



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DO TOCANTINS – IFTO
CAMPUS PALMAS**

ROGÉRIO RODRIGUES LIMA DE ARAUJO

**A UTILIZAÇÃO DA EXTENSÃO PARA MELHORAR O ENSINO DE MATEMÁTICA
EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E COMO FORMA DE INCLUSÃO NA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

PALMAS

2025

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DO TOCANTINS – IFTO
CAMPUS PALMAS**

ROGÉRIO RODRIGUES LIMA DE ARAUJO

**A UTILIZAÇÃO DA EXTENSÃO PARA MELHORAR O ENSINO DE MATEMÁTICA
EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E COMO FORMA DE INCLUSÃO NA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertada pelo campus Palmas, do Instituto Federal do Tocantins, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Professor Dr. Wallysonn Alves de Souza

PALMAS

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

A658u Araujo, Rogério Rodrigues Lima de

A utilização da extensão para melhorar o ensino de Matemática em escolas do ensino fundamental e como forma de inclusão na Educação Profissional e Tecnológica / Rogério Rodrigues Lima de Araujo. – Palmas, TO, 2025

110 p. : il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, Palmas, TO, 2025

Orientador: Wallysonn Alves de Souza

1. extensão. 2. acesso ao processo seletivo. 3. práticas educativas em EPT. Rogério Rodrigues Lima de Araújo II. Título

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS IFTO CAMPUS PALMAS**

ROGÉRIO RODRIGUES LIMA DE ARAUJO

**A UTILIZAÇÃO EXTENSÃO PARA MELHORAR O ENSINO DE MATEMÁTICA EM
ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E COMO FORMA DE INCLUSÃO NA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertada pelo campus Palmas, do Instituto Federal do Tocantins, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Professor Dr. Wallysonn Alves de Souza

Aprovado em 30 de outubro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Wallysonn Alves de Souza
Instituto Federal do Tocantins - IFTO
Orientador

Prof. Dr. Rodrigo Carvalho Dias
Instituto Federal do Tocantins - IFTO

Prof. Dr. Ângelo Marcelo Tuset
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir chegar ao final desta jornada com saúde e discernimento.

A minha esposa, Helena, por todo apoio, incentivo, compreensão e confiança, fornecendo todo o suporte do lar.

A minha mãe que sempre me apoiou, depositando eterna confiança em minhas capacidades para vencer todos os desafios da vida.

Ao IFTO por disponibilizar esta oportunidade, e, em especial aos colegas da Reitoria.

Ao meu orientador, Professor Dr. Wallysonn Alves de Souza que me guiou neste percurso.

À Secretaria Municipal de Educação de Palmas pela parceria e apoio.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer do curso.

“O aprender é um processo entre o homem e a natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a Natureza [...] Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza.”

(Karl Marx, 1983, p. 149)

Resumo

Este trabalho aborda a realidade da dificuldade de melhorar o nível da qualidade do ensino fundamental, com ênfase nos anos finais, e analisa as potencialidades do uso da extensão nos Institutos Federais como estratégia para contribuir na superação desse desafio. O tema insere-se no contexto das políticas públicas de educação e da função social dos Institutos Federais, destacando-se a importância de ações que articulem ensino, pesquisa e extensão, aproximando essas instituições das demandas da comunidade. O objetivo principal é demonstrar como a curricularização da extensão pode ser uma ferramenta eficaz para promover a melhoria do ensino fundamental, por meio de cursos de extensão voltados para essa etapa da educação básica e proporcionar oportunidades de acesso à educação profissional e tecnológica para os estudantes que concluem o ensino fundamental visando o ingresso nos Institutos Federais (IFs), enquanto aprimora o aprendizado. O curso envolve estudantes das licenciaturas, que passam a atuar diretamente com turmas dos anos finais do ensino fundamental, contribuindo para a formação desses alunos e, simultaneamente, qualificando sua própria formação docente. A metodologia adotada foi de abordagem qualiquantitativa, combinando a análise descritiva e interpretativa dos dados com a coleta e o tratamento de dados mensuráveis. A investigação foi conduzida por meio de uma ação extensionista desenvolvida em parceria com uma escola pública da região, envolvendo o planejamento, a execução e a avaliação de oficinas pedagógicas de matemática com a participação ativa dos licenciandos. Os resultados indicam que a atuação no contexto real da escola básica contribui significativamente para a melhoria da qualidade do ensino na disciplina abordada, além de fortalecer os vínculos entre os Institutos Federais e as comunidades locais. Como resultado da aplicação do Produto Educacional/Curso de Extensão, foi observado o despertar do interesse pela educação profissional e tecnológica, traduzido em busca pelo processo seletivo e a aprovação de alguns estudantes que efetivamente ingressaram nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus Palmas do IFTO.

Palavras-chave: extensão. reforço em matemática. acesso ao processo seletivo. ensino fundamental. práticas educativas em EPT.

Abstract

This paper addresses the challenge of improving the quality of elementary education, with an emphasis on the final years, and examines the potential of extension activities in Federal Institutes as a strategy to help overcome this issue. The topic falls within the context of public education policies and the social role of Federal Institutes, highlighting the importance of actions that integrate teaching, research, and extension, bringing these institutions closer to the demands of the community. The main objective is to demonstrate how the curricularization of extension can be an effective tool to promote improvements in elementary education through extension courses focused on this stage of basic education, while also providing opportunities for access to professional and technological education for students completing elementary school, aiming at admission to Federal Institutes (IFs), and enhancing learning. The course involves undergraduate teacher training students who work directly with classes in the final years of elementary school, contributing to the education of these students while simultaneously enhancing their own teacher training. The adopted methodology followed a qualitative-quantitative approach, combining descriptive and interpretative data analysis with the collection and processing of measurable data. The research was conducted through an extension activity developed in partnership with a local public school, involving the planning, implementation, and evaluation of pedagogical mathematics workshops with the active participation of the undergraduate students. The results indicate that working in the real context of basic education significantly contributes to improving the quality of teaching in the subject addressed, in addition to strengthening the bonds between Federal Institutes and local communities. As a result of the implementation of the Educational Product/Extension Course, an awakening of interest in professional and technological education was observed, evidenced by students pursuing entrance exams and the approval of some who were successfully admitted into the integrated technical high school programs at the Palmas campus of IFTO.

Keywords: extension. reinforcement in mathematics. access to the entrance exam. elementary education. educational practices in EPT.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3 METODOLOGIA.....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	48
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICE A - Produto Educacional.....	65
APÊNDICE B - Questionário 1.....	103
APÊNDICE C - Questionário 2 – Avaliação final.....	106
ANEXO I - Termo de Autorização de Pesquisa.....	109
ANEXO II - Declaração de Instituição Participante.....	110

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, frequentemente classificado nas últimas posições em rankings internacionais, os Institutos Federais se destacam como referências de excelência educacional. No ranking mais recente do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), realizado em 2022, o Brasil ocupa a 64ª posição entre 81 países na área de matemática. O desempenho médio dos estudantes brasileiros foi de 379 pontos, muito abaixo da média dos países da OCDE, que é de 472 pontos. Apenas 27% dos alunos no Brasil atingiram o nível mínimo de proficiência esperado, enquanto a média global é de 69%. Além disso, apenas 1% dos estudantes brasileiros alcançaram os níveis mais altos de desempenho, em contraste com 9% nos países da OCDE e conforme o IDEB, o Estado do Tocantins está abaixo da meta tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais do ensino fundamental. Essas instituições têm a possibilidade de ampliar significativamente suas contribuições, especialmente ao potencializar sua capacidade de extensão e seu impacto na sociedade. Com seu quadro de servidores, cada dia mais qualificados, e sua presença ramificada por todo o Brasil, essas instituições podem alcançar os espaços onde os concluintes do ensino fundamental enfrentam a falta de estrutura e a desesperança em relação a um futuro diferente, atuando como faróis a indicar novos horizontes e melhores perspectivas, elevando a qualidade do ensino nessa etapa de transição.

Partindo dessa premissa, é necessário alinhar o objetivo principal para que esse direcionamento contemple os anseios dos estudantes que desejam dar continuidade aos estudos. Assim, serão proporcionadas oportunidades de acesso à educação profissional e tecnológica para os estudantes que concluíram o ensino fundamental, especialmente com vistas ao ingresso nos Institutos Federais (IFs), especificamente no IFTO, enquanto que, simultaneamente, se aprimora o aprendizado por meio do desenvolvimento do Projeto de Extensão em Matemática.

O Instituto Federal do Tocantins (IFTO) em Palmas tem se destacado pela curricularização de suas atividades de extensão, integrando-as aos cursos de graduação e pós-graduação. Essa prática visa fortalecer a relação entre a universidade e a comunidade, promovendo a formação integral dos estudantes e

contribuindo para o desenvolvimento social e econômico da região e oferece uma ampla gama de cursos de extensão gratuitos, com duração de 40 ou 80 horas, abrangendo diversas áreas de conhecimento. Esses cursos são ministrados, normalmente, aos finais de semana, proporcionando flexibilidade aos estudantes e à comunidade local. Além disso, o IFTO/Palmas tem implementado programas de bolsas de extensão, que incentivam os estudantes a participarem ativamente dessas atividades, reforçando a prática pedagógica e a aplicação do conhecimento teórico em contextos práticos.

Através desse fortalecimento da educação básica, constitui-se uma etapa primordial para o alcance de uma Educação Profissional e Tecnológica - EPT de qualidade e emancipadora, em consonância com os ideários da educação unitária. De acordo com Frigotto (2007):

É necessário um vínculo mais orgânico entre a universalização da educação básica e a formação técnico-profissional, que nos permite resgatar essa educação (fundamental e médio), cuja visão nos dá mais ênfase na concepção unitária e tecnológica. Essa perspectiva destaca a importância de superar a dicotomia histórica entre trabalho manual e intelectual, reconhecendo que a formação humana integral deve articular os conhecimentos gerais e técnicos em um único processo educativo. Assim, a educação técnica e profissional não deve ser limitada a um adestramento para o mercado, mas concebida como um direito humano, essencial para o desenvolvimento pleno dos indivíduos em uma sociedade complexa e em constante transformação.

A atividade extensionista tem um grande impacto na vida acadêmica e, até mesmo, no rendimento acadêmico, e tem sido cada vez mais invocada e aperfeiçoada ao longo dos anos. Nogueira (2001) descreve o surgimento da Extensão Universitária na Inglaterra em meados do século XIX, ainda muito vinculada àquele conceito arcaico de uma simples atividade com ideias de Educação Continuada, com enfoque não somente nas populações às margens da sociedade, mas como uma maneira de abarcar muitas populações marginalizadas, ressaltando que: “[...] a extensão não mais se caracteriza como atividade isolada do ensino e da pesquisa, ao contrário, ela é uma dimensão da vida acadêmica, que

articula as outras duas, de forma indissociável, facilitando a interdisciplinaridade” (Nogueira, 2001, p. 69).

Em nosso país os primeiros relatos relacionados a alguma experiência extensionista em universidade no Brasil, foi observada entre os anos de 1911 e 1917, na Universidade Livre de São Paulo, onde foram apresentadas várias atividades abertas ao público (Figueiredo et. al., 2022).

As atuais atividades de extensão universitária tiveram como base regulamentadora a Lei N°5.540/68, “porém em caráter assistencialista”, conforme aborda Duarte (2014, p. 18). E assim, a atividade extensionista já está inserida num contexto da sociedade que busca resolver os inúmeros problemas da realidade econômica, política e cultural do país (Carbonari; Pereira, 2015).

A Lei nº 5.540/68 (Brasil, 1968), que regulamenta a organização e funcionamento do ensino superior no Brasil, é um marco na institucionalização da Extensão Universitária como parte essencial das funções acadêmicas, ao lado do ensino e da pesquisa. O texto legal atribui à extensão a importante função de servir como um instrumento de interação entre a universidade e a sociedade, promovendo a melhoria das condições de vida da comunidade e, simultaneamente, garantindo a ocupação produtiva e formativa dos discentes.

Esse conceito estabelece uma ponte entre o conhecimento produzido na academia e sua aplicação prática na resolução de problemas concretos enfrentados pela população. A extensão não se limita a ações assistencialistas; ela é, acima de tudo, uma via de mão dupla, na qual tanto a comunidade externa quanto a universidade se beneficiam. Por meio de programas e projetos de extensão, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar a realidade social, ampliar suas perspectivas teóricas e práticas, e desenvolver habilidades essenciais, como a empatia, o trabalho em equipe e o pensamento crítico.

Ademais, a visão da extensão como elemento de transformação social também encontra respaldo em autores como Paulo Freire (1979), que enfatiza a importância da educação dialógica e emancipadora. Nesse sentido, a extensão universitária se torna uma prática que promove a conscientização social e o empoderamento das comunidades envolvidas, alinhando-se aos ideais de justiça social e equidade.

A extensão universitária, concebida como um dos pilares do tripé acadêmico que sustenta o ensino superior público brasileiro — ao lado do ensino e da pesquisa —, tem sua importância reconhecida legalmente desde a década de 1960. Ainda que historicamente tenha enfrentado desafios para consolidar sua centralidade nas práticas institucionais, sua relevância social e formativa é reafirmada por dispositivos legais. O Decreto-Lei nº 53.464, de 21 de janeiro de 1964, regulamentado posteriormente por normas como o Regimento das Universidades Brasileiras, já apontava para o compromisso social das universidades com a transformação da realidade. Nesse sentido, destaca-se que:

[...] Art. 40. As instituições de ensino superior, a) por meio de suas atividades de extensão, proporcionarão aos corpos discentes oportunidades de participação em programas de melhoria das condições de vida da comunidade e no processo geral de desenvolvimento (Brasil, 1968).

Já por força da Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a Meta 12.7 da Lei nº 13.004/14, os Institutos Federais estão implementando a curricularização da extensão que reforça o caráter formativo e indissociável da extensão, estabelecendo que, até 2024, 10% da carga horária total dos cursos de graduação devem ser dedicados a atividades extensionistas. Esse avanço reafirma o papel estratégico da extensão na consolidação de uma universidade mais inclusiva, acessível e conectada com as demandas sociais.

O trabalho constitui elemento fundamental para a manutenção da existência humana:

Antes, o trabalho é um processo entre o homem e a natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a Natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes à sua corporeidade, braços, pernas, cabeça e mãos, a fim de se apropriar da matéria natural numa forma útil à própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza (Marx, 1983, p. 149)

No contexto da necessidade do ser humano trabalhar, dentro do âmbito profissional, é inevitável encontrar conteúdos matemáticos, pois eles são essenciais no desenvolvimento de qualquer trabalho atualmente. A matemática desempenha um papel fundamental na ciência, constituindo uma linguagem indispensável para o avanço do conhecimento. Além disso, a tecnologia também é profundamente influenciada pelos conceitos matemáticos, e a cultura matemática enraizada em diferentes sociedades e grupos é uma parte intrínseca do desenvolvimento desse campo.

Assim, a matemática não pode ser dissociada do aprendizado, sendo uma base necessária para o progresso do estudante. Os conteúdos matemáticos são uma parte inseparável do processo de aprendizagem, capacitando os alunos a compreenderem e se adaptarem ao mundo em constante evolução. Portanto, é fundamental integrar e valorizar o ensino de matemática para fornecer uma educação completa, significativa e omnilateral.

O presente estudo parte do entendimento de que a formação educacional omnilateral — que considera o ser humano em sua totalidade, integrando suas dimensões objetivas e subjetivas — exige uma abordagem que vá além da mera transmissão de conteúdo. No campo da matemática, esse desafio se torna ainda mais significativo, uma vez que a disciplina, para além de seu caráter lógico e abstrato, é atravessada por construções culturais, históricas e sociais. A tecnologia, enquanto expressão do desenvolvimento humano, está profundamente imbricada com conceitos matemáticos, os quais, por sua vez, refletem e reproduzem formas específicas de organização do pensamento presentes nas diferentes culturas. Nesse contexto, torna-se imperativo repensar o ensino de matemática como um instrumento não apenas técnico, mas também cultural e emancipatório, capaz de contribuir para uma educação integral e crítica.

Ao proporcionar aos estudantes ferramentas capazes de superar barreiras educacionais e sociais, o curso de extensão em matemática visa contribuir de maneira significativa para sua formação integral, promovendo, de forma intencional, a equidade e a inclusão no ambiente educacional.

Em consonância com os preceitos da democratização do ensino, proporcionando o acesso à EPT de egressos de escolas e regiões mais periféricas e

carentes e do fortalecimento das práticas extensionistas, elaborou-se, incorporado ao produto educacional, um manual de orientação em formato de e-book destinado à submissão de projetos de extensão. Este compêndio tem como propósito estimular a replicação de iniciativas que promovam engajamento comunitário, inclusão social e fortalecimento institucional, visando também a melhora do nível do entendimento e aprendizado em matemática desses estudantes alcançados pelo curso.

Diante desse cenário, emerge a seguinte questão-problema: em que medida a implementação de um curso de extensão em matemática pode constituir-se como estratégia eficaz para o desenvolvimento de competências lógico-matemáticas, para a democratização do acesso à Educação Profissional e Tecnológica e para o fortalecimento das práticas extensionistas no âmbito do IFTO?

A proposta deste trabalho consiste no desenvolvimento, aplicação e análise de um curso de extensão em matemática voltado para estudantes do ensino fundamental, com o objetivo de contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem da disciplina e ampliar o acesso desses jovens à Educação Profissional e Tecnológica. A iniciativa surge a partir da constatação de que muitos alunos, especialmente aqueles em contextos de vulnerabilidade social, enfrentam dificuldades significativas no aprendizado da matemática, o que compromete seu desempenho escolar, sua autoestima acadêmica e, conseqüentemente, suas chances de acesso e permanência em instituições públicas de qualidade, como o IFTO.

Também reconhece que a aprendizagem significativa depende de um ambiente acolhedor, que valorize as experiências prévias dos estudantes e os incentive a superar barreiras cognitivas e emocionais. Por isso, o curso foi estruturado com estratégias que promovam o acolhimento, a escuta ativa, o protagonismo juvenil e o fortalecimento da autoconfiança dos participantes, contribuindo para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e engajados com seu próprio processo formativo.

