grande, Salitre-CE, junto a secretária de desenvolvimento agrário do município.

O projeto, em sua trajetória de construção e desenvolvimento do aplicativo que, por sua vez, foi publicado e está disponível na Play Store, também participou de eventos escolares e científicos, tais como a II edição da AJAEXPO 2023 (Exposição e Mostra Científica da E.M.E.I.F. Antônio José de Albuquerque), realizada em junho, o II Salitre Científico, que aconteceu também em junho, a II EXPOAGRO Salitre - exposição de agropecuária do município, a etapa regional e estadual do Ceará Científico, edição 2023 – Mais Solidário, Mais Cooperativo.

### ***Métodos utilizados:***

Aulas expositivas e práticas, entrevistas, diálogos, formações e visitas técnicas; uso de materiais concretos tais como: material dourado, régua, fita métrica, braça, tecnologias (aplicativos de cálculos, GPS), linguagem de código de programação, “Calculador AJAEXPO” e dentre outros.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de aprendizagem é uma jornada individual e empolgante, onde cada indivíduo constrói seus conhecimentos de forma única, utilizando suas experiências e saberes prévios como bússola (FREIRE, 1996). Através de metodologias ativas, que colocam o aluno no centro da ação, a matemática se transforma em uma aventura de descobertas e aplicações práticas (MALABARBA; KFOURI, 2016).

No projeto "Matemática em Prática", a etnomatemática se torna a chave para desvendar os segredos matemáticos presentes na cultura local, especialmente nas comunidades quilombolas. Valorizando seus saberes ancestrais e conectando-os à matemática tradicional, o projeto promove a inclusão e o respeito à diversidade, construindo pontes entre diferentes culturas e formas de conhecimento (GONÇALVES; SILVA, 2010; D'AMBROSIO, 2006).

O protagonismo estudantil é o motor que impulsiona essa jornada. Os alunos assumem o papel de protagonistas de sua aprendizagem, explorando, pesquisando e criando soluções inovadoras para problemas reais da comunidade. Através da pesquisa de campo, da interação com os saberes tradicionais e da utilização da ferramenta digital "Calculador AJAEXPO", desenvolvida por eles mesmos, os alunos desenvolvem autonomia, criatividade e senso crítico, tornando-se agentes de transformação social (MENEZES, 2006). Através da integração de metodologias ativas, etnomatemática e protagonismo estudantil, o projeto "Matemática em Prática" busca:

- Despertar a paixão pela matemática - através de atividades lúdicas e contextualizadas, os alunos são incentivados a explorar o mundo matemático com entusiasmo e interesse;
- Valorizar a cultura local - a etnomatemática permite que os alunos reconheçam a presença da matemática em sua própria cultura e comunidade, promovendo o respeito à diversidade e o sentimento de pertencimento;
- Formar cidadãos críticos e atuantes - o protagonismo estudantil incentiva o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida em sociedade, como autonomia, criatividade, responsabilidade social e capacidade de resolução de problemas.

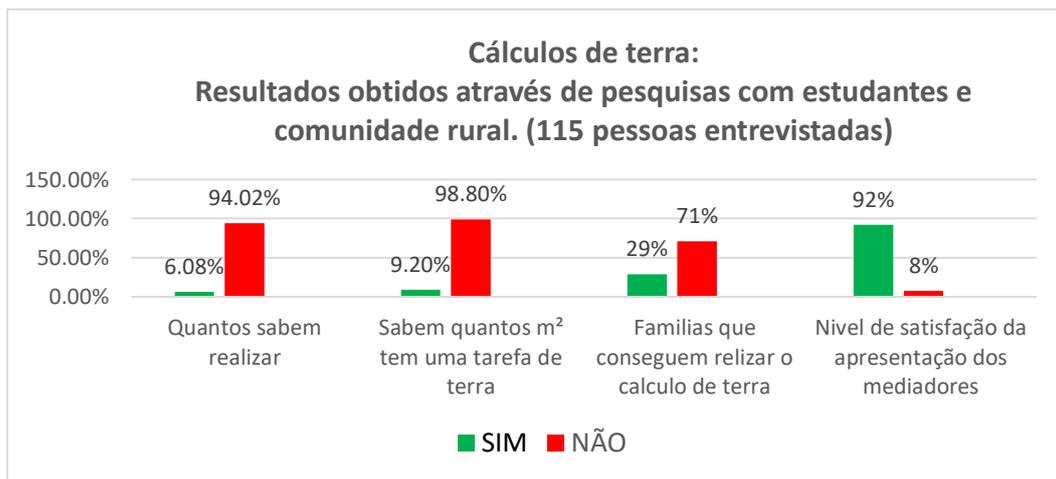
O projeto "Matemática em Prática" é um convite para uma aventura inesquecível no mundo da matemática, onde o conhecimento é construído de forma colaborativa, respeitando as individualidades e valorizando a riqueza cultural de cada comunidade.