Objetivamos proporcionar oportunidades de acesso à educação profissional e tecnológica para os estudantes que concluíram o ensino fundamental visando o

ingresso nos Institutos Federais (IFs), enquanto simultaneamente aprimora-se o aprendizado por meio do desenvolvimento do Projeto de Extensão em Matemática.

Para alcançar este objetivo buscamos mais especificamente:

- Promover o desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas dos alunos, contribuindo para o seu melhor desempenho escolar;
- Incentivar o raciocínio lógico-matemático dos alunos de forma prática e interativa;
- Avaliar o aprendizado dos estudantes ao final de cada etapa, de forma a identificar as dificuldades e promover intervenções adequadas.
- Demonstrar a possibilidade de implantar a curricularização da extensão através de projetos focados na melhoria da educação;
- Fortalecer os vínculos do IFTO com a comunidade atendida;
- Ampliar a procura pelo processo seletivo na escola participante;
- Promover o acesso aos cursos técnicos.

A persistência de lacunas significativas na aprendizagem da matemática por parte de estudantes do 9º ano do ensino fundamental tem se configurado como um desafio recorrente nas escolas públicas brasileiras. Essas defasagens comprometem não apenas o desempenho escolar imediato, mas também dificultam a transição para o ensino médio e, especialmente, o acesso e a permanência em cursos da Educação Profissional e Tecnológica. Diante desse cenário, propõe-se a implementação de um curso de extensão em matemática como estratégia pedagógica complementar e inclusiva, com vistas ao fortalecimento da aprendizagem, à ampliação das oportunidades educacionais e à articulação entre ensino fundamental e EPT.

No que tange à preparação para o ensino médio e, em especial, para o processo seletivo de ingresso no Instituto Federal do Tocantins (IFTO), a iniciativa se mostra ainda mais relevante. A oferta de atividades estruturadas e desafiadoras permite uma transição mais segura e confiante para etapas posteriores da vida escolar, ao mesmo tempo em que contribui para reduzir desigualdades no acesso à educação pública de qualidade. O curso visa, ainda, responder a uma demanda

social urgente: a promoção da equidade no ingresso à EPT, alcançando estudantes oriundos de contextos socioeconômicos vulneráveis e frequentemente excluídos dos circuitos formais de preparação para processos seletivos e vestibulares.

Além de promover um elo pedagógico entre o ensino fundamental e os cursos da Rede Federal, a proposta busca também estreitar os vínculos institucionais do IFTO com a comunidade, divulgando suas ações, valores e oportunidades formativas. Tal iniciativa contribui para o cumprimento da função social do Instituto, ao democratizar o acesso ao conhecimento e fomentar a inclusão educacional em seu território de abrangência.

A experiência prática na implementação do curso de extensão deu origem à elaboração de um e-book como produto educacional. Esse material tem por objetivo orientar e subsidiar a oferta de cursos semelhantes em outras unidades escolares e institucionais, detalhando metodologias, estratégias de ensino e conteúdos alinhados ao último processo seletivo do IFTO. O e-book, portanto, consolida-se como uma ferramenta pedagógica de apoio tanto para docentes quanto para estudantes, contribuindo com o cumprimento dos créditos curriculares das licenciaturas e com a construção de práticas inovadoras no campo da formação inicial e continuada.

Além desta introdução, a dissertação está organizada em mais cinco capítulos: o primeiro aborda o referencial teórico, o segundo descreve a metodologia, o terceiro apresenta os resultados, o quarto aborda o produto educacional e o quinto traz as considerações finais do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para Dermeval Saviani (2007) a educação no Brasil possui um histórico complexo, refletindo as transformações sociais, políticas e econômicas do país ao longo dos séculos. Desde o período colonial até os dias atuais, a educação tem sido um instrumento crucial para a formação da identidade nacional e para a promoção da inclusão social. A análise desse contexto histórico é fundamental para compreender os desafios enfrentados na busca pela melhoria da qualidade do ensino fundamental.

No período colonial, a educação era predominantemente religiosa e restrita às elites. As primeiras instituições de ensino foram criadas por ordens religiosas, como os jesuítas, que se dedicavam à catequese e à formação de uma elite letrada. Com a expulsão dos jesuítas em 1759, houve uma lacuna significativa na educação formal, que só começou a ser preenchida com a criação das primeiras escolas públicas no século XIX. Com a independência em 1822, o Brasil passou por reformas educacionais que buscavam expandir o acesso à educação. A Constituição de 1824 estabeleceu que o governo deveria promover a instrução pública, mas ainda havia uma forte desigualdade no acesso ao ensino. O modelo educacional continuou sendo elitista até o final do século XIX, quando surgiram movimentos sociais que clamavam por uma educação mais inclusiva (Romanelli, 1980).

No início do século XX, com a Proclamação da República em 1889, novas diretrizes educacionais começaram a surgir. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961 foi um marco importante nesse processo, pois buscou democratizar o acesso à educação básica e garantir direitos educacionais para todos os cidadãos brasileiros. No entanto, as desigualdades persistem devido às disparidades regionais e socioeconômicas.

A Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, insere-se no contexto das políticas educacionais implementadas no Brasil no início da década de 1960 e busca, dentre seus objetivos, orientar a organização e a expansão do sistema educacional. Em linhas gerais, essa legislação estabelece diretrizes para a promoção do acesso à educação, enfatizando a necessidade de se enfrentar as desigualdades que marcam o cenário nacional. Consoante os debates acadêmicos e

a interpretação crítica de sua redação, a lei evidencia que, embora sejam adotadas medidas para ampliar e melhorar o sistema educacional, as disparidades regionais e socioeconômicas continuam a representar um entrave à efetivação de uma educação plena e equitativa.

É importante salientar que, embora o texto legal proponha mecanismos e diretrizes que visam atenuar tais desigualdades, ele também reconhece, de forma implícita, a persistência de desafios estruturais que exigem políticas públicas contínuas e integradas para sua superação.

Nas últimas décadas, iniciativas como o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), têm sido implementadas para fortalecer a educação básica e melhorar o rendimento acadêmico das populações marginalizadas. Apesar dos avanços significativos na legislação educacional brasileira, ainda há muito trabalho pela frente para garantir que todos tenham acesso à educação de qualidade.

Nesse sentido, a implementação de um curso de extensão focado em matemática é uma oportunidade valiosa para abordar esses desafios de maneira mais aprofundada e prática, oferecendo aos alunos um reforço necessário em conceitos que foram vistos ao longo do ano letivo. Essas lacunas, muitas vezes, prejudicam o desempenho em exames subsequentes, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), e o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA) e os processos seletivos, que dificultam a transição para o ensino médio.

O IDEB foi criado em 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. O IDEB é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

O IDEB agrega ao enfoque pedagógico das avaliações em larga escala a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O índice varia de 0 a 10. A combinação entre fluxo e aprendizagem tem o mérito de equilibrar as duas dimensões: se um sistema de ensino retiver seus alunos para obter resultados de

melhor qualidade no Saeb, o fator fluxo será alterado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação do aluno sem qualidade, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), tradução de *Programme for International Students Assessment*, é um estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

O PISA oferece informações sobre o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, incluindo dados sobre seus *backgrounds* e suas atitudes em relação à aprendizagem, e aos principais fatores que moldam sua aprendizagem dentro e fora da escola. Os resultados do PISA permitem que cada país avalie os conhecimentos e as habilidades de seus estudantes em comparação com os de outros países, aprenda com as políticas e práticas aplicadas em outros lugares e formule suas políticas e programas educacionais visando à melhora da qualidade e da equidade dos resultados de aprendizagem.

O PISA avalia três domínios – leitura, matemática e ciências – em todas as edições ou ciclos. A cada edição, é avaliado um domínio principal, o que significa que os estudantes respondem a um maior número de itens no teste dessa área do conhecimento e que os questionários se concentram na coleta de informações relacionadas à aprendizagem neste domínio. A pesquisa também avalia domínios chamados inovadores, como Resolução de Problemas, Letramento Financeiro e Competência Global.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é o órgão responsável pelo planejamento e pela execução das avaliações educacionais no Brasil. Suas atribuições incluem representar o país junto à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), coordenar a tradução e a aplicação dos instrumentos de avaliação nas escolas selecionadas, realizar a coleta e a codificação das respostas dos participantes, além de analisar os resultados obtidos e elaborar o relatório nacional.

O estudo da matemática é amplamente reconhecido por sua contribuição no desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o raciocínio lógico, a capacidade de abstração, a resolução de problemas e a tomada de decisões. Segundo Piaget (1972), o raciocínio lógico é uma capacidade fundamental que se desenvolve a partir das interações do indivíduo com o meio, e a matemática, com suas estruturas formais, oferece um campo fértil para essa construção cognitiva.

Historicamente, a consolidação de projetos extensionistas no âmbito do ensino superior brasileiro reflete um movimento de democratização do acesso ao conhecimento e de integração entre ensino, pesquisa e extensão, que se intensificou a partir das transformações sociais e educacionais das décadas de 1960 e 1970. Nesse contexto, um projeto de extensão em matemática pode oferecer atividades desafiadoras que incentivem os estudantes a desenvolverem habilidades cognitivas de forma mais aprofundada, favorecendo não apenas a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também a aplicação do pensamento crítico em diversas áreas do conhecimento (Carraher; Schliemann; Carvalho, 2000). Tal iniciativa, imbuída de um significado histórico e social, representa um instrumento estratégico para a formação integral dos discentes, possibilitando-lhes transitar entre os saberes teóricos e práticos e, assim, contribuir para a superação dos entraves que, historicamente, limitaram o desenvolvimento educacional pleno.

O nono ano do ensino fundamental é um período crucial na trajetória acadêmica dos estudantes, pois marca a transição para o ensino médio, etapa que exige maior autonomia e domínio de conteúdos mais complexos. Segundo Vygotsky (1991), a aprendizagem significativa ocorre quando há interação entre o estudante e desafios compatíveis com seu nível de desenvolvimento, tornando essencial um suporte adequado nessa fase. Um curso de extensão em matemática pode desempenhar um papel fundamental ao reforçar conteúdos essenciais e ao proporcionar um ambiente de aprendizado estruturado, no qual os alunos possam consolidar seus conhecimentos e desenvolver estratégias para resolver problemas de maneira mais eficaz. Dessa forma, além de contribuir para um melhor desempenho escolar, iniciativas desse tipo também auxiliam os estudantes em avaliações externas, como as Olimpíadas de Matemática e os exames de ingresso à EPT.

Uma das queixas mais comuns entre os estudantes é a percepção de que a matemática tem pouca aplicação no mundo real. Essa visão equivocada pode ser corrigida com a abordagem prática que um curso de extensão pode oferecer, mostrando como os conceitos matemáticos são aplicados em diversas situações cotidianas e profissionais. Como argumenta Boaler (2024), a matemática está presente em praticamente todas as áreas do conhecimento e em diversos setores da sociedade. Ao demonstrar essas aplicações, o curso de extensão pode não só estimular o interesse dos alunos, como também aumentar sua motivação para o aprendizado contínuo da disciplina.

A matemática, além de ser uma disciplina com valor intrínseco, tem uma presença marcante em várias outras áreas do conhecimento, como a física, a química, a biologia e a geografia. Como destaca Wegerif (2025), a educação deve ser vista de forma interconectada, rompendo as barreiras disciplinares e promovendo uma compreensão integrada do mundo. Um curso de extensão em matemática pode explorar essas conexões, incentivando a multidisciplinaridade e ajudando os estudantes a compreenderem como os conhecimentos adquiridos em matemática podem ser aplicados em outras disciplinas. Isso não só enriquece o aprendizado, mas também amplia as perspectivas dos alunos sobre a importância do conhecimento matemático.

Outro estudo relevante é o de Farias e Santos (2015), *Interdisciplinaridade no Ensino Superior: uma abordagem a partir da proposta de Edgar Morin*, publicado na revista *Saberes*. As autoras discutem como os sete saberes necessários à educação do futuro, propostos por Morin, podem ser incorporados no ensino superior para promover uma aprendizagem mais efetiva e integrada. Elas enfatizam a importância de projetos pedagógicos que incentivem a interdisciplinaridade como meio de melhorar a qualidade do ensino e preparar os estudantes para lidar com a complexidade do mundo contemporâneo.

Essas abordagens reforçam a relevância das ideias de Morin para a educação atual, especialmente no que tange à necessidade de superar a compartimentalização do conhecimento e promover uma formação que considere a complexidade e a interconexão dos saberes. Aplicar esses princípios em cursos de extensão em matemática, por exemplo, pode enriquecer o aprendizado ao mostrar aos estudantes como os conceitos matemáticos se relacionam com outras

disciplinas e com a realidade social, promovendo uma compreensão mais ampla e significativa do conhecimento.

Um exemplo é o artigo de Prigol e Behrens (2020), intitulado: Educação Transformadora: As interconexões das teorias de Freire e Morin, publicado na *Revista Portuguesa de Educação*. Nesse estudo, as autoras exploram as convergências entre as propostas de Morin e Paulo Freire, destacando a necessidade de uma prática pedagógica complexa e transformadora que promova a religação dos saberes e a contextualização do conhecimento. Elas argumentam que a educação deve ir além da mera transmissão de conteúdos, buscando formar sujeitos críticos e conscientes de sua realidade social e cultural.

Essa pluralidade de aplicações da matemática fica evidente e facilmente perceptível pelo simples fato de que ela é uma base muito importante para todo o leque de opções de cursos integrados ofertados, pois cada um tem sua atuação voltada para uma área diferente do conhecimento, mas exigem o domínio dos conceitos básicos da matemática.

Gramsci, conhecido como teórico das macroestruturas, desenvolveu uma abordagem educativa que enfatiza a importância da educação como um meio de transformação social. Para ele, a educação deve ser acessível a todos e deve capacitar os indivíduos a compreenderem e criticar a sociedade em que vivem, buscando a formação de intelectuais.

Gramsci acreditava que a educação deveria ser um processo de emancipação, onde os indivíduos são capacitados a pensar criticamente e a questionar as estruturas sociais existentes. Ele defendia uma educação que fosse além da mera transmissão de conhecimento técnico, incorporando uma dimensão crítica que permitisse aos estudantes entenderem e transformarem a realidade social.

Nos aspectos didáticos, Gramsci, diz que:

Deve-se convencer muita gente de que o estudo é também um trabalho, e muito cansativo, com um tirocínio particular próprio, não só intelectual, mas também muscular-nervoso: é um processo de adaptação, é um hábito adquirido com esforço, aborrecimento e até mesmo sofrimento (Gramsci, 2006).

Gramsci destaca que é preciso resistir à tendência de facilitar, o que não pode sê-lo, sob pena de ser desnaturado. O ensino desnaturado é o ensino que perdeu a

sua natureza, que deixou de ser o que é. Afrouxar a disciplina para as camadas populares, significa na prática impedir o seu efetivo acesso à educação.

Ao incorporar o princípio educativo de Gramsci, um curso de extensão em matemática pode se tornar uma ferramenta poderosa para a transformação social. Tem a capacidade de levar a academia até a massa, já que o curso ocorre nas dependências da escola, na periferia. Ele não apenas capacita os estudantes com conhecimentos técnicos, mas também os prepara para serem cidadãos críticos e ativos na sociedade. Dessa forma, a educação matemática se torna um meio de emancipação e de construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

Outro aspecto importante do curso de extensão é o fortalecimento do vínculo dos estudantes com o Instituto Federal do Tocantins (IFTO). A criação de oportunidades como essa aproxima a instituição da comunidade local e reforça o papel do IFTO como uma entidade promotora de educação inclusiva e de qualidade. Segundo Freire (1996), a educação é um processo dialógico, no qual o conhecimento deve ser construído em conjunto com a comunidade. O curso de extensão também é uma oportunidade para acessar as possibilidades formativas disponíveis no IFTO e atrair estudantes para os cursos da Educação Profissional e Tecnológica.

O curso de extensão proposto possui um caráter específico de preparação para o processo seletivo do IFTO, focando nos tópicos mais cobrados no exame de seleção da instituição. A preparação para exames de acesso, especialmente voltada para alunos de camadas mais vulneráveis, tem se mostrado uma estratégia eficaz para reduzir desigualdades educacionais e ampliar o acesso ao ensino superior (Carreira & Alves, 2023). Além de auxiliar os alunos no exame, esse curso pode contribuir diretamente para a equidade educacional, permitindo que estudantes de baixa renda tenham mais oportunidades de ingresso em instituições públicas e, conseqüentemente, um futuro acadêmico mais promissor.

Ao realizarmos um curso de extensão voltado para os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, busca-se explorar novas possibilidades pedagógicas que se apresentem como alternativas à educação tradicional. Essa última, frequentemente caracterizada por currículos excessivamente rígidos e disciplinas

estruturadas de forma engessada, tende a relegar o aluno a uma posição passiva no processo de ensino-aprendizagem.

A iniciativa parte do pressuposto de que a educação contemporânea deve transcender o modelo bancário descrito por Paulo Freire (1996), no qual o conhecimento é depositado pelo professor no aluno, que assume um papel meramente receptivo. Em contrapartida, o curso de extensão é pensado como um espaço dinâmico, onde o estudante é convidado a assumir uma postura ativa e reflexiva, interagindo criticamente com os conteúdos abordados.

Para tanto, fundamenta-se em referenciais teóricos que dialogam com a proposta de uma educação emancipadora, como as ideias de construção de saberes significativos e a valorização da interdisciplinaridade. Tais elementos buscam romper com as limitações impostas pela fragmentação do conhecimento nas disciplinas escolares tradicionais, promovendo uma formação integral que articule os saberes escolares com os desafios do mundo contemporâneo.

Essa abordagem, além de alinhar-se às demandas de uma educação transformadora, contribui para a construção de práticas pedagógicas inovadoras, capazes de promover um ensino mais inclusivo, participativo e alinhado às necessidades dos sujeitos da aprendizagem.

Oliveira (2019) em sua dissertação com o título “Criação de um portfólio de cursos de extensão para o Campus Itaituba da Universidade Federal do Oeste do Pará”, onde o portfólio foi o produto educacional que buscou o desenvolvimento relacional da Universidade Federal do Oeste do Pará com o ambiente em que atua, oferecendo cursos de Atendimento ao Público, Assistente Administrativo, Técnicas de Vendas, Gestão Empresarial e Recursos Humanos. Este trabalho conversa diretamente com o produto que pretendemos desenvolver, uma vez que o e-book funcionará como orientação para proposição de projetos para atuação além da matemática.