Através da união de metodologias inovadoras, saberes ancestrais e o protagonismo dos alunos, o projeto tem o potencial de transformar a educação matemática e gerar impacto positivo na vida de todos os envolvidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando se propõe o ensino da matemática na escola, é preciso dar condições aos estudantes de vivenciar experiências que a levem a construir seus conceitos, a desenvolver suas habilidades e competências de maneira que o mesmo compreenda a relação da matemática com suas vivências cotidianas, dando a oportunidade de construir seus saberes em diferentes níveis. Pois as medidas agrárias precisam ser compreendidas e preservadas pelas novas gerações, por serem úteis e representar suas culturas. A partir do desenvolvimento do projeto foi notório os impasses que a população enfrenta diante do não conhecimento do processo de cubagem de terra, visto que é algo que vem sendo transmitido de geração para geração (Fig. 1).

Figura 01 – Gráfico de pesquisas referente ao cálculo de terra

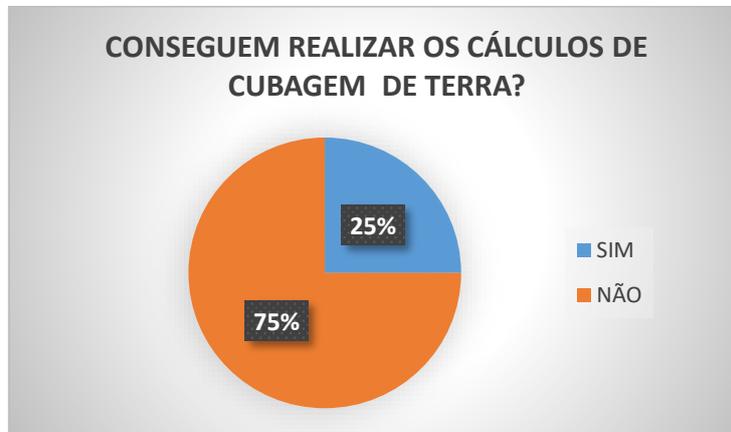


Autoria própria.

Uma pesquisa introdutória foi realizada com estudantes, professores e comunidade escolar, afim de colher dados e informações, como mostra a figura 01. Sendo realizado pelos estudantes um questionário de pesquisa direta quantitativa, assim como apresentação do aplicativo “Calculador AJAEXPO”, um meio digital prático e de fácil manuseio pelos agricultores, que visa o cálculo da cubagem de terra, o cálculo da produção etc. De fato, o aplicativo “Calculador AJAEXPO” é uma inovação, sendo um

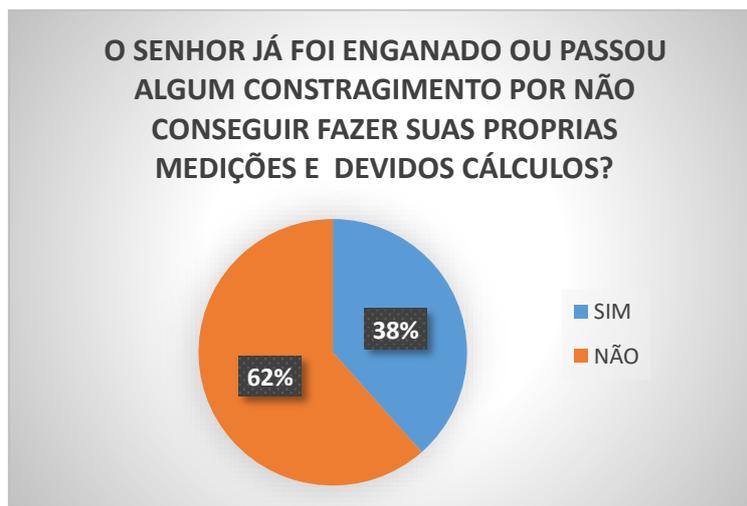
meio de resolutividade para a agropecuária do município de Salitre-CE, visto que o território é considerado um dos maiores produtores de mandioca do estado do Ceará, considerada como a capital da mandioca, segundo lei ordinária de 2018.

Figura 02 - Quantitativos de pessoas que conseguem realizar os cálculos de cubagem de terra



Autoria própria.

Figura 03 - Quantitativos de pessoas que já foram enganadas ou passaram algum constrangimento



Autoria própria.

Diante dos diálogos e entrevistas realizadas com agricultores, percebeu-se que grande maioria dos perguntados não sabem realizar os cálculos da cubagem de terra (Fig. 2), além de relatarem algum tipo de constrangimento e/ou que já foram enganados quanto às medições de suas terras e propriedades (Fig. 3).

O projeto "Matemática em Prática" propõe-se a revolucionar o ensino da matemática através da integração de metodologias ativas, etnomatemática e protagonismo estudantil. Essa tríade inovadora busca construir uma aprendizagem mais significativa, prática e prazerosa para os alunos, valorizando suas individualidades e a riqueza cultural de cada comunidade.