Peres (2020) diz que juntamente com o ensino e a pesquisa, a extensão contribui para a formação dos participantes e envolve os aspectos da formação humana integral e pode ter importante alcance social, em sua dissertação intitulada “Extensão na educação profissional e técnica de nível médio do Instituto Federal do Amazonas: formação humana integral e reflexo social” buscou identificar os critérios

que orientam a implementação das atividades de extensão no Instituto Federal do Amazonas e o seu produto educacional foi uma cartilha com objetivo de incentivar a participação e orientar sobre as possibilidades de desenvolvimento de projetos de extensão. Percebem-se objetivos semelhantes ao que também buscamos e ofertamos, mas pretende-se direcionar e influenciar na melhora do nível de aprendizado em matemática e atração ao processo seletivo do IFTO.

Souza e Silva (2021) criaram um e-book como produto educacional originado de sua dissertação intitulada “Criação de um curso de extensão: “Conhecendo a Indústria Sob o Olhar da Ciência” com o objetivo de estruturar um curso de extensão, que se assemelha ao processo que preconizamos, pois além do curso em si, propomos a estruturação deles em sintonia com a diversidade e qualidade da aprendizagem.

Soares (2021) trabalhou em sua dissertação “Acesso aos Cursos Técnicos do IF Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba: a comunicação como ferramenta chave” a questão do ingresso dos estudantes, apesar de ter um foco mais específico aos candidatos das reservas de vagas, convergimos no objetivo de buscar oportunizar esse acesso a populações mais carentes uma vez que nossa atuação se dará em escolas públicas municipais que atendem, exatamente esse público. Convergimos também no uso do curso de extensão como estratégia de comunicação, permitindo que esse público tome consciência da existência e atuação do IF e que este esteja ao seu alcance.

Silveira (2020) em sua dissertação “A educação tecnológica no contexto do ensino fundamental” trabalha a questão da articulação entre a EPT e o ensino fundamental, onde conseguiu perceber que a falta dessa articulação contribui para a exclusão da população mais carente oriundos das escolas municipais e evasão dos que conseguem o acesso. Nossa meta corrobora com esses achados e busca agir nesse contexto, buscando essa integração com o intuito de amenizar esses efeitos observados no aprendizado.

Dessa forma, ao propor um curso de extensão voltado às camadas socialmente mais vulneráveis, reafirma-se o compromisso com a democratização do acesso ao conhecimento e a redução das desigualdades educacionais. Tal iniciativa não apenas oferece suporte pedagógico e reforço em matemática, contribuindo para

o desenvolvimento de competências lógico-matemáticas essenciais, mas também fortalece o vínculo entre o IFTO e a comunidade, ampliando sua visibilidade e relevância social. Assim, a extensão cumpre seu papel transformador, aproximando a instituição das realidades locais, promovendo a equidade no acesso à educação de qualidade e consolidando o IFTO como agente ativo na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

3 METODOLOGIA

Este trabalho, nos moldes de uma pesquisa de natureza aplicada, explicativa e utilizando a abordagem quali quantitativa (Creswell, 2023), propôs e executou um curso de extensão com o objetivo de incentivar a participação de estudantes no processo seletivo do IFTO, baseado no reforço em matemática e pautado no conteúdo programático do último exame, contando com o apoio de estudantes das licenciaturas do IFTO e estudantes do ensino médio.

No contexto da Educação Matemática, a combinação de métodos qualitativos e quantitativos possibilita a análise de dados numéricos, juntamente com a compreensão das experiências e percepções de alunos e professores.

Essa integração potencializa a compreensão dos fenômenos educacionais, uma vez que combina os pontos fortes da pesquisa qualitativa e da quantitativa, proporcionando uma visão mais ampla e profunda dos problemas investigados Creswell (2023).

O curso de extensão em matemática contemplou alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, com capacidade para atendimento de 23 alunos, na Escola de Tempo Integral Aprígio Tomaz de Matos, uma escola da Rede Municipal, situada na zona rural de Palmas, onde o curso foi ministrado.

O curso seguiu os preceitos da educação integral, capacitando os estudantes para que acreditem em seu potencial e busquem a continuidade de sua formação.

Nesse contexto, a pesquisa em si não se limita apenas à coleta de informações, mas também à análise desses dados à luz das experiências, perspectivas e contextos dos participantes.

Para a fundamentação realizou-se um levantamento das necessidades do reforço escolar, especialmente no caso da matemática e as potencialidades do uso da extensão no contexto dos Institutos Federais como ferramenta de intervenção nas realidades que os circundam bem como a inclusão de egressos de escolas públicas na EPT da Rede Federal de Ensino.

A coleta de dados se deu no primeiro dia de curso, através do Questionário 1 (Apêndice B) para avaliação das expectativas e relação dos estudantes com seu

aprendizado em matemática até então e ao final do curso, através do Questionário 2 (Apêndice C) onde buscamos as percepções dos estudantes sobre como o curso influenciou em seu interesse em prestar o processo seletivo do IFTO.

Para a análise dos resultados utilizamos a metodologia de análise de conteúdo, proposta por Bardin (1977), por ser uma técnica de pesquisa qualitativa que busca interpretar o conteúdo de textos de forma sistemática e objetiva.

Quanto aos procedimentos, a ação, que é uma abordagem interpretativa, buscou compreender os significados e contextos do curso, considerando o diálogo entre o estudante e o professor, bem como as influências sociais e históricas, neste caso, o caminho foi feito em diálogo entre participantes da realidade investigada.

Dessa forma, através do Questionário 2 (Apêndice C), os estudantes tiveram a oportunidade de apresentarem suas percepções quanto a satisfação e eficácia do curso de forma anônima.

Considerando o curso em si para sua aplicabilidade, seguimos as seguintes etapas:

Procedimentos iniciais (externo ao IF):

- Identificação das escolas parceiras: contato com escolas municipais; seleção das escolas interessadas (realizadas em tempo hábil);
- Contatamos o diretor da Escola de Tempo Integral Aprígio Tomaz de Matos, o qual demonstrou interesse em receber o projeto e posteriormente, solicitamos via ofício, autorização à Secretaria Municipal de Educação de Palmas, para a realização do projeto de extensão na escola, que autorizou os trabalhos, conforme anexo I, inclusive oficializando a Secretaria Municipal de Educação como instituição participante, conforme anexo II.
- Inscrição dos alunos: Identificação de turmas ou inscrição de estudantes.
- Como a escola possuía apenas uma turma de nono ano, ela foi selecionada para o desenvolvimento do projeto, com a participação de todos os estudantes matriculados na unidade escolar

Procedimentos iniciais (interno ao IF):

- Formação da equipe: seleção de extensionista especializados; recrutamento de estudantes bolsistas e voluntários.
- A equipe foi composta por um professor extensionista licenciado em matemática, por um estudante da graduação e um estudante do ensino médio integrado.
- Desenvolvimento inicial do currículo de matemática: refinamento do currículo de matemática; planejamento de atividades práticas e simulados.
- O conteúdo ministrado no curso seguiu o programa do último processo seletivo. Foram desenvolvidos exercícios, utilizando apresentações de slides baseadas nas apostilas. Após a resolução de exercícios também foram apresentados vídeos rápidos selecionados do Youtube, como forma de incentivar a busca de novos conteúdos das demais disciplinas que também serão cobradas no exame de acesso e mostrar que os assuntos podem ser abordados de várias maneiras, numa transversalidade.
- Execução do curso:
- Mês um: Aplicação do Questionário 1; Realização das aulas de matemática; realização das atividades práticas; aplicação do simulado 1
- Mês dois: Continuação das aulas e das atividades; monitoramento do desempenho; devolutiva aos estudantes.
- Mês três: continuação das aulas e atividades; aplicação do simulado 2.
- Mês quatro: avaliação final do desempenho dos estudantes; Aplicação do Questionário 2.

Final do curso: Análise do desempenho dos estudantes no processo seletivo.

A figura sintetiza as atividades realizadas no curso de extensão:

Figura 1: Roteiro para o desenvolvimento do projeto



Fonte: Elaborado pelo autor

O conteúdo programático constante do edital foi dividido e trabalhado em uma aula semanal com duração de uma hora nas quartas-feiras no turno vespertino, totalizando 15 encontros. Por se tratar de uma escola de tempo integral, a direção disponibilizou o horário de forma a não impactar ou sobrepor as aulas dos professores da turma.

Conforme o edital no Grupo de Conhecimento 2 - Matemática e suas Tecnologias, temos na Matemática:

1. Sistema métrico decimal. 1.1 Medidas de comprimento. 1.2 Medidas de área. 1.3 Medidas de volume. 1.4 Medidas de massa. 1.5 Medidas de capacidade. 1.6 Área de figuras planas. 1.7 Volume do cubo e do paralelepípedo. 1.8 Relação entre capacidade e volume. 2. Medidas não decimais. 2.1 Medidas de arcos. 2.2 Medidas de ângulos. 3. Conjuntos numéricos. 3.1 Naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais (operações; propriedades); 4. Potenciação e radiciação. 4.1 Operações e propriedades. 5. Polinômios e expressões algébricas. 5.1 Operações. 5.2 Produtos notáveis. 5.3 Fatoração e simplificação de frações algébricas. 6.

Equações, inequações e sistemas. 6.1 Equações do 1º grau. 6.2 Equações do 2º grau e problemas. 7. Matemática comercial e financeira. 7.1 Razões e proporções. 7.2 Números proporcionais e médias. 7.3 Regra de três simples. 7.4 Porcentagem. 7.5 Juros simples e problemas. 8. Noções de estatística. 8.1 Interpretação de gráficos e tabelas. 8.2 Média aritmética, moda e mediana. 9. Geometria plana. 9.1 Ponto, reta e plano. 9.2 Ângulos, triângulos, polígonos, quadriláteros. 9.3 Teorema de Tales. 9.4 Teorema de Pitágoras. 9.5 Relações métricas no triângulo retângulo. 9.6 Circunferência e círculo. 10. Trigonometria. 10.1 Razões trigonométricas no triângulo retângulo. 10.2 Trigonometria no triângulo retângulo e aplicações.

Foi possível abordar todo o conteúdo previsto no decorrer dos encontros, destacando que a visita ao Campus Palmas e o apoio ao processo de inscrição aconteceram em dias diferentes, com encontros extras, não impactando no tempo de aula.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para garantir máxima participação e inclusão, o curso foi ministrado na mesma sala de aula que os estudantes frequentam cotidianamente, encaixado no horário com as demais disciplinas cursadas normalmente.

No campo da Educação Matemática, autores como Bicudo (2006) e Borba e Araújo (2004) defendem que a diversidade metodológica é fundamental para compreender não apenas o desempenho dos alunos, mas também as dinâmicas de sala de aula e os sentidos que os estudantes atribuem ao aprender matemática.

Ao discutir os resultados obtidos, buscamos analisar como essa proposta pode contribuir para a melhoria dos indicadores de qualidade do ensino, com reflexos positivos em avaliações externas, como exames e provas nacionais. Além disso, verificamos o impacto dessa ação na ampliação da procura pelo processo seletivo da instituição na escola participante. Essa aproximação entre o IFTO e a comunidade promoveu maior visibilidade aos cursos ofertados e fortaleceu a integração da instituição com a realidade local, e conforme Carreira & Alves (2023), também contribuiu para diminuir as desigualdades educacionais.

Como resultado da aplicação do Produto Educacional, obtivemos alguns resultados analisados a seguir:

A turma do nono ano da escola municipal de tempo integral Aprígio Thomaz de Matos possuía um total de 23 estudantes matriculados, sendo 21 com frequência regular, com idades variando entre 14 e 15 anos, faixa etária compatível com a série cursada.

Dos 21 participantes que responderam ao questionário 1, obtivemos que a maior parte (11) diziam que não gostavam de matemática, mas apenas 3 afirmaram ter notas abaixo de 6 na disciplina, mas as dificuldades apontadas foram bem diversificadas, sendo os cálculos algébricos os principais apontamentos.

Também foram bem diversificadas as respostas relacionadas à visão sobre a importância da matemática na formação geral de cada um, existindo as citações sobre ser importante para a aprovação no IFTO e na futura graduação, fato que corrobora a visão de Piaget (1972) sobre a importância da matemática no desenvolvimento cognitivo.

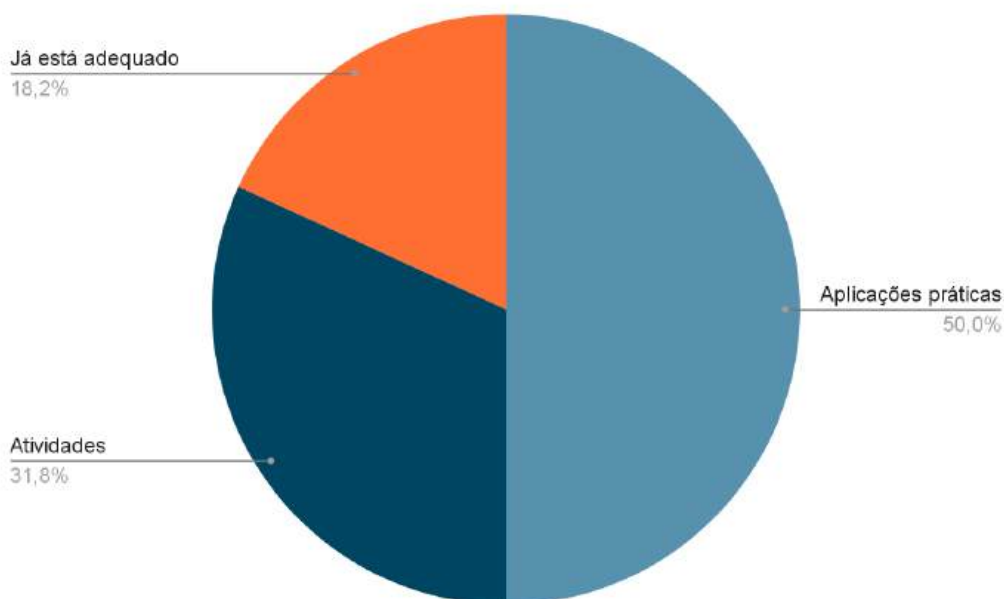
Sobre as expectativas dos estudantes ao participar do curso, predominaram as visões sobre a melhoria da nota em matemática e a aprovação no processo seletivo do IFTO, coincidindo com a visão de Carreira & Alves (2023) sobre os desdobramentos esperados pela ação.

Uma das estratégias para mitigar a questão do pouco tempo de aula e de não abordar as demais disciplinas cobradas no processo seletivo foi demonstrar a facilidade de acessar os conteúdos online e incentivar seu uso para uma melhor e mais ampla preparação, considerando a interconexão dos assuntos tratada por Wegerif (2025), espera-se que potencialize o aprendizado como um todo, porém verificamos que menos da metade dos estudantes (10 no total), utilizavam esse recurso para estudar. Todos que fazem esse uso, optaram por videoaulas, 3 ainda utilizavam aplicativos por celular e 2 ainda utilizavam exercícios interativos.

Ao serem questionados sobre como o ensino de Matemática poderia se tornar mais interessante, 18 estudantes afirmaram que sim, seria possível torná-lo mais atrativo, como pode ser observado no Gráfico 1. Desses, 11 sugeriram o uso de aplicações práticas e exemplos do cotidiano como forma de aproximar os conteúdos da realidade dos alunos, enquanto 7 apontaram a necessidade de atividades mais interativas e dinâmicas. Por outro lado, 4 estudantes consideraram que o ensino da disciplina já está adequado da forma como é atualmente.

Nesta questão torna-se de extrema relevância que não se esqueça do que nos diz Gramsci (2006) sobre a necessidade de se lembrar que a atividade de estudar é equivalente ao trabalho, sendo por vezes árduo e cansativo, demanda esforço e negar isso, facilitando o que não pode ser facilitado implica na realidade em negar o acesso ao real aprendizado, negando ao final o acesso à educação.

Gráfico 1 - Como o ensino poderia ser mais interessante?



Fonte: Elaborado pelo autor - 2025

Começamos o curso apresentando a equipe para os estudantes e informando o objetivo de oferecer uma preparação para o processo seletivo dos cursos do ensino médio integrado do IFTO, revisitando os temas constantes do conteúdo programático cobrado no edital do processo seletivo.

Com a intenção de ampliar o engajamento e despertar o interesse genuíno dos estudantes — muitos dos quais não possuíam qualquer conhecimento prévio sobre o que realmente representa o Instituto Federal do Tocantins (IFTO), foi organizada uma visita institucional ao Campus Palmas. Para essa atividade, contou-se com o apoio logístico da própria instituição, que disponibilizou seu transporte oficial. O uso do ônibus do campus, ainda que um detalhe operacional, teve impacto imediato sobre os alunos, despertando curiosidade e entusiasmo. Esse elemento, por si só, contribuiu para gerar uma percepção de acolhimento e valorização, além de reforçar a seriedade e a importância da proposta educativa apresentada.

Abaixo, vemos o roteiro da visita, elaborado pela equipe do próprio campus, através de projeto de extensão desenvolvido localmente com o intuito específico de receber e apresentar o campus para escolas públicas da região.

Visita: Escola Municipal de Tempo Integral Aprígio Thomaz de Matos - 22 de agosto

Ensino Fundamental: até 23 estudantes + 2 professores

Roteiro Grupo Único - 13h20 às 15h20

Monitoras: Ana Vitória Almeida (Apresentadora), **Èlla Homrich** (Condução na Frente) e **Kathleen Silva** (Guia de Contenção)

Coordenador do Projeto: Wildes Andrade

#	Horário Previsto	Setor / Local	Responsável
1	13 h25	Chegada - Estacionamento Externo ao lado da Biblioteca	Monitoras
2	13 h30	Sala 1 Bloco 15	Gerência de Ensino Básico e Tecnológico
3	13 h55	Bloco 14, 15, 16 e 17 (Espaço do estudante, Armários, Lanchonete)	Monitoras
4	14 h05	Biblioteca	Bibliotecária
5	14h25	Bloco 2 - Centro de Artes e Auditório	Monitoras
6	14h35	Laboratório de Biologia e Química Bloco 7 - Sala 121	Técnico em Laboratório
7	14h45	LAbALIM (Sala 193) Bloco 13	Professor e bolsistas do Laboratório

8	15h	Laboratório de Produção de Organismos Aquáticos ao lado do LAbALIM	Bolsistas do Laboratório
9	15h05	Ginásio - Educação Física	Monitoras
10	15h20	Retorno - Estacionamento	Monitoras

Na Figura 2, vemos a chegada da turma no Campus Palmas, utilizando o ônibus institucional.

Figura 2 - Conhecendo o Campus do IFTO



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 3, observamos a apresentação realizada pela Gerência de Ensino, onde tanto o campus como os cursos disponíveis foram apresentados, momento também contou com a presença dos estudantes extensionistas e do orientador.

Figura 3 :Apresentação aos alunos sobre os cursos ofertados no IFTO



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Essa experiência imersiva teve como objetivo proporcionar aos alunos um conhecimento aprofundado sobre a infraestrutura do campus, os cursos ofertados e as oportunidades acadêmicas disponíveis.

Ao chegarem ao campus, os visitantes foram recepcionados pela equipe pedagógica e participaram de uma apresentação detalhada sobre a estrutura da instituição. Durante essa exposição, foram abordados aspectos essenciais como os laboratórios especializados, as salas de aula equipadas com tecnologia educacional de ponta, a biblioteca acadêmica e os espaços destinados às atividades esportivas e culturais. Essa explanação permitiu aos estudantes compreenderem a amplitude dos recursos oferecidos pelo IFTO para a formação técnica e integral dos alunos.

Além disso, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer os cursos técnicos integrados ao ensino médio disponíveis no campus Palmas. Foram apresentados detalhes sobre as áreas de formação, os componentes curriculares e as possibilidades de ingresso via processo seletivo. Esse momento foi fundamental para que os estudantes pudessem esclarecer dúvidas e visualizar possíveis trajetórias acadêmicas e profissionais dentro do IFTO.

A visita representou uma experiência enriquecedora, permitindo aos alunos uma vivência concreta do ambiente acadêmico e das possibilidades educacionais oferecidas pela instituição. Dessa forma, o evento reafirma o compromisso do IFTO

em promover a educação técnica e profissional como instrumento de transformação social e desenvolvimento regional.

Na Figura 4, vemos a turma conhecendo alguns laboratórios do campus.

Figura 4: Visita dos estudantes aos laboratórios do IFTO campus Palmas



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Ação importante após despertar o interesse pelo ingresso na EPT é orientar os estudantes a providenciar a expedição de suas carteiras de identidade, que podem demorar para serem emitidas e são exigidas para a obtenção das cotas, para a realização das provas do processo seletivo e para a realização das matrículas.

Observamos a existências de muitos estudantes que ainda não possuíam o documento. Esse nível de comunicação, conforme Soares (2021) é essencial para que o acesso efetivo desse público mais carente e mais periférico tenha de fato oportunidades de se inserir na EPT da Rede Federal.

Iniciadas as inscrições ao processo seletivo, implantamos uma força tarefa na escola para auxiliar os estudantes a realizar suas inscrições e orientamos a organização dos documentos para a solicitação das cotas e reserva de vagas, conforme o caso de cada estudante.

Na Figura 5, observamos o momento de auxílio aos estudantes para a realização das inscrições.

Figura 5: Orientações para efetivar as inscrições.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Com a mudança no sistema de inscrições, observou-se uma grande dificuldade por parte dos estudantes em solicitar a reserva de vagas, uma vez que eram exigidos diversos formulários e documentos, os quais deveriam ser reunidos em único arquivo em formato pdf.

Ficou evidente que esse público, formado majoritariamente por concluintes do ensino fundamental oriundos de regiões mais carentes, que em tese seria o público-alvo para essas ações de inclusão, não possuía a expertise necessária para efetivar corretamente estas inscrições.

O curso de extensão em Matemática, ofertado no âmbito deste projeto, foi concebido com o propósito de fortalecer a base conceitual dos estudantes e, ao mesmo tempo, promover uma abordagem mais significativa e contextualizada do ensino da disciplina, favorecendo o raciocínio e pensamento crítico, que impactam no desenvolvimento geral nas demais disciplinas (Carragher; Schliemann; Carvalho, 2000).

Ao longo de sua execução, o curso proporcionou um ambiente de aprendizagem dinâmico, marcado por metodologias ativas, resolução de problemas e atividades voltadas para a aplicação prática dos conteúdos. Os tópicos listados no edital — alinhados com as dificuldades mais recorrentes observadas entre os alunos da Educação Básica — foram trabalhados de forma acessível, porém rigorosa, valorizando a construção do raciocínio lógico e a capacidade de interpretação matemática.

A participação ativa dos estudantes evidenciou não apenas o interesse pelo conteúdo, mas também a expectativa de continuidade em ações formativas semelhantes, que contribuam para sua preparação acadêmica e inserção em cursos técnicos e superiores.

A experiência revelou-se, assim, enriquecedora, tanto do ponto de vista pedagógico quanto em termos de motivação e autoestima dos participantes, reforçando a importância de iniciativas que articulem ensino, extensão e inclusão.

Na Figura 6, estamos na escola municipal ministrando as aulas do curso de extensão.

Figura 6: Aula sendo ministrada



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 7, podemos perceber a utilização de recursos multimídia para o desenvolvimento das aulas.

Figura 7: Aula utilizando recursos audiovisuais



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Já na Figura 8, temos uma visão geral da turma com o acompanhamento de auxiliar para uma estudante com necessidades especiais que participa da turma.

Figura 8: Aula sendo realizada na escola municipal



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 9, vemos a atuação da estudante extensionista, que cursa licenciatura no IFTO, auxiliando na exposição de uma aula.

Figura 9: Colaboração dos bolsistas para aplicação do curso de Extensão



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

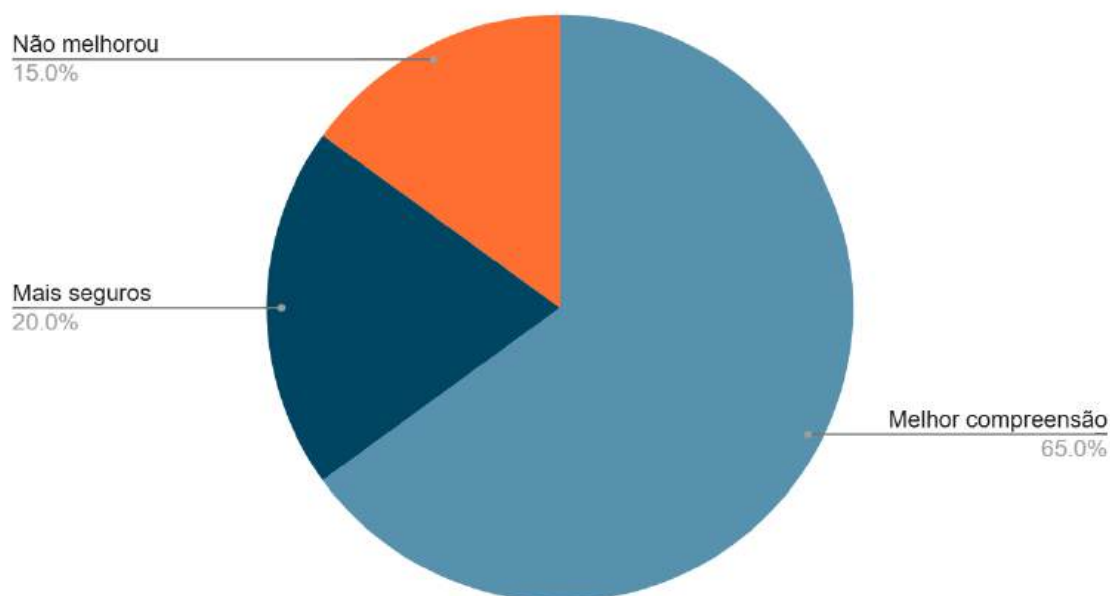
Como efeito da visita ao campus Palmas e essa imersão no mundo da educação profissional por meio do curso de extensão e contato direto com os bolsistas do IFTO, um total de 11 (onze) estudantes se inscreveram para o processo seletivo, fato inédito para a escola.

Finalizadas as aulas do curso, na véspera do processo seletivo, aplicamos o questionário 2, no qual nem todos os estudantes responderam todas as questões, assim ocorreram variações no total de respostas a cada questão. Das questões respondidas verificamos que:

Dos estudantes participantes, 11 afirmaram sentir-se motivados a continuar os estudos no ensino médio, 6 relataram uma melhora na capacidade de aplicar no cotidiano os conteúdos aprendidos e 4 declararam não ter percebido mudanças significativas.

Já sobre a melhora na compreensão e interesse pela matemática, 13 estudantes afirmam ter uma melhor compreensão, 4 se sentem mais seguros em relação aos conteúdos e 3 não perceberam melhoras. Como pode ser observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Percepção de melhora da compreensão dos conteúdos de Matemática



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Com relação às metodologias utilizadas no decorrer do curso, 11 consideraram que foram suficientes para a melhora no aprendizado, 8 consideraram pouco suficientes e 1 achou que não foi suficiente.

Questionados sobre ter havido melhora em seus desempenhos acadêmicos em matemática após a participação no curso, 14 responderam que perceberam melhoras e 6 disseram que não perceberam nenhuma melhora.

Os estudantes foram perguntados ainda se recomendariam a participação no curso para os estudantes do próximo ano, 19 responderam que recomendariam sim, enquanto 1 estudante não recomendaria.

Perguntamos ainda quais atividades do curso consideraram mais relevantes, 14 estudantes apontaram o uso de recursos de vídeos e slides, 2 estudantes gostaram das aulas expositivas e 1 estudante preferiu as atividades escritas.

Sobre o conhecimento prévio do IFTO, 11 estudantes já conheciam e 7 ainda não tinham conhecimento.

Em relação à intenção de fazer o processo seletivo para os cursos do ensino médio integrado do IFTO, 11 fizeram a prova e 9 não fizeram.

Finalizando os questionamentos, pedimos para apontarem em uma escala de 0 a 10, onde 0 representa nada ou muito pouco e 10 representa muito, o quanto o curso incentivou a fazer o processo seletivo, 13 estudantes responderam no intervalo de 8 a 10 e 5 estudantes responderam no intervalo de 4 a 6.

Percebemos que mesmo não atingindo todos os estudantes, o curso foi proveitoso e influenciou positivamente a maioria dos estudantes. Dos 21 estudantes que frequentaram o curso, mesmo os que por diversas razões não buscaram o processo seletivo em si, tivemos 18 estudantes que recomendariam aos colegas que participassem do curso, fato que demonstra que a experiência em alguma medida foi considerada proveitosa e interessante para essa grande maioria dos estudantes.

Concluimos o curso com quatro estudantes aprovados no processo seletivo, um no curso Técnico em Administração, dois no curso Técnico em Agronegócio e um no curso Técnico em Controle Ambiental, que terão oportunidade de iniciar sua trajetória na Educação Profissional e Tecnológica, um feito que representa uma conquista significativa para a escola de origem — uma instituição localizada em área rural e periférica, que atende majoritariamente estudantes em situação de vulnerabilidade social.

A aprovação desses egressos em um processo seletivo altamente concorrido evidencia não apenas a qualidade do ensino oferecido, mas também o empenho coletivo de seus educadores.

Esse resultado reafirma o que já foi exposto por Silveira (2020) onde a maior conexão entre o IF e as escolas do ensino fundamental contribuem fortemente para o sucesso ao acesso à EPT. As ações desenvolvidas no âmbito do projeto contribuíram para aproximar o IFTO das regiões mais periféricas da cidade, alcançando uma população historicamente excluída dos espaços institucionais de formação técnica e superior.

Além disso, a experiência se mostrou enriquecedora para os bolsistas envolvidos, que participaram ativamente do processo de inclusão educacional e vivenciaram, de forma concreta, os desafios e as possibilidades de transformação social por meio da Educação Profissional e Tecnológica.

Foi especialmente marcante a solicitação por parte de um dos estudantes aprovados para no caso de uma reedição do curso, ele assumir o papel de extensionista para auxiliar a nova turma de nono ano a se preparar para o processo seletivo, vendo nele um caso de sucesso, representado a real possibilidade de acesso a uma instituição de ensino de qualidade, sendo a materialização de um sonho possível.

A elaboração do e-book foi diretamente orientada pelas experiências vividas no curso de extensão. As dificuldades enfrentadas pelos estudantes, como o desconhecimento sobre o processo seletivo do IFTO e a insegurança em conteúdos matemáticos básicos, subsidiaram a definição das seções e estratégias apresentadas no material. Ao sistematizar, recursos e sugestões didáticas testados em contexto real, o e-book fortalece a replicabilidade da ação em outras escolas públicas e potencializa o alcance social da proposta. Assim, o Produto Educacional não apenas registra a experiência, mas consolida uma ferramenta prática e inovadora, em consonância com as orientações da CAPES (2019) e com Lelis *et al.* (2024) quanto à aplicabilidade e relevância social desses produtos.

As conversas informais estabelecidas com os estudantes revelaram mudanças significativas na percepção dos alunos. Um estudante relatou: 'Achei que o IFTO era muito distante da nossa realidade, mas agora vejo que posso estudar lá'. Outro destacou: 'Aprendi matemática com mais facilidade'. Esses depoimentos demonstram o impacto subjetivo do curso para além do desempenho em provas, evidenciando aumento da autoestima acadêmica e do senso de pertencimento à Educação Profissional e Tecnológica. Além disso, a iniciativa despertou novos vínculos: um dos aprovados no processo seletivo manifestou o desejo de atuar como extensionista voluntário na próxima edição do curso, configurando um efeito multiplicador que extrapola o escopo inicial do projeto.

Embora o curso tenha influenciado positivamente a maioria dos estudantes, alguns fatores limitaram o alcance pleno dos objetivos. A dificuldade de reunir documentação para a inscrição no processo seletivo e a baixa familiaridade com ferramentas digitais representaram barreiras para parte do grupo. Além disso, fatores externos, como responsabilidades familiares ou falta de transporte, foram apontados por estudantes que não se inscreveram, apesar do interesse demonstrado. Tais aspectos indicam a necessidade de ações complementares,

como oficinas específicas sobre o processo de inscrição e parcerias para apoio logístico.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O desenvolvimento do produto educacional, aliado à confecção do e-book intitulado “Somando com a Extensão”, tem como propósito fomentar a replicação de cursos de extensão voltados à melhoria da qualidade do ensino para estudantes ingressantes na Educação Profissional e Tecnológica do IFTO. Inicialmente focado na área de Matemática, o curso apresenta potencial de aplicação interdisciplinar, podendo ser adaptado para outras áreas do conhecimento.

O Produto Educacional (PE) consolidou-se, nos últimos anos, como elemento central dos mestrados profissionais no Brasil. Diferentemente da dissertação de caráter estritamente acadêmico, que prioriza a sistematização teórica, o Produto Educacional tem como objetivo materializar a pesquisa em uma proposta concreta, direcionada à solução de problemas educacionais reais. Mais do que uma exigência formal, o Produto Educacional representa uma intervenção fundamentada, articulando teoria e prática, pesquisa e ação, universidade e sociedade.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (2019) orienta que o Produto Educacional seja entendido como um resultado aplicável e socialmente relevante, vinculado à pesquisa desenvolvida pelo mestrando. Na literatura recente, observa-se uma ampliação da compreensão sobre o conceito. Lelis *et al.* (2024) destacam que os produtos educacionais assumem um caráter prático e inovador, sendo capazes de dialogar com os contextos reais de ensino e aprendizagem. Para os autores, trata-se de materiais ou propostas que extrapolam a esfera acadêmica e produzem impacto direto na prática docente, no currículo e na formação de estudantes (Lelis *et al.*, 2024). Nesse sentido, Rizatti *et al.* (2020) compreendem o Produto Educacional como um canal de diálogo entre diferentes contextos de ensino, permitindo que soluções criadas em um ambiente sejam adaptadas e implementadas em outros. Já Rôças *et al.* (2018) alertam para a necessidade de se evitar a padronização e a aplicação acrítica desses produtos, reforçando que cada proposta deve respeitar as especificidades socioculturais de cada realidade.

A produção de um Produto Educacional exige algumas características fundamentais: Finalidade aplicada – deve responder a uma demanda concreta

diagnosticada pela pesquisa; Diversidade de formatos – pode se apresentar como e-book, cartilha, jogo, aplicativo, curso de extensão, proposta curricular, vídeo educativo, entre outros; Fundamentação científica – precisa estar embasado em referenciais teóricos sólidos; Validação e aplicabilidade – deve ser testado e validado em contextos reais ou simulados; Caráter inovador – deve propor mudanças que impactem positivamente a realidade educacional (Martins, 2020; Lelis *et al.*, 2024).

Silva, Azevêdo e Azevêdo (2022) ressaltam que os Produtos Educacionais precisam ser, ao mesmo tempo, relevantes e aplicáveis, mas também promotores de reflexão crítica. A dissertação acadêmica sistematiza teoricamente a investigação, já o Produto Educacional concretiza essa investigação em uma proposta de intervenção. Para Vital e Guerra (2017), o Produto Educacional deve ser autônomo em relação à dissertação, embora mantenha vínculo com ela, uma vez que ambas se complementam: a dissertação oferece a fundamentação e o Produto materializa a intervenção.

Assim, enquanto a dissertação responde à lógica acadêmica, o Produto Educacional responde à lógica social, articulando ciência e prática pedagógica (Rizzatti *et al.*, 2020).

No campo da Educação Profissional e Tecnológica, o Produto Educacional assume um papel estratégico, pois se alinha ao compromisso dos Institutos Federais com a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

Exemplos recentes incluem: cursos de extensão em matemática para estudantes do 9º ano com dificuldades de aprendizagem; aplicativos para apoiar o ensino de estatística; e materiais digitais que promovem a inclusão de estudantes com deficiências. Estudos recentes, destacam a produção de videoaulas sobre inclusão escolar como Produto Educacional, o que evidencia a diversidade de formatos e a pertinência da proposta no fortalecimento de políticas educacionais inclusivas.