As metodologias ativas colocam o aluno no centro da ação, transformando-o em protagonista de sua aprendizagem. Através de diferentes estratégias, como a Aprendizagem Baseada em Projetos, a Aprendizagem Baseada em Jogos e a Sala de Aula Invertida (BELL, 2010; MALABARBA; KFOURI, 2016; BERGMANN; SAMS, 2014), o projeto busca despertar a paixão pela matemática e desenvolver habilidades essenciais para a vida em sociedade, como autonomia, criatividade, senso crítico e capacidade de resolução de problemas.

A etnomatemática reconhece e valoriza os saberes matemáticos presentes nas diferentes culturas e comunidades (D'AMBROSIO, 2006). No contexto do projeto, a etnomatemática se torna uma ferramenta para desvendar os segredos matemáticos presentes na cultura local, especialmente nas comunidades quilombolas. Através da valorização dos saberes ancestrais e da sua conexão com a matemática tradicional, o projeto promove a inclusão, o respeito à diversidade e o reconhecimento da riqueza cultural de cada comunidade (GONÇALVES; SILVA, 2010).

O protagonismo estudantil é o motor que impulsiona a jornada de aprendizagem. Os alunos assumem a responsabilidade por sua própria educação, explorando, pesquisando e criando soluções inovadoras para problemas reais da comunidade. Através da pesquisa de campo, da interação com os saberes tradicionais e da utilização da ferramenta digital "Calculador AJAEXPO", desenvolvida por eles mesmos, os alunos se tornam agentes de transformação social, construindo um futuro mais justo e igualitário (MENEZES, 2006; MENEZES; SILVA, 2012; SOUSA; SILVA, 2014).

O projeto "Matemática em Prática" tem o potencial de gerar impacto positivo na vida dos alunos, na comunidade e na sociedade como um todo. Através da aprendizagem significativa, da valorização da cultura local e do desenvolvimento de habilidades

socioemocionais, o projeto contribui para a formação de cidadãos críticos, atuantes e responsáveis (BRASIL, 2017).

Para que o projeto alcance seus objetivos, é necessário superar alguns desafios, como a formação continuada dos professores, a infraestrutura tecnológica das escolas e a participação da comunidade. No entanto, as perspectivas para o futuro são promissoras. O projeto "Matemática em Prática" se configura como uma semente de mudança, capaz de transformar a forma como a matemática é ensinada e aprendida, inspirando novas gerações de alunos a explorar o mundo com entusiasmo e criatividade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este projeto foi realizado através de pesquisas e análises na comunidade, visando sanar por meio de métodos matemáticos, problemáticas existentes. O projeto incentivou novas ideias e práticas de aprendizagens na comunidade escolar e no meio social, além da inovação da ferramenta “Calculador AJAEXPO”, um meio de resolutividade e de fácil acesso pelo público, integrando comunidades tradicionais locais, visando facilitar no processo de cálculo e tornando o acesso mais prático e econômico, conseguindo realizar diversas atividades na comunidade.

É relevante o uso de novas práticas de aprendizagens, ensino e tecnologia, pois são de fundamental importância para todo e qualquer conhecimento por estimular o cérebro a criar, compartilhar e contribuir significativamente para o desenvolvimento da aprendizagem criativa e o desenvolvimento pessoal de cada estudante.

## **REFERÊNCIAS**

BELL, Stephen. Project-based learning: A guide to student-centered classrooms. 3rd ed. Alexandria, VA: ASCD, 2010.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: um enfoque multicultural da matemática. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 14ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

GONÇALVES, Vanessa; SILVA, Carlos. A matemática na capoeira: Um estudo etnomatemático. 2ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

MALABARBA, Vilma; KFOURI, Sandra. Jogos matemáticos: Uma ferramenta para a aprendizagem significativa. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2016.

MENEZES, Ebenezer Takemoto. A formação do professor reflexivo: o saber e a prática docente. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MENEZES, Ebenezer Takemoto; SILVA, Rosane Pamplona. Protagonismo juvenil: Uma proposta para a formação de cidadãos críticos. São Paulo: Cortez, 2012.

SOUSA, Elizeu; SILVA, José Eustáquio. Juventude e transformação social: Perspectivas e desafios. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2014.

## ANEXOS



Turma do 6º ano



Registros do diálogo e entrevista com a EMBRAPA e Secretaria de Desenvolvimento Agrário do município de Salitre-CE



Registros dos diálogos e entrevistas com agricultores



Registro do projeto |na II edição da AJAEXPO 2023 (E.M.E.I.F. Antônio José de Albuquerque)



Registros do Salitre Científico 2023



Registro com a EMBRAPA



Registro do projeto com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Município de Salitre-CE



Lançamento oficial do Calculador AJAEXPO na II EXPOAGRO Salitre-CE



Visita e apresentação do projeto à comunidade quilombola da serra dos Leontinos, Salitre-CE

**Segue o link do vídeo de apresentação: YOUTUBE**

<https://youtu.be/SHlyXRDy6n8?feature=shared>