Assim, reforça-se a ideia de que o Produto Educacional é um instrumento de transformação social, contribuindo para a democratização do acesso ao conhecimento e para a construção de uma escola mais justa e inclusiva (Saviani, 2008).

O Produto Educacional, no âmbito dos mestrados profissionais, não deve ser reduzido a um mero requisito formal. Ele se constitui como um dispositivo de inovação educacional, capaz de transformar práticas pedagógicas, promover reflexões críticas e responder aos desafios reais da educação.

Autores recentes (Silva; Azevêdo; Azevêdo, 2022; Lelis *et al.*, 2024; Rizatti *et al.*, 2020) apontam para a necessidade de que esses produtos estejam fundamentados em referenciais teóricos consistentes, sejam validados em contextos reais e se mantenham atentos à pertinência social.

Dessa forma, a pesquisa e o Produto Educacional devem ser compreendidos como dimensões indissociáveis, representando um avanço significativo na forma como a pós-graduação *stricto sensu* se relaciona com a realidade educacional.

Aplicação do curso de extensão em Matemática

O curso de extensão em Matemática foi articulado com atividades presenciais e recursos digitais, com materiais didáticos interativos, propostas de atividades contextualizadas e acompanhamento contínuo.

O Produto Educacional (PE) inclui:

E-book com orientações para submissão de projetos de extensão similares para possibilitar a replicabilidade da ação e conteúdos matemáticos utilizados no curso;

Finalidade

A finalidade principal do PE é auxiliar na inclusão educacional de alunos que apresentam defasagens em conteúdos de matemática ao final do Ensino Fundamental, favorecendo sua transição para o Ensino Médio e para os cursos da Educação Profissional e Tecnológica.

Além disso, busca-se:

Ampliar o interesse pela Matemática por meio de práticas significativas;

Contribuir para a redução da evasão escolar, especialmente em cursos técnicos;

Desenvolver habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico;

Preparar os estudantes para desafios acadêmicos e profissionais futuros.

Justificativa

Por que aplicar esse PE na Educação Profissional e Tecnológica ?

A aplicação do PE na Educação Profissional e Tecnológica justifica-se por:

- Diagnóstico da realidade escolar: muitos alunos chegam ao final do 9º ano com dificuldades significativas em conteúdos fundamentais (frações, equações, porcentagem, geometria), comprometendo seu desempenho nos cursos técnicos subsequentes.
- Inclusão e democratização: o curso de extensão funciona como uma ponte de inclusão, oferecendo aos alunos oportunidade de nivelamento e participação efetiva em ambientes de aprendizagem exigentes.
- Atendimento às Diretrizes da EPT: a EPT preza pela formação integral, articulando ciência, tecnologia, cultura e trabalho. A matemática, nesse contexto, é uma ferramenta estruturante.
- Política pública e relevância social: contribuir para a equidade educacional e reduzir desigualdades no acesso e permanência nos cursos da rede federal de ensino.

Bases Teóricas que sustentam o PE

- Vygotsky (1991): Aprendizagem como processo social e mediado, valorizando a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).
- Paulo Freire (1996): Educação como prática de liberdade, pautada na contextualização e no diálogo.
- D'Ambrosio (1998): Etnomatemática e valorização do conhecimento do estudante no processo de ensino-aprendizagem.
- Polya (1995): Estratégias de resolução de problemas como caminho para desenvolver raciocínio lógico.
- BNCC (2017): Competências gerais e específicas da Matemática no Ensino Fundamental, com foco em resolução de problemas, pensamento algébrico, geométrico e estatístico.

A aplicação ocorreu em etapas:

1. Autorização da Secretaria Municipal de Educação e aceite da direção da escola.
2. Composição de equipe de extensionistas (1 estudante de curso superior, 1 estudante do ensino médio integrado)
3. Realização das aulas nas dependências da escola de ensino fundamental.
4. Apresentação de resultados e relato dos estudantes sobre o impacto do curso em sua aprendizagem.

Desenvolvimento do curso:

Figura 10: Aplicação do Produto Educacional



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Após as atividades relacionadas ao despertar do interesse em ingressar no IFTO iniciou-se as aulas propriamente ditas.

Foi projetado um slide com o conteúdo programático constante do edital do processo seletivo.

Figura 11: Conteúdo programático do edital

1.2. Grupo de Conhecimento 2 – Matemática e suas Tecnologias

Matemática

1. Sistema métrico decimal. 1.1 Medidas de comprimento. 1.2 Medidas de área. 1.3 Medidas de volume. 1.4 Medidas de massa. 1.5 Medidas de capacidade. 1.6 Área de figuras planas. 1.7 Volume do cubo e do paralelepípedo. 1.8 Relação entre capacidade e volume. 2. Medidas não decimais. 2.1 Medidas de arcos. 2.2 Medidas de ângulos. 3. Conjuntos numéricos. 3.1 Naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais (operações; propriedades); 4. Potenciação e radiciação. 4.1 Operações e propriedades. 5. Polinômios e expressões algébricas. 5.1 Operações. 5.2 Produtos notáveis. 5.3 Fatoração e simplificação de frações algébricas. 6. Equações, inequações e sistemas. 6.1 Equações do 1º grau. 6.2 Equações do 2º grau e problemas. 7. Matemática comercial e financeira. 7.1 Razões e proporções. 7.2 Números proporcionais e médias. 7.3 Regra de três simples. 7.4 Porcentagem. 7.5 Juros simples e problemas. 8. Noções de estatística. 8.1 Interpretação de gráficos e tabelas. 8.2 Média aritmética, moda e mediana. 9. Geometria plana. 9.1 Ponto, reta e plano. 9.2 Ângulos, triângulos, polígonos, quadriláteros. 9.3 Teorema de Tales. 9.4 Teorema de Pitágoras. 9.5 Relações métricas no triângulo retângulo. 9.6 Circunferência e círculo. 10. Trigonometria. 10.1 Razões trigonométricas no triângulo retângulo. 10.2 Trigonometria no triângulo retângulo e aplicações.

Fonte: IFTO (2024)

Entregamos impressos, o conteúdo programático e uma apostila com os primeiros assuntos a serem abordados nas primeiras aulas, ao final da apostila alguns exercícios para serem resolvidos na aula com auxílio dos extensionistas indo de carteira em carteira verificando o entendimento e sanando possíveis dificuldades.

Figura 12: Trecho da apostila aplicada

Medidas de comprimento

As **medidas de comprimento** são os mecanismos de medição mais utilizados no dia a dia. O **metro** é a unidade de medida principal para medir comprimento. A partir do metro são obtidas outras medidas de comprimentos que são múltiplos e submúltiplos do metro. Os múltiplos do metro são: **decâmetro (dam)**, **hectômetro (hm)** e **quilômetro (km)**; os submúltiplos são: **milímetro (mm)**, **centímetro (cm)** e **decímetro (dm)**.

A tabela a seguir mostra as medidas de comprimento utilizadas:

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Entre os exercícios também eram utilizadas questões de múltipla escolha, no padrão das provas do processo seletivo .

Figura 13: Exemplos de exercícios da apostila

Questão 04) Uma torneira não foi fechada corretamente e ficou pingando, da meia-noite às seis horas da manhã, com a frequência de uma gota a cada três segundos. Sabe-se que cada gota d'água tem volume de 0,2 mL. Qual foi o valor mais aproximado do total de água desperdiçada nesse período, em litros?

- a) 0,2
- b) 1,2
- c) 1,4
- d) 12,9
- e) 64,8

Questão 05) Uma garrafa térmica com capacidade de 1,5 l (litros) será utilizada para servir café aos participantes de uma reunião. A bebida será servida em xícaras de 60 ml (mililitros). Determine a quantidade de xícaras que poderão ser servidas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Ao final da aula eram projetadas questões das últimas provas que abordaram o tema estudado.

Orientações para construção de um Produto Educacional

O produto educacional desenvolvido consiste em um curso de extensão em matemática com enfoque na preparação de estudantes do ensino fundamental para o processo seletivo dos cursos técnicos integrados do IFTO. Esse curso foi materializado por meio de um e-book, que servirá como suporte pedagógico para os alunos e professores que desejem replicar a ação.

O conteúdo programático do curso foi estruturado com base nas exigências do último processo seletivo do IFTO, garantindo que os alunos tenham acesso a um material atualizado e alinhado com as expectativas da seleção. Com o intuito de promover a inclusão educacional de estudantes provenientes de escolas situadas em regiões periféricas e que atendem comunidades carentes, escolhemos como título para o projeto de extensão: “O IFTO é para você também”. Esse curso foi implementado na Escola Municipal de Tempo Integral Aprígio Tomaz de Matos, localizada na zona rural de Palmas, com o objetivo principal de empoderar os estudantes e incentivá-los a acreditar em sua capacidade de aprovação no processo seletivo. Esse aspecto representa uma das vertentes fundamentais do projeto, pois visa não apenas preparar tecnicamente os alunos, mas também fortalecer sua autoestima e confiança acadêmica.

Para fortalecer essa motivação e tornar o acesso ao IFTO mais tangível, organizamos uma visita dos estudantes ao campus Palmas. Essa experiência permitiu que os alunos conhecessem de perto a estrutura da instituição, seus laboratórios, salas de aula, espaços de convivência e atividades acadêmicas, aproximando-os da realidade universitária e desmistificando o processo de ingresso na Educação Profissional e Tecnológica.

O curso foi estruturado com atividades interativas, exercícios práticos e desafios matemáticos, proporcionando uma experiência de aprendizagem dinâmica e significativa. A abordagem pedagógica adotada buscou tornar o ensino da matemática mais atrativo, despertando o interesse dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades matemáticas. Esse formato de ensino favorece a dialogicidade e amplia as possibilidades de ingresso dos alunos no IFTO.

Durante a execução do curso, contamos com uma série de recursos pedagógicos para enriquecer o aprendizado, tais como:

- Materiais didáticos diversificados, incluindo apostilas, slides e exercícios complementares em folhas impressas, garantindo a inclusão de todos os estudantes, independentemente do acesso a recursos tecnológicos;
- Utilização de ferramentas multimídia, como projetores, slides e vídeos educativos, com o objetivo de diversificar a forma de apresentação do conteúdo e tornar as aulas mais dinâmicas.
- Acompanhamento pedagógico direto, permitindo que os professores avaliem o progresso dos estudantes, identifiquem dificuldades específicas e promovam intervenções adequadas para potencializar a aprendizagem.

Com essa estrutura, buscamos proporcionar aos estudantes uma participação ativa e significativa no curso, garantindo não apenas um melhor desempenho no processo seletivo, mas também uma base sólida para sua trajetória acadêmica futura. A expectativa é que essa iniciativa contribua para a melhoria da qualidade do ensino e amplie o acesso de estudantes da Educação Básica à Educação Profissional e Tecnológica, fortalecendo a inclusão e democratização do conhecimento.

A dinâmica das aulas consistiu na seleção de um tema listado no conteúdo programático do processo seletivo, ao qual foram impressas e disponibilizadas aos alunos no início das aulas. Conteúdo este reproduzido em slides projetados no quadro da sala de aula, onde interagimos durante a explicação e resolvemos algumas questões de aplicação do conteúdo. Em seguida foram exibidos vídeos curtos do Youtube onde o mesmo conteúdo era apresentado de maneiras diferentes, momento em que incentivamos que a turma buscasse por conta própria os conteúdos das demais disciplinas que seriam cobradas no processo seletivo. Posteriormente deixamos os estudantes tentar resolver mais algumas questões com o auxílio personalizado oferecido pelos bolsistas extensionistas. As questões eram então corrigidas no quadro. Finalizamos expondo questões das provas anteriores do processo seletivo relacionadas ao tema estudado.

Para que docentes, servidores ou estudantes do IFTO possam submeter projetos de extensão, é necessário seguir um conjunto de etapas e atender aos

requisitos institucionais estabelecidos nas diretrizes de extensão. Abaixo estão orientações detalhadas para o processo:

Leitura do Edital Vigente: A primeira ação é consultar o edital de submissão de projetos de extensão vigente, publicado no site oficial do IFTO. Nele constam cronograma, requisitos, documentos exigidos e critérios de avaliação.

Elaboração do Projeto: O projeto deve conter:

Título e autores (com coordenação e eventuais bolsistas);

Justificativa e objetivos (geral e específicos);

Metodologia detalhada;

Parcerias e público-alvo;

Cronograma de execução;

Orçamento (quando houver);

Formas de avaliação dos resultados.

Preenchimento da Plataforma Institucional: No IFTO é utilizado o SUAP - Sistema Unificado de Administração Pública, para a submissão formal. É essencial preencher corretamente todos os campos, anexar os documentos obrigatórios.

Análise e Aprovação: O projeto será analisado por uma comissão de extensão. Caso aprovado, poderá receber fomento para aquisição de insumos necessários ao desenvolvimento do projeto e bolsa para os estudantes extensionistas que irão auxiliar no projeto.

Execução, Avaliação e Relatórios: Durante a execução, é fundamental manter registros, aplicar instrumentos de avaliação, coletar evidências e elaborar relatórios parciais e finais, conforme as normas da instituição.

Essas orientações têm como objetivo facilitar o processo de submissão e garantir a qualidade das propostas, fortalecendo o papel da extensão como elo entre a educação acadêmica e as necessidades da comunidade escolar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho, centrado na oferta e avaliação de um curso de extensão em Matemática voltado a estudantes do ensino fundamental de uma escola pública periférica, permitiu não apenas o desenvolvimento de um produto educacional com potencial formativo, mas também uma imersão crítica e sensível nas complexas relações entre ensino, território, vulnerabilidade social e oportunidades acadêmicas. A experiência possibilitou o estreitamento de vínculos entre o Instituto Federal do Tocantins (IFTO) e comunidades tradicionalmente excluídas dos espaços formais da EPT, abrindo caminhos concretos para a inclusão, a democratização do conhecimento e a construção de projetos de vida mais promissores.

O curso, além de abordar conteúdos matemáticos essenciais para o ingresso no IFTO, foi concebido como uma ação integradora, orientada por práticas pedagógicas humanizadas, interativas e contextualizadas. Os dados obtidos por meio da análise qualitativa – ancorada em escuta ativa, observação participante e análise de narrativas – revelaram que os estudantes envolvidos não apenas ampliaram seu repertório conceitual, mas passaram a enxergar o espaço acadêmico como um lugar possível, acessível e acolhedor. Houve um fortalecimento visível da autoestima estudantil, do senso de pertencimento e do desejo de continuidade dos estudos, aspectos frequentemente negligenciados em práticas educativas mais tradicionais.

Outro ponto de destaque foi o impacto gerado tanto para os estudantes da escola quanto para os bolsistas do projeto, que vivenciaram uma formação experiencial, marcada pelo engajamento social, pela prática pedagógica em campo e pela reflexão crítica sobre o papel da educação na transformação de realidades. Essa troca promoveu um ciclo formativo virtuoso, em que todos os envolvidos foram, de alguma forma, afetados e modificados pela experiência.

As aprovações conquistadas por quatro estudantes no processo seletivo do IFTO, oriundos de uma escola rural e periférica, não devem ser vistas apenas como resultado final, mas como indício do poder transformador de iniciativas educativas que dialogam com os contextos reais dos sujeitos, respeitam suas trajetórias e oferecem ferramentas concretas de ascensão educacional. Essa conquista

evidencia que, quando há investimento, mediação pedagógica qualificada e escuta ativa, é possível promover a equidade, rompendo barreiras históricas que marginalizam determinados grupos sociais.

Por fim, este trabalho reforça a importância de políticas públicas voltadas à interiorização do ensino, à valorização da extensão como prática transformadora, e ao fortalecimento do papel social dos Institutos Federais como agentes de mudança. Acreditamos que as ações aqui desenvolvidas podem e devem ser replicadas e aprimoradas, contribuindo para que cada vez mais estudantes, independentemente de sua origem ou condição social, possam acessar, permanecer e se desenvolver nos espaços da EPT com dignidade e pertencimento.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Ana Paula Zaikievicz; MODOLO, Ana Karina; SILVA, Lilliam May Grespas Estodutto da. Extensão universitária: relato de experiência de um trabalho interdisciplinar entre saúde e educação. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 85-98, jan.-jun. 2021.
- BARDIN, L. (1977). **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70
- BASTOS, Fernando de Souza; GONÇALVES, Thaís de Araújo; MOREIRA, Rafaela Guimarães. Projeto Viajando com a Matemática. **Revista Ciência em Extensão**, v. 17, n. 2, 2021.. Acesso em: 6 maio 2025.
- BOGADAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOALER, Jo. **Math-ish: Finding Creativity, Diversity, and Meaning in Mathematics**. New York: HarperOne, 2024.
- BOURDIEU, Pierre. **A formação da elite estudantil e a reprodução social**. São Paulo: EDUSP, 1986.
- BRASIL. **Lei nº 5540 de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 1968.
- BRASIL. **Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regulamenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em www.fc.unesp.br/~lizanata/LDB%204024-61.
- CARBONARI, Maria Eli Ehrhardt; PEREIRA, Adriana Camargo. A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. **Revista de Educação**, 10 (10), 23-28, julho, 2015.
- CARRAHER, P.; SCHLIEMANN, A. D.; CARVALHO, T. N. **Na vida dez, na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem matemática**. São Paulo: Cortez, 2000.
- CARREIRA, Beatriz Fernanda; ALVES, Maria Zenaide. Pré-vestibulares populares e a democratização da educação por meio da luta popular. **Geo Conexões**, Natal, v. 2, n. 16, p. 135–149, 2023.
- COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves; PAMPLONA, Admur Severino. As licenciaturas em matemática no período pós-pandemia: o que a extensão

universitária sugere? **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 13–29, 2021. Acesso em: 6 maio 2025. Revistas Udesc Editora do Brasil S/A

CIPRIANO, Henrique Ferreira; PERES, Thalitta Fernandes de Carvalho. **A inserção do projeto extensionista do centro de ensino em matemática e seu impacto no ensino-aprendizagem dos alunos do ensino médio**. In: Anais do Encontro de Educação Matemática do Câmpus de Iporá. Iporá: Universidade Estadual de Goiás, 2021.. Acesso em: 6 maio 2025. Anais UEG

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2021.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

CRUZ, Valdenir Barbosa da; GIACOMAZZO, Graziela. Ações docentes, tecnologias digitais e inovação pedagógica. **Educação em Análise**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 9–29, 2023. DOI: 10.5433/1984-7939.2023v8n1p9. Acesso em: 21 abr. 2025. Portal de Periódicos da UEL

DEVLIN, K. **The math gene: how mathematical thinking evolved and why numbers are like gossip**. New York: Basic Books, 2000. (DEVLIN, K. *O gene da matemática*. Tradução não especificada. Rio de Janeiro: Record, 2002)

DUARTE, Jacildo da Silva. **As contribuições da extensão universitária para o processo de aprendizagem, a prática da cidadania e o exercício profissional**. (2014), 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília. Brasília: UCB 2014. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/771/1/Jacildo%20da%20Silva%20Duarte.pdf>.

FIGUEIREDO, Mirela de Oliveira; BATISTÃO, Renata; SILVA, Carla Regina; MARTINEZ, Claudia Maria Simões; ROIZ, Roberta Giampá. **A atividade de extensão na terapia ocupacional: revisão de escopo na literatura nacional**. Cad. Brasil. Ter. Ocup., 30, e 2908, 1-344, maio, 2022.

FARIA, D. S. de. (Org). **Construção conceitual da extensão universitária na América Latina**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FRIGOTTO, G. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 1129–1152, out. 2007.

_____. **Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio.** IN FRIGOTTO, G. RAMOS, M. CIAVATTA, M. (orgs.). Ensino médio integrado: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005 (p. 57- 82).

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; BOITO, Paula; VALÉRIO, Juliana. Formação de professores de matemática em projeto de extensão: percepções docentes em tempos da pandemia da COVID-19. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 85–102, 2021. DOI: 10.5965/2357724X09182021085. Acesso em: 6 maio 2025. Revistas Udesc

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MARX, K. (1983). **O Capital: Crítica da Economia Política**.

MEDEIROS, Márcia Maria de. A Extensão Universitária no Brasil – um percurso histórico. **Revista Barbaquá**, UEMS - Dourados - MS, 1 (1), n. 01, p. 09-16, jan-jun 2017. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/barbaqua/article/view/1447>.

MENDONÇA, Adriana Ferreira; SANTOS, Francisco Filipe Passos dos. **Projetos integradores de matemática: análise de obras do PNLD 2021.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, v. 8, n. 24, p. 119–135, 2021. DOI: 10.30938/boehm.v8i24.5524. Acesso em: 6 maio 2025.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 6. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 1999.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. **Extensão universitária no Brasil: uma revisão conceitual.** In: Construção conceitual da extensão universitária na América Latina. Brasília: UNB, 2001. p. 57-72.

OLIVEIRA, Amélia Victória Pereira de; NOBRE, Ayla Jardânia; LIMA, Lucas Eduardo Camilo; DELAIA, Maria Margarete. **Aulas de matemática no formato remoto para alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental da rede pública de Marabá (Pará).** In: *Anais do VIII ENALIC*, Campina Grande: Realize Editora, 2021. Acesso em: 6 maio 2025.

OLIVEIRA, Évila Zayne Silva. **Análise quali-quantitativa da inserção de componentes curriculares de educação inclusiva nos cursos de licenciatura em matemática, física e química do estado de Pernambuco.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

OLIVEIRA, Erinaldo Silva. **Criação de um portfólio de cursos de extensão para o Campus Itaituba da Universidade Federal do Oeste do Pará.** Universidade

Federal do Oeste do Pará, 2019. Disponível em:
<http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/305>

PERES, Aline Neves. **Extensão na educação profissional e técnica de nível médio do Instituto Federal do Amazonas**: formação humana integral e reflexo social. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2020.

MEGURO, Wesley; NAVARRO, Erica; MENDONÇA, Andreza; MOREIRA, Matheus. Projeto de matemática: somando conhecimento após período da COVID-19. Caminho Aberto: **Revista de Extensão do IFSC**, v. 18, 2024. Acesso em: 6 maio 2025.

PIAGET, J. (1972). **A Epistemologia Genética**. São Paulo: Editora Martins Fontes.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

RIBEIRO, Bruno Thayguara de Oliveira; RAMOS, Helisangela. **Currículo e matemática**: uma reflexão sobre os conteúdos do 9º ano de uma escola da capital. In: Anais do I Congresso Amazonense de Educação ao vivo e online, Manaus, 2021. Acesso em: 6 maio 2025

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil (1930/1973)** Número de Páginas: 272; Editora: Editora Vozes.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 45ª ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007.

SILVA, Fabiana Diniz Kurtz da; SILVA, Denílson Rodrigues da; KRAJKA, Jaroslaw. **Inovação em educação**: uma análise qualitativa de publicações acadêmicas nacionais e estrangeiras sobre o que representa inovar no campo educacional. Salão do Conhecimento, Ijuí, v. 7, n. 7, 2021. Acesso em: 21 abr. 2025.

SILVEIRA, Jane Daura da. **A Educação Tecnológica no Contexto do Ensino Fundamental**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. 2020

SKOVSMOSE, O. (2002). **Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia**. Campinas, SP: Papirus.

SOARES, Márcia Correa Netto. **Acesso aos Cursos Técnicos do IF Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba**: a comunicação como ferramenta chave. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba, 2021

SOUZA, Silvestre Sales de; SILVA, Daniel Nascimento e. **Criação de um curso de extensão: Conhecendo a Indústria 4.0 Sob o Olhar da Ciência**. Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus, 2021

TRAVESANI, Cleidiane. **A experiência de ensinar matemática aos alunos do 6º ao 9º ano de uma escola estadual de forma remota no ano de 2020**. In: Anais da V Semana da Matemática - IFROMAT 2021. Cacoal: IFRO, 2021.

TRIGUEIRO, Rodrigo de Menezes. **Metodologia científica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2014

VALE PEREIRA, A.; MARTINS, A. M. de O.; COIMBRA, N. Percepções docentes e discentes sobre o ensino remoto no ensino superior: pesquisa qualitativa online. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 10, n. 25, p. 313–329, 2022.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 22ª ed. Campinas: Papirus, 2013.

VIANNA, Heraldo Marelím. **A pesquisa qualitativa: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo:2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WEGERIF, Rupert. **Rethinking educational theory: education as expanding dialogue**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2025.

APÊNDICE A - Produto Educacional

E-BOOK



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO TOCANTINS - IFTO
CAMPUS PALMAS

Somando com a Extensão

ROGÉRIO RODRIGUES LIMA DE ARAUJO
WALLYSONN ALVES DE SOUZA

PALMAS
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

A658s Araujo, Rogério Rodrigues Lima de
Somando com a Extensão / Rogério Rodrigues Lima de Araujo,
Wallysonn Alves de Souza. – Palmas, TO, 2025.
38 p. : il.

Formato: E-book
Produto Educacional (Mestrado Profissional em Educação
Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Tocantins – IFTO, Palmas, TO, 2025.

Orientador: Dr. Wallysonn Alves de Souza.

Produto Educacional vinculado à Dissertação: A utilização da
extensão para melhorar o ensino de Matemática em escolas do ensino
fundamental e como forma de inclusão na Educação Profissional e
Tecnológica

1. extensão. 2. acesso ao processo seletivo. 3. práticas educativas em EPT.
I. Rogério Rodrigues Lima de Araújo II. Souza, Wallysonn Alves de. III. Título

ISBN: 978-65-01-77944-7

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que cite a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

PREFÁCIO

Este e-book nasce da vontade de enxergar a matemática para além dos números e fórmulas. Ele é fruto da compreensão de que ensinar é também incluir, abrir caminhos e criar oportunidades.

Ao utilizar a extensão como elo entre os Institutos Federais e a escola, buscamos dar novos significados ao aprendizado, mostrando que a matemática pode ser vivida de forma prática, conectada com a realidade dos alunos e, acima de tudo, acessível a todos.

Cada página é um convite para refletir, experimentar e transformar. Que este material inspire professores, técnico administrativos, estudantes e gestores a acreditarem que a matemática pode ser, sim, uma ferramenta de inclusão, de empoderamento e de construção de futuros mais justos e promissores.

Boa leitura!

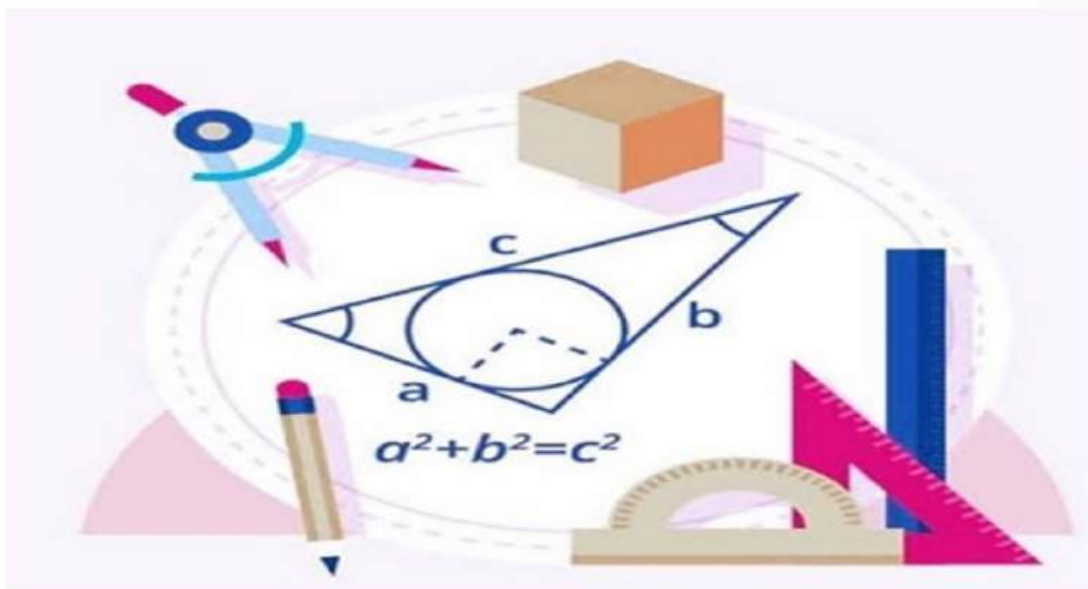
AGRADECIMENTOS

Aos estudantes e à comunidade escolar, que são a verdadeira razão deste e-book. Cada olhar curioso, cada pergunta e cada desafio enfrentado juntos reforçam a certeza de que a educação tem o poder de transformar vidas.



SINOPSE

A matemática não precisa ser um obstáculo. Este e-book mostra como a **extensão pode transformar o ensino fundamental em um espaço de inclusão e oportunidade**, aproximando teoria e prática. Com foco em professores, técnico administrativos e estudantes, a obra apresenta caminhos para tornar a matemática mais acessível, significativa e conectada ao cotidiano, além de contribuir para a inclusão na **educação profissional e tecnológica**.



SUMÁRIO

07	24
Apresentação	Conteúdo Programático
10	25
Como submeter um projeto de extensão	Ações Motivadoras e Visita ao IFTO
17	27
Produto Educacional	Estratégias Pedagógicas e Recursos Utilizados
18	30
Objetivos	Propostas de Atividades Pedagógicas
19	35
Justificativa	Considerações Finais
20	37
Público-alvo	Conclusão
21	38
Estrutura e Metodologia	Referências

APRESENTAÇÃO

Aprender matemática nem sempre é fácil. Muitos estudantes a encaram como um grande obstáculo durante a vida escolar. E se a matemática pudesse ser apresentada de um jeito diferente, mais próximo da realidade, capaz de despertar curiosidade e até prazer em aprender?

Extensão é o caminho que pode transformar os desafios da matemática em oportunidade de inclusão. É nesse ponto que ela entra em cena. Mais do que uma metodologia, ela é uma ponte entre o que se aprende em sala de aula e o mundo real, trazendo novas experiências, projetos e vivências que tornam o conhecimento mais acessível e significativo.

Este e-book foi pensado justamente para mostrar como a extensão pode ser utilizada para fortalecer o ensino de matemática no ensino fundamental e, ao mesmo tempo, atuar como ferramenta de inclusão na educação profissional e tecnológica. A ideia é simples: quando os alunos se sentem parte do processo e percebem sentido no que estão aprendendo, a matemática deixa de ser um fardo e se transforma em uma oportunidade.

O presente e-book materializa o produto educacional que foi o curso de extensão intitulado "O IFTO é para você também", desenvolvido como parte de uma iniciativa de fortalecimento da inclusão educacional e da ampliação das oportunidades de acesso ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO). Essa ação extensionista foi implementada na Escola Municipal de Tempo Integral Aprígio Tomaz de Matos, situada na zona rural de Palmas, atendendo estudantes do ensino fundamental com potencial, mas que enfrentam barreiras estruturais e sociais para alcançar o ensino técnico de qualidade.

Mais do que um simples reforço em matemática, o curso se constitui em uma ação afirmativa de democratização do ensino técnico, promovendo uma conexão concreta entre os alunos da educação básica e as possibilidades que a Educação Profissional e Tecnológica pode oferecer. Ao possibilitar que esses jovens vivenciem a experiência do IFTO – seja por meio do conteúdo, de atividades práticas, desafios interativos ou mesmo pela visita ao campus – buscamos contribuir não apenas para sua aprovação, mas para sua formação crítica, cidadã e autoconfiante.

Este e-book, portanto, tem como função principal servir de material de apoio pedagógico, tanto para os estudantes que participam do curso, quanto para os professores e técnico administrativos que desejarem replicar ou adaptar a proposta em outras áreas do conhecimento e em outras escolas públicas.

O conteúdo aqui apresentado foi cuidadosamente estruturado com base nas exigências do último processo seletivo do IFTO, visando garantir uma preparação objetiva, atualizada e direcionada.



COMO SUBMETER UM PROJETO DE EXTENSÃO

Submeter um projeto de extensão é um processo que conecta ideias educacionais inovadoras com a prática social. No contexto do IFTO, essas propostas são fundamentais para aproximar a instituição da comunidade, ao mesmo tempo em que oferecem oportunidades de formação e inclusão educacional. Este capítulo tem como objetivo orientar professores, coordenadores e demais interessados sobre como elaborar e submeter um projeto de extensão em matemática voltado a estudantes do 9º ano, visando ampliar suas chances de ingresso nos cursos técnicos integrados do Instituto Federal do Tocantins.

Antes de iniciar a escrita do projeto, é importante:

Acompanhar os editais

Os editais de extensão são publicados pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX/IFTO), mas podem existir editais exclusivos do próprio campus. Os editais também costumam aparecer na página inicial do SUAP, fique atento!

Login

Ler atentamente o edital vigente

Através da leitura dos editais toma-se ciência dos prazos, requisitos, critérios de avaliação e documentos obrigatórios.

Acessar o SUAP

É através do SUAP, no módulo "Extensão" que efetuamos a inscrição e submetemos toda a documentação exigida.

Primeira vez no Suap?
Confira o tutorial de Primeiro Acesso

A submissão de um projeto de extensão em matemática voltado a alunos do 9º ano representa mais do que uma ação pedagógica: é um compromisso social com a democratização da educação e com a valorização da escola pública. Ao seguir os passos aqui apresentados e adaptar o modelo proposto, professores e gestores poderão criar iniciativas sólidas, capazes de transformar realidades locais e ampliar as oportunidades de ingresso na Educação Profissional e Tecnológica.

Acesse ao Suap IFTO:

Tutorial: usuário:

Manual de Submissão - IFTO

<https://portal.ifto.edu.br/noticias/bolsa-cultura-recebe-submissoes-de-novas-propostas-ate-o-dia-6-de-maio/manual-de-submissao>

Vídeo com tutorial de submissão de projeto de extensão no Suap

<https://www.youtube.com/watch?v=CLygl9TDoc0&t=5s>

Primeira vez no Suap?
Confira o tutorial de Primeiro Acesso

De crucial importância é ter clareza dos critérios de pontuação a serem considerados para a construção de um projeto que maximize as diretrizes avaliadas, mas cabe ressaltar que projetos com foco em melhorar o nível de aprendizado nas áreas de conhecimento pertinentes ao ensino fundamental estará sempre em um patamar muito elevado de valiação.

Acesse ao Suap IFTO:

Usuário:

Avaliação do projeto: “O IFTO é pra você também”

Senha:



suap

Projeto Avaliador

Buscar nome

Início

Documentos/Processos

Programa de Gestão

Ensino

Pesquisa

Extensão

Inicio > Meus Projetos > Projeto de Extensão O IFTO é pra você também > construção > Projeto de Extensão O IFTO é pra você também > construção > Detalhamento de Avaliação do Projeto

Detalhamento da Avaliação do Projeto

Critério	Pontuação	Pontuação Máxima
Conteúdo do Projeto - Coerência e clareza do conteúdo do projeto no que se refere aos objetivos, à fundamentação teórica, às metas e às atividades justificativas e impactos - Impactos Internos: a capacidade de gerar produtos e processos, bem como envolver e participação significativa de estudantes bolsistas. Impactos sociais na comunidade externa: quantidade de beneficiados e capacidade de melhorar as condições da comunidade externa.	30,00	30,00
Objetivos do edital - Coerência com os objetivos do presente edital (Item 5).	20,00	20,00
Caracterização da Extensão e Requisitos do Projeto (Item eliminatório e classificatório) - Coerência com a definição de ações de extensão do IFTO apresentadas no Item 4 e atender aos requisitos dispostos no Item 8 do presente edital.	10,00	10,00
Metodologia - Adequação da metodologia com os objetivos e resultados esperados do projeto.	10,00	10,00
Integração com o ensino e a pesquisa. Intersubjetividade entre ensino, pesquisa e extensão.	10,00	10,00

Primeira vez no Suap?
Confira o tutorial de Primeiro Acesso

Através do link é possível acompanhar a página da PROEX e ter maiores informações:

<https://www.ifto.edu.br/ifto/reitoria/pro-reitorias/proex>

"A extensão é o processo educativo, cultural, científico e tecnológico, que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, viabiliza a relação entre o IFTO e a sociedade. Compreende um conjunto de atividades por meio das quais o IFTO promove a articulação entre o saber-fazer acadêmico e a realidade socioeconômica e cultural da região onde está inserido.

A Educação, a Ciência e a Tecnologia devem se articular com as atividades de extensão no intuito de priorizar o desenvolvimento local e o regional, possibilitando, assim, a necessária dinamização da vida acadêmica.

Neste sentido, a Pró-Reitoria de Extensão busca, deste o ano de 2012, através de Editais, projetos para solucionar, para minimizar ou para eliminar gargalos dos Arranjos Produtivos Locais – APLs – no Estado do Tocantins. Para tanto, o objeto ou assunto das atividades de extensão deverá ser classificado de acordo as especificações de uma área temática, ainda que por aproximação, conforme as definições da Política Nacional de Extensão na Rede Nacional de Extensão (Renex)."

As atividades de extensão são caracterizadas e sistematizadas pelos seguintes eixos:

1. Programas de extensão:

Conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão, preferencialmente de caráter multidisciplinar e integrado a atividades de pesquisa e de ensino.

2. Projetos de extensão:

Conjunto de atividades processuais contínuas, de caráter educativo, cultural, político, social ou tecnológico, com objetivos específicos e prazo determinado, que pode ser vinculado ou não a um programa.

- projetos tecnológicos de extensão: atividade de pesquisa e/ou de ensino que tenha interface com a aplicação tecnológica;
- projetos sociais: compreendem atividades transformadoras, desenvolvidas ou aplicadas na interação com comunidades e apropriadas por elas, que representem soluções para inclusão social, geração de oportunidades e melhorias das condições de vida;

Ir para o conteúdo [] Ir para o menu [] Ir para a busca [] Ir para o rodapé []

- projetos culturais, artístico esportivos: compreendem a elaboração de atividades culturais, artísticas e esportivas, de acordo com as necessidades das comunidades foco;
- projetos de geração de renda: compreendem atividades formativas e informativas direcionadas à formação empreendedora em sentido mercadológico.

VOCÊ ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL > IFTO > REITORIA > PRÓ-REITORIA > EXTENSÃO

Curso de extensão

Ação pedagógica de caráter teórico e prático, presencial ou a distância, planejado para atender às necessidades da sociedade, visando a desenvolvimento, à atualização e ao aperfeiçoamento de conhecimentos, com critérios de avaliação definidos.

Extensão

Eventos de extensão

Atividades que implicam na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, com participação externa, do conhecimento ou produto cultural artístico, esportivo, científico e tecnológico dos envolvidos, conservado ou reconhecido pelo IFTO. Estão incluídos nesta categoria: campanhas, palestras, ciclos de estudos ou palestras, circuitos, oficinas, concertos, espetáculos, recitais, shows, exposições públicas, colóquios, conferências, congressos, encontros, exposições, feiras, festivais, fóruns, jornadas, lançamentos de publicações ou produtos, mesas redondas, dias de campo, mostras, rodadas, reuniões, semanas, seminários, simpósios, debates, torneios, workshops, campeonatos, dentre outros.

PRODUTO

Educacional

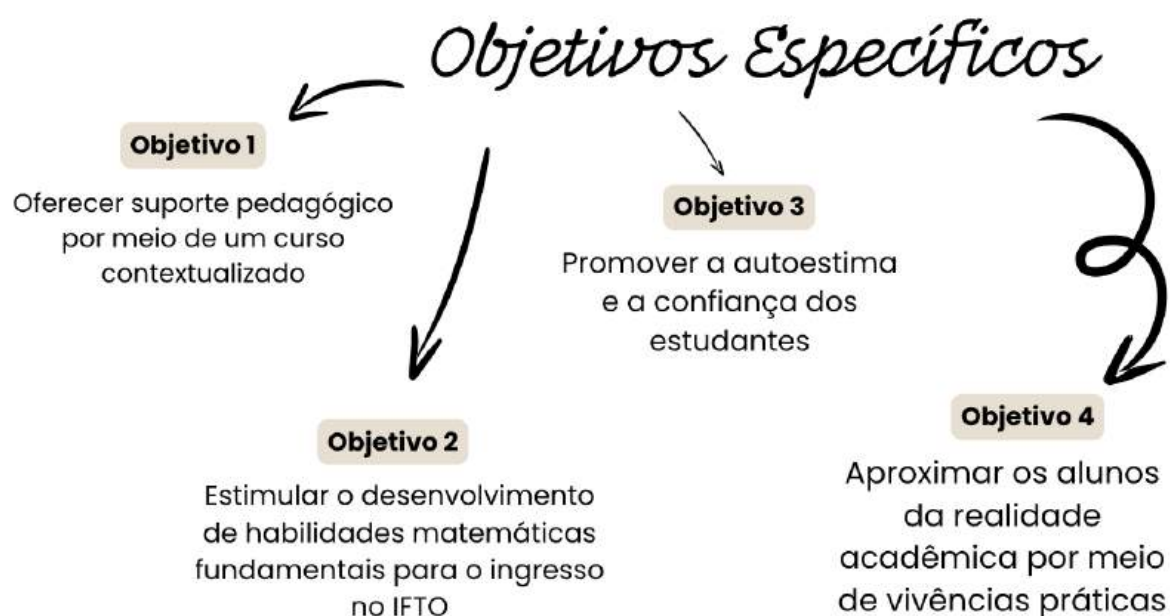
O PRODUTO EDUCACIONAL SE CONSTITUI EM UM CURSO PREPARATÓRIO PARA O VESTIBULAR DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFTO, COM FOCO EM MATEMÁTICA, MINISTRADO DIRETAMENTE NA ESCOLA DE ORIGEM DOS ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL



OBJETIVOS

Objetivo Geral

Preparar alunos do ensino fundamental para o vestibular dos cursos técnico integrados do IFTO, com foco em matemática.



JUSTIFICATIVA

A matemática, ainda hoje, é vista por muitos estudantes como uma barreira quase intransponível. O que deveria ser um caminho para a criatividade, para o raciocínio lógico e para novas oportunidades, muitas vezes se torna motivo de medo e exclusão. É nesse cenário que nasce a proposta deste e-book: **mostrar como a extensão pode transformar o ensino de matemática em um processo mais acessível, inclusivo e conectado à realidade.**

Ao integrar práticas extensionistas no cotidiano escolar, a matemática deixa de ser apenas números e fórmulas para se tornar experiência, vivência e descoberta. Essa abordagem valoriza não só o aprendizado formal, mas também o desenvolvimento humano, social e profissional dos alunos, contribuindo para a **inclusão na educação profissional e tecnológica.**

Mais do que uma justificativa acadêmica, este e-book é uma resposta a uma necessidade real: tornar a matemática uma ferramenta de inclusão, de oportunidades e de futuro.

PÚBLICO-ALVO

Este e-book foi pensado especialmente para uma pesquisa para aqueles que desejam repensar a forma como a matemática é ensinada e aprendida.

Para os professores, é uma oportunidade de replicar uma práticas extensionista exitosa que leva o IFTO à públicos mais periféricos, contribuindo com a inclusão social na EPT.

Para os técnicos administrativos, é um material de apoio na busca por estratégias que unam teoria e prática, fortalecendo a extensão, oportunizando o protagonismo, sobretudo aos licenciados.

Para os estudantes, é um convite a enxergar a matemática de um jeito diferente – mais humano, mais conectado ao dia a dia e cheio de possibilidades para a vida escolar e profissional.

Acadêmicos e bolsistas de projetos de extensão, que atuam com foco no desenvolvimento educacional e na promoção de práticas pedagógicas transformadoras.

ESTRUTURA E METODOLOGIA

Este e-book foi construído a partir de uma proposta metodológica que une teoria, prática e inovação. A ideia é simples: mostrar que a matemática pode ser explorada de forma viva, criativa e significativa, quando dialoga diretamente com a realidade dos estudantes

A metodologia adotada valoriza a extensão como fio condutor. Isso significa que o conhecimento não fica restrito às páginas dos livros ou às paredes da sala de aula; pelo contrário, ele se amplia para o cotidiano, para a comunidade e para os desafios concretos que os alunos enfrentam.



Observação da realidade – compreender as dificuldades enfrentadas no ensino da matemática no fundamental.



Integração da extensão – criação de atividades e projetos que conectam conteúdos matemáticos a situações práticas e reais.



Experimentação e participação – incentivo à aprendizagem ativa, em que os estudantes se tornam protagonistas do processo.



Avaliação inclusiva – análise dos resultados não apenas em termos de desempenho, mas também de engajamento, motivação e inclusão social.

Essa estrutura metodológica se diferencia por trazer ideias curiosas e criativas: aulas que exploram o uso de jogos, experimentos simples, práticas interdisciplinares com ciências e até mesmo desafios que relacionam a matemática com a vida cotidiana dos estudantes – como o cálculo de consumo de energia, medidas em receitas culinárias ou estatísticas ligadas ao esporte.



Mais do que ensinar fórmulas, este trabalho busca provocar descobertas. A matemática passa a ser compreendida como uma linguagem capaz de traduzir o mundo, despertar talentos e abrir portas para a educação profissional e tecnológica.

Metodologia

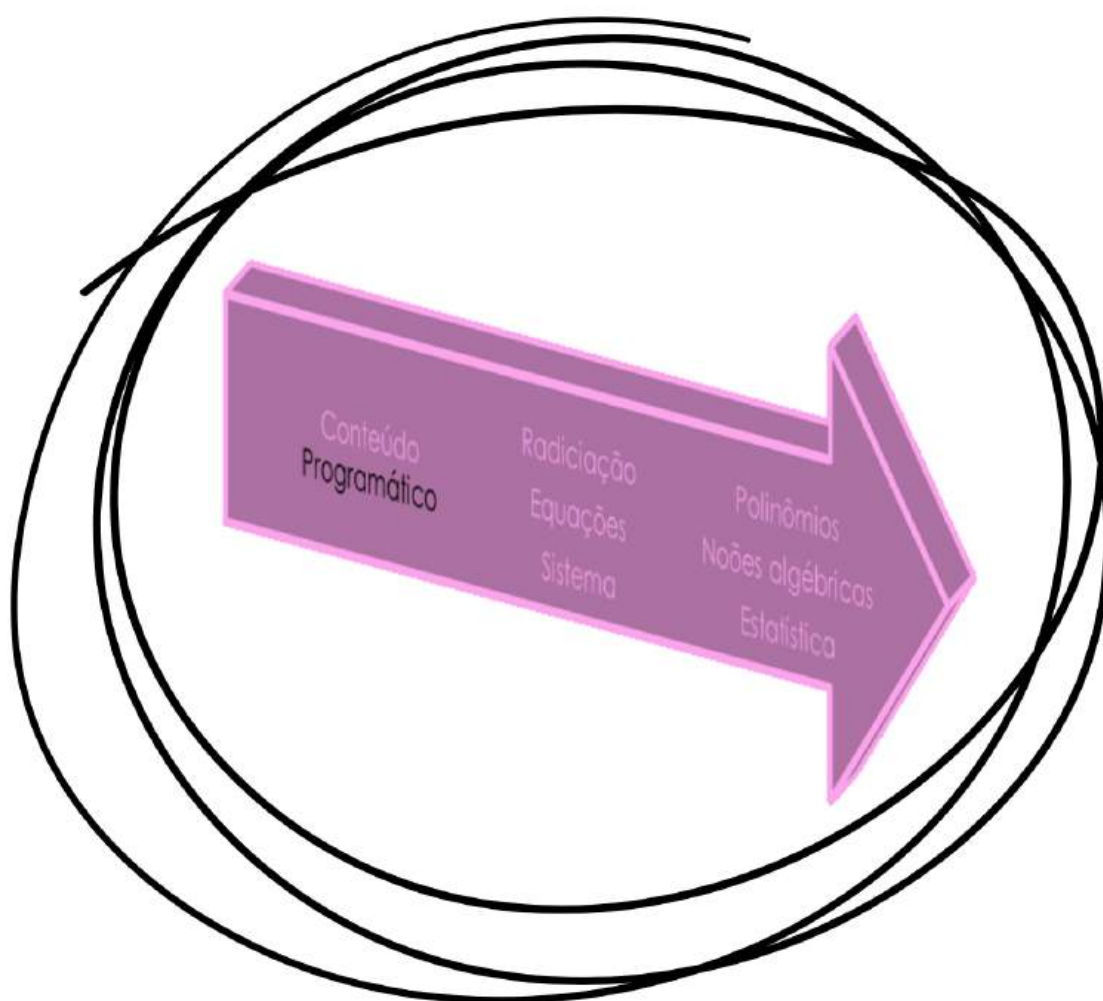
A metodologia adotada para a construção deste e-book e para o desenvolvimento das atividades propostas fundamenta-se nos princípios da aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003), do ensino por investigação e da abordagem interativa, com base na articulação entre teoria e prática, pesquisa e extensão. As atividades foram estruturadas de forma a favorecer o protagonismo dos alunos, por meio de situações- problema, desafios matemáticos e oficinas práticas contextualizadas com o cotidiano dos estudantes.

O curso de extensão que inspirou este material foi realizado em formato presencial, com carga horária total de 40 horas, contemplando momentos expositivos, rodas de conversa, aplicação de dinâmicas, jogos matemáticos, atividades em grupo e apresentação de resultados em feiras escolares. A turma foi composta por estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de escola pública, com a participação de bolsistas de cursos superiores que atuaram como mediadores das atividades.

As estratégias metodológicas foram orientadas pela escuta ativa dos alunos, valorização dos saberes prévios, incentivo ao trabalho colaborativo e integração entre os componentes curriculares. O uso de materiais concretos, recursos tecnológicos e situações reais aproximou a matemática da vida cotidiana, tornando o processo de ensino- aprendizagem mais atrativo, significativo e inclusivo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Para estruturar o curso foi utilizado o conteúdo programático constante do edital do vestibular para os cursos do ensino médio integrado.



AÇÕES MOTIVADORAS E VISITA AO IFTO

Uma das etapas mais significativas do projeto de extensão foi a realização de ações motivadoras que despertaram nos estudantes o interesse pela Matemática e, especialmente, pela continuidade dos estudos na Educação Profissional e Tecnológica. Entre essas ações, destaca-se a visita organizada ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus de referência na região.



A atividade foi planejada como parte da estratégia de integração entre o conteúdo desenvolvido nas oficinas matemáticas e as possibilidades formativas oferecidas pela EPT. Durante a visita, os alunos participaram de uma programação diversificada, que incluiu recepção institucional, visita guiada aos laboratórios, participação em oficinas temáticas e rodas de conversa com professores e estudantes dos cursos técnicos e superiores.

AÇÕES MOTIVADORAS E VISITA AO IFTO

A visita também permitiu que os estudantes vislumbrassem um futuro possível e acessível, por meio da educação pública e de qualidade. Muitos dos alunos relataram, ao final da atividade, que nunca haviam visitado uma instituição de ensino técnico ou superior, e que a experiência os motivou a estudar com mais dedicação e a considerar a continuidade dos estudos como parte de seus projetos de vida.





Essa ação, integrada ao conjunto de atividades do projeto, demonstrou o poder da extensão em proporcionar vivências marcantes, inclusivas e transformadoras, reforçando o papel das instituições como espaços de formação ampla, emancipadora e socialmente comprometida.


Estratégias Pedagógicas e Recursos Utilizados

A execução do projeto de extensão em Matemática pautou-se por estratégias pedagógicas inovadoras e centradas no aluno, com o intuito de proporcionar experiências significativas e contextualizadas. As ações foram desenvolvidas considerando os princípios da Educação Matemática Crítica e da Aprendizagem Ativa, incentivando a resolução de questões reais dos vestibulares anteriores e o pensamento lógico.


Dentre as principais estratégias pedagógicas utilizadas, destacam-se:

 **Resolução de Problemas Contextualizados:** Situações reais do cotidiano dos alunos, como orçamento doméstico, cálculos de tempo, consumo de água e energia, foram exploradas por meio de problemas matemáticos desafiadores, promovendo sentido à aprendizagem.


 **Vídeo aulas de reforço:** Após a apresentação dos conteúdos do dia, apresentamos algumas vídeo aulas curtas com a mesma temática, abordando a questão de formas diferenciadas.



Rodas de Conversa Temáticas: Discussões abertas sobre o uso da matemática na vida prática, na ciência e na tecnologia permitiram integrar saberes e desenvolver o pensamento crítico, sempre direcionando as formas como esses saberes podem ser abordados no vestibular.



Oficinas Interativas: Leitura de gráficos e interpretação de dados, promovendo o aprendizado por meio da experimentação, integrando com a resolução das questões dos vestibulares anteriores.



Acompanhamento com Tutoria: Estudantes do ensino superior e do médio integrado, bolsistas do projeto, atuaram como tutores, promovendo uma relação horizontal de troca de saberes e estimulando o protagonismo juvenil.

Quanto aos recursos utilizados, o projeto contou com:

- Materiais concretos e manipulativos: Como régua, fita métrica, calculadora, e outros recursos que permitiram a visualização e experimentação dos conceitos matemáticos;
- Recursos digitais: Utilização de aplicativos educativos e vídeos explicativos que aproximaram os alunos da linguagem tecnológica e potencializaram a aprendizagem autônoma;

- Kit de atividades impressas: Com desafios, fichas de exercícios e roteiros investigativos, que os alunos podiam levar para casa, promovendo o envolvimento das famílias no processo educativo.

Essas estratégias e recursos foram planejados com base em diagnósticos iniciais, escuta ativa dos estudantes e adequação às realidades locais, respeitando os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem. Ao final do projeto, observou-se maior engajamento dos alunos, melhora no desempenho escolar e ampliação da visão sobre o papel da matemática no cotidiano e na formação para o mundo do trabalho.



PROPOSTAS DE ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

As atividades pedagógicas desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão foram elaboradas com o objetivo de tornar a aprendizagem da matemática mais envolvente, contextualizada e eficaz. As propostas foram organizadas em formato de oficinas temáticas, integrando teoria e prática, com foco na resolução de problemas reais e na construção coletiva do conhecimento. A seguir, destacam-se algumas dessas propostas:



Atividade 1: Desafio das Equações no Cotidiano

Objetivo: Resolver equações do 1º grau a partir de situações do cotidiano.

Descrição: Os alunos receberam fichas com problemas envolvendo planejamento financeiro, como cálculo de despesas domésticas ou economia em compras. Trabalharam em duplas para encontrar as soluções e apresentar os resultados.

Resultado esperado: Desenvolver a habilidade de modelar e resolver equações simples a partir de contextos reais



Atividade 2: Trilha Matemática Interativa

Objetivo: Estimular o raciocínio lógico e o trabalho em equipe.

Descrição: Em uma dinâmica de circuito, os grupos de alunos percorriam estações com desafios matemáticos de diferentes níveis (operações, porcentagens, geometria). Cada acerto permitia avançar para a próxima etapa.

Resultado esperado: Aumento do engajamento, trabalho colaborativo e domínio dos conceitos básicos.



Atividade 3: Medidas e Espaço Físico

Objetivo: Explorar medidas de comprimento, área e volume por meio de atividades práticas.

Descrição: Utilizando fita métrica, régua e objetos da escola, os alunos realizaram medições reais e aplicaram os conceitos em problemas de geometria espacial.

Resultado esperado: Compreensão da aplicação prática das medidas matemáticas no cotidiano.



Atividade 4: Matemática e Sustentabilidade

Objetivo: Relacionar a matemática à temática ambiental.

Descrição: A partir da coleta e análise de dados sobre consumo de água, luz e produção de resíduos, os alunos elaboraram gráficos, tabelas e propostas de redução de desperdício.

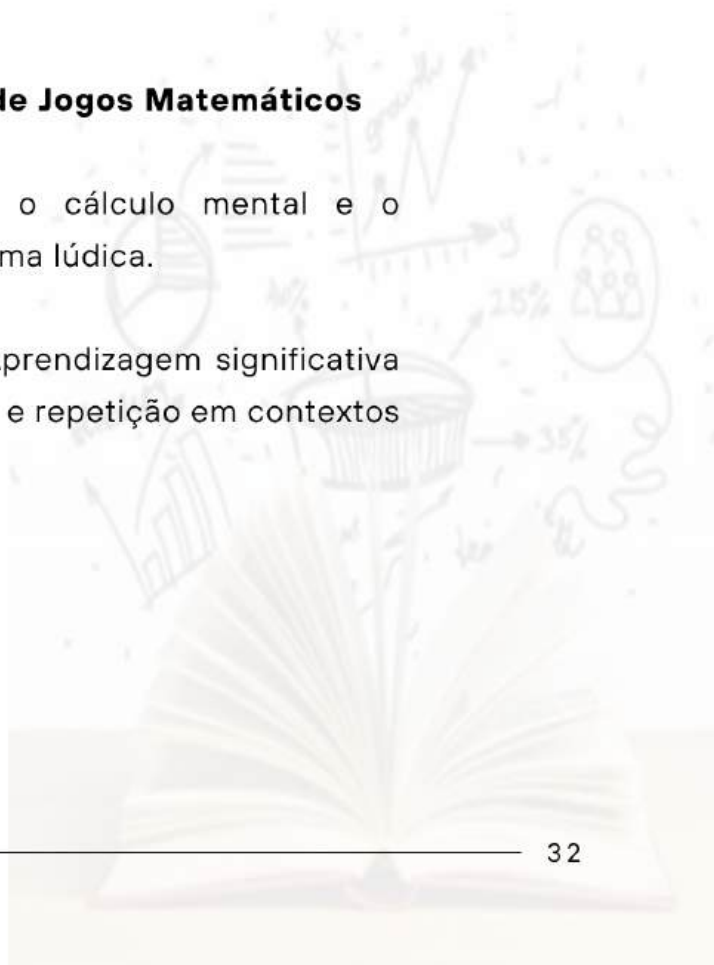
Resultado esperado: Desenvolvimento da consciência ambiental aliada ao uso da matemática estatística e interpretativa.



Atividade 5: Oficina de Jogos Matemáticos

Objetivo: Aprimorar o cálculo mental e o raciocínio lógico de forma lúdica.

Resultado esperado: Aprendizagem significativa por meio da ludicidade e repetição em contextos agradáveis.





Essas propostas foram implementadas em ciclos semanais, respeitando o tempo pedagógico das escolas envolvidas e possibilitando a adaptação conforme o perfil das turmas. Além de contribuírem para a melhoria no desempenho em Matemática, essas atividades despertaram o interesse dos alunos e fortaleceram o vínculo entre teoria e prática, um dos pilares da extensão universitária.

O conteúdo programático também foi trabalhado com a apresentação de slides desenvolvidos pelos extensionistas bolsistas participante do projeto, como os exemplos a seguir:

ESTATÍSTICA

Estatística é a ciência que coleta, analisa, interpreta e apresenta dados. Ela permite que tomemos decisões informadas com base em informações quantitativas. A estatística é dividida em duas áreas principais: a estatística descritiva, que resume e descreve as características de um conjunto de dados, e a estatística inferencial, que usa amostras para fazer previsões ou generalizações sobre uma população maior. Em diversas áreas, como ciência, economia e sociologia, a estatística é fundamental para entender padrões, tendências e variações.



Tabelas

Tabelas organizam informações em linhas e colunas, permitindo comparações diretas e análise detalhada. Por exemplo, uma tabela pode mostrar dados de vendas, facilitando a visualização de quantidades e receitas.

PRODUTO	PREÇO
Chocolate em barra	R\$ 0,50
Maçã	R\$ 1,00
Banana	R\$ 0,70
Biscoito	R\$ 3,00
Pão com queijo	R\$ 1,50
Pão com geleia	R\$ 1,20
Granola	R\$ 2,50
Suco de laranja	R\$ 1,75

RADICIAÇÃO

Definição

Se temos um número **b** e queremos encontrar um número **a** tal que $a^n = b$, então **a** é chamado de raiz de **b** de ordem **n**. Este número é representado pela radicação de **b** e é escrito como: $\sqrt[n]{b}$

- **Raiz:** O número que estamos tentando encontrar.
- **Índice da raiz:** O número **n**, que indica a ordem da raiz.
- **Radical:** é o símbolo da radicação.
- **Radicando:** é o número que fica dentro do radical.

Radicação é uma operação matemática que é o inverso da exponenciação. Em termos simples, se a exponenciação nos ajuda a encontrar o resultado de elevar um número a uma potência, a radicação nos ajuda a encontrar um número que, quando elevado a uma determinada potência, resulta em um valor conhecido.

$$\sqrt[n]{a} = x \leftrightarrow x^n = a$$

Onde: $\begin{cases} n \text{ é o índice} \\ x \text{ é a raiz} \\ a \text{ é radicano} \\ \sqrt{\quad} \text{ é o radical} \end{cases}$

Exemplos: $\sqrt{16} = 4$, pois $4^2 = 16$

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este e-book representa a consolidação de uma experiência pedagógica transformadora, ancorada na articulação entre a educação básica e a educação profissional e tecnológica por meio da extensão. As atividades desenvolvidas demonstraram que é possível transformar o ensino da matemática em uma prática significativa, contextualizada e inclusiva, especialmente quando se considera o protagonismo estudantil e a realidade social dos participantes.

A inserção de estratégias ativas, dinâmicas motivadoras e visitas institucionais ao IFTO proporcionou aos estudantes não apenas ganhos acadêmicos, mas também uma ampliação de horizontes em relação à sua formação cidadã e profissional. O contato com o ambiente da educação profissional revelou novas possibilidades de futuro, fomentando sonhos e encorajando os estudantes a persistirem em suas trajetórias escolares.

A extensão, neste contexto, mostrou-se um elo potente entre o saber acadêmico e as demandas da comunidade, reafirmando seu papel social e educativo. Espera-se que este material sirva de inspiração e subsídio para outros profissionais da educação interessados em promover ações inovadoras e engajadas, que aproximem a matemática da vida cotidiana e da realidade dos alunos.

Por fim, este produto educacional reforça a convicção de que a educação pública, gratuita e de qualidade, quando aliada ao compromisso com a equidade e à valorização dos saberes locais, é capaz de transformar vidas e construir caminhos mais justos e promissores.



CONCLUSÃO

A extensão em Matemática nos mostrou que ensinar é também aprender – e que cada número, cada conceito, cada problema solucionado pode abrir portas que vão além da simples abstração. Quando nos envolvemos em projetos extensionistas, percebemos que a Matemática deixa de ser um saber restrito ao currículo para tornar-se uma ponte entre teoria e vida concreta, entre sala de aula e comunidade. A prática extensionista revela que conhecimento matemático compartilhado expressa inclusão: ele alcança aqueles que historicamente se sentiram excluídos ou intimidados pela disciplina, dando voz aos estudantes, fortalecendo a autoestima e construindo possibilidades de transformação social.

Vários estudos reforçam essa visão. Por exemplo, o trabalho “A importância dos projetos de extensão na formação do professor de Matemática” de Lubeck, Souza & Bezerra (2016) traz reflexões sobre como a extensão contribui para a permanência dos estudantes, sua formação inicial e promove integração entre o ensino básico e superior.

Portanto, no desenho deste e-book, queremos afirmar que a extensão não é um complemento opcional – ela é estrutural. Ela permite que o saber se transforme em ação, que o aluno não seja apenas consumidor de fórmulas, mas participe crítico de seu aprendizado e agente de mudança. Ensinar matemática em extensão significa assumir a responsabilidade de tornar o conhecimento acessível, significativo e humano.

Rogério Rodrigues Lima de Araújo
Wallyson Alves de Souza



REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

EDUCAPES. O desenvolvimento de um produto educacional. Brasília: CAPES, s.d. (c. 2020). Disponível em: eduCAPES. Acesso em: 13 ago. 2025.

IFAC-ProfEPT. Dissertações e Produtos. 2023-2025. Disponível em: Portal IFAC/ProfEPT. Acesso em: 13 ago. 2025. web.ifac.edu.br

IFC – ProfEPT. Dissertações e Produtos Educacionais. 2022-2025. Disponível em: Portal IFC/ProfEPT. Acesso em: 13 ago. 2025. profept.ifc.edu.br

IFES – ProfEPT. Regulamentos e orientações (NDI – Diversidade e Inclusão). 2023. Disponível em: ProfEPT/IFES. Acesso em: 13 ago. 2025. profept.ifes.edu.br

IFRS – ProfEPT (Campus Porto Alegre). Produtos Educacionais. 2024-2025. Disponível em: Portal IFRS/ProfEPT. Acesso em: 13 ago. 2025. poa.ifrs.edu.br

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 41. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

VEIGA-NETO, Alfredo. Educação e pós-modernidade. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.



APÊNDICE B - Questionário 1

Diagnóstico inicial

1. Qual é a sua idade?

09	10	11	12	13	14	15	16	17	18

2. Você gosta de matemática?

a) Sim ()

b) Não ()

3. Qual é a sua nota média em matemática este ano?

0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10

4. Quais são suas principais dificuldades em matemática? (Marque todas as opções que se aplicam):

a) () Geometria; b) () Potenciação; c) () Frações; d) () Porcentagem;

e) () Equações; f) () Soma e Subtração; g) () Multiplicação e Divisão;

h) Outros: _____

5. Você considera que a disciplina de matemática pode ser importante para sua formação

a) Sim ()

b) Não ()

6. Quais são suas expectativas para o final do projeto em matemática do 9º ano?
(marque todas as opções que se aplicam)

a) () Melhorar minhas notas

b) () Entender melhor os conceitos matemáticos

c) () Preparar-me para o próximo nível de matemática

d) () Aumentar minha confiança em matemática

e) () Nenhuma expectativa específica

7. Ao ingressar no ensino médio, sua compreensão na disciplina de matemática será mais satisfatória após o projeto no final do 9º ano?

a) () Sim

b) () Não

c) () Não tenho certeza

8. Você utiliza recursos online para estudar matemática?

a) () Sim

b) () Não

9. Quais recursos online você utiliza para estudar matemática? (marque todas as opções que se aplicam)

a) () Videoaulas

b) () Exercícios interativos

c) () Aplicativos de celular

10. Você acha que o ensino de matemática poderia ser mais interessante? Se sim, como?

- a) () Sim, com aplicações práticas e exemplos do mundo real
- b) () Sim, com atividades mais interativas e dinâmicas em sala de aula
- c) () Não, a forma como é ensinada atualmente é adequada

Obrigado pelas respostas!

APÊNDICE C - Questionário 2 – Avaliação final

1. Em quais aspectos você acredita ter evoluído durante o curso de extensão em matemática?

- a) () Aplicar o conteúdo no dia a dia
- b) () Motivado a seguir no ensino médio
- c) () Nada mudou

2. Quais foram as atividades do curso que você considerou mais relevantes?

- a) () Aula expositiva
- b) () As atividades escritas
- c) () As aulas com recursos de vídeos e slides

3. O curso contribuiu para a melhoria da sua compreensão e interesse pela matemática?

- a) () Senti maior segurança
- b) () Não contribuiu em nada
- c) () Melhorou minha compreensão

4. A metodologia utilizada para as aulas foi suficiente para seu aprendizado?

- a) () Sim
- b) () Não
- c) () Muito pouco

5. Houve alguma mudança em seu desempenho acadêmico em matemática após a participação no curso?

a) () Sim

b) () Não

6. Você recomendaria esse curso para os alunos no próximo ano:

a) () Sim

b) () Não

7. Quais foram as atividades do curso que você considerou mais relevantes?

a) () Aula expositiva

b) () As atividades escritas

c) () As aulas com recursos de vídeos e slides

d) Outros: _____

8. Você conhecia o IFTO antes do curso?

a) () Sim

b) () Não

9. Você vai fazer o processo seletivo para os cursos do ensino médio integrado do IFTO?

a) () Sim

b) () Não

10. Em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), onde zero representa nada ou muito pouco e 10 representa muito, o quanto esse curso te incentivou a fazer o processo seletivo do IFTO?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Obrigado pelas respostas!

ANEXO I - Termo de Autorização de Pesquisa

00000.9.117078/202.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, CEP: 77.020-450, Palmas/TO
Telefones: (63)3212-7512/7503

ANEXO I AO OFÍCIO INTERNO Nº 236/2024/DEF/SEMED

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

A Secretaria Municipal da Educação de Palmas – TO autoriza a realização do Projeto de Pesquisa apresentado pelo pesquisador ROGÉRIO RODRIGUES LIMA DE ARAÚJO – Pós-graduando do curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO, intitulado “A UTILIZAÇÃO DA EXTENSÃO PARA MELHORAR O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E COMO FORMA DE INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA”.

O projeto será coordenado e orientado pelo pesquisador e consiste na oferta de um curso de extensão baseado no reforço em matemática, no segundo semestre de 2024, junto às turmas de 9º ano do Ensino Fundamental de 09 anos da Escola Municipal de Tempo Integral Aprígio Tomaz de Matos, situada na zona rural de Palmas – TO, pautado no conteúdo programático do último vestibular, contando com o apoio de estudantes das licenciaturas do IFTO e estudantes do ensino médio, seguindo os preceitos da educação integral, apoderando os estudantes para que acreditem em seu potencial e busquem a continuidade de sua formação. As aulas serão ministradas na própria escola, de forma expositiva e dialogada e com o apoio dos bolsistas e também buscará um atendimento individualizado nas dificuldades pontuais.

A referida pesquisa tem como objetivo geral: “Proporcionar oportunidades de acesso à educacional profissional e tecnológico para estudantes que concluem o ensino fundamental, visando o ingresso nos Institutos Federais (IFs), enquanto simultaneamente aprimora o aprendizado de forma abrangente por meio do desenvolvimento do Projeto de Extensão em Matemática, ampliando a procura pelo vestibular e fortalecendo os vínculos do IFTO com a comunidade.”

Os resultados esperados abrangem desde a promoção do real domínio dos conteúdos ministrados pelos estudantes e também a motivação para o prosseguir os estudos no IFTO, além de estimular um alto índice de inscrição no vestibular e, conseqüentemente um bom índice de aprovação em vestibulares ofertados pelo IFTO e demais instituições de ensino superior.


Fábio Barbosa Chaves
Secretário Municipal de Educação
ATO Nº 1.036 - NM

Palmas/TO, 17 de junho de 2024.



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: CICERA RIBEIRO FERREIRA MOTA SOARES EM 21/06/2024 20:08:26
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: SUIANY DE SOUSA COSTA EM 17/06/2024 18:02:58
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: FRANCIJANES ALVES DE SOUSA SA (ASSINATURA) EM 17/06/2024 17:09:19

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTA DOCUMENTO EM <https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 9320A02C

ANEXO II - Declaração de Instituição Participante

00000.9.117078/2024



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, CEP: 77.020-450, Palmas/TO
Telefones: (63)3212-7512/7503

ANEXO II AO OFÍCIO INTERNO Nº 236/2024/DEF/SEMED

DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE

Eu, **FÁBIO BARBOSA CHAVES**, abaixo-assinado, responsável pela instituição **Secretaria Municipal da Educação do Município De Palmas – TO**, declaro ser participante da realização do Projeto de pesquisa apresentado à Secretaria Municipal da Educação de Palmas – TO, pelo acadêmico **ROGÉRIO RODRIGUES LIMA DE ARAÚJO** – Pós-graduando do curso de em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT cursado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO, intitulado **“A UTILIZAÇÃO DA EXTENSÃO PARA MELHORAR O ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E COMO FORMA DE INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA”**, no segundo semestre de 2024, junto às turmas de 9º ano do Ensino Fundamental de 09 anos da Escola Municipal de Tempo Integral Aprígio Tomaz de Matos, situada na zona rural de Palmas – TO.

Declaro ainda ter lido e concordado com a proposta de pesquisa, bem como conhecer e cumprir as **Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Norma Operacional – CONEP 001/03, a Resolução CNS 196/96 e a Resolução CNS 466/2012** e suas complementares.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia e realização das ações previstas no referido projeto, visando a integridade e proteção dos participantes da pesquisa.

Palmas/TO, 17 de junho de 2024.


Fábio Barbosa Chaves
Secretário Municipal de Educação
ATO Nº 1.036 - NM



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: CICERA RIBEIRO FERREIRA MOTA SOARES EM 21/06/2024 20:08:26
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: SUIANY DE SOUSA COSTA EM 17/06/2024 18:02:58
DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: FRANCIJANES ALVES DE SOUSA SA (ASSINATURA) EM 17/06/2024 17:09:19

LEI Nº 14.063, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020
VERIFIQUE A AUTENTICIDADE DESTES DOCUMENTOS EM <https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx> INFORMANDO O CODIGO: 9320A02C