

## AS CONTRIBUIÇÕES DE UM GRUPO DE EDUCAÇÃO TUTORIAL PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

CARMO, P. F. <sup>1</sup>; DUQUE, E. N.<sup>2</sup>; SILVA, T. O. M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tutor do PET Matemática Araguaia, UFMT/CUA, E-mail: [paulo.carmo@ufmt.br](mailto:paulo.carmo@ufmt.br)

E-mail do PET Matemática Araguaia: [petmatematicaufmt@gmail.com](mailto:petmatematicaufmt@gmail.com)

<sup>2</sup>Bolsista do PET Matemática Araguaia, UFMT/CUA, E-mail: [elton.duque@sou.ufmt.br](mailto:elton.duque@sou.ufmt.br)

<sup>3</sup>Bolsista do PET Matemática Araguaia, UFMT/CUA, E-mail: [thiagooliveiramatos09@gmail.com](mailto:thiagooliveiramatos09@gmail.com)

### RESUMO

Este resumo tem por objetivo apresentar as contribuições do grupo PET Matemática para a formação de professores, no período de 2022 a 2024. O grupo PET Matemática, vinculado à UFMT, cumpre um papel essencial na formação acadêmica e profissional dos estudantes do curso de licenciatura em matemática. O grupo tem por objetivo fomentar a integração entre ensino, pesquisa e extensão, propiciando uma formação ampla e diversificada. Desde sua criação, em 2010, o programa tem se destacado pela realização de inúmeras atividades que se destinam ao desenvolvimento acadêmico dos seus integrantes. Entre essas atividades, se destacam: a organização de eventos, o desenvolvimento de pesquisas, a realização de oficinas e minicursos para alunos de graduação e de educação básica e atividades de formação de professores. Diante dos sérios problemas enfrentados na educação brasileira, é essencial que seus integrantes saibam construir conhecimentos que levem à transformação do cenário atual, suas pesquisas abordam temas voltados ao ensino de matemática e de física na educação básica de forma que os conceitos matemáticos não sejam apresentados de forma fragmentada. A pesquisa, integrada ao ensino e a extensão, é fundamental para a formação de professores críticos e responsáveis com a aprendizagem de seus alunos.

**Palavras-chave:** Formação de Professores; Ensino; Pesquisa; Extensão.

### THE CONTRIBUTIONS OF A TUTORIAL EDUCATION GROUP TO THE TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS

### ABSTRACT

This summary aims to present the contributions of the PET Mathematics group to teacher training, from 2022 to 2024. The PET Mathematics group, linked to UFMT, plays an essential role in the academic and professional training of undergraduate students in mathematics. The group's objective is to foster integration between teaching, research, and extension, providing a broad and diversified education. Since its creation in 2010, the program has stood out for carrying out numerous activities aimed at the academic development of its members. Among these activities, the following stand out: organizing events, developing research, holding workshops and mini-courses for undergraduate and basic education students, and teacher training activities. Given the serious problems faced in Brazilian education, it is essential that its members know how to build knowledge that leads to the transformation of the current scenario. Their research addresses topics related to the teaching of mathematics and physics in basic education so that mathematical concepts are not presented in a fragmented way. Research, integrated with teaching and extension, is essential for the training of critical teachers who are responsible for their students' learning.

**Keywords:** Teacher Training; Teaching; Research; Extension.

### 1. INTRODUÇÃO

Os Programas de Educação Tutorial (PET) são iniciativas que pretendem integrar atividades de ensino, pesquisa e extensão, visam oportunizar aos estudantes participantes a

possibilidade de ampliar a gama de experiência em sua formação acadêmica e cidadã. O PET tem por objetivo “complementar a perspectiva convencional de educação escolar baseada, em geral, em um conjunto qualitativamente limitado de constituintes curriculares” (Brasil, 2006, p. 6). No contexto de formação de professores de matemática, esse programa cumpre um papel crucial ao promover uma educação que vai além da sala de aula tradicional. Trabalhos produzidos e orientados no programa tem como um de seus objetivos proporcionar aos bolsistas e voluntários a oportunidade de vivência e simulação de situações que possa enfrentar nas escolas durante sua atuação. Através das atividades desenvolvidas em seminários, minicursos/oficinas, eventos e apoio às secretarias municipais e estaduais de educação, proporciona a cada estudante um espaço/ momento rico para sua formação profissional.

O grupo PET Matemática Araguaia foi criado em dezembro de 2010 a partir de um projeto conjunto de 3 professores do curso de licenciatura em matemática do Campus Universitário do Araguaia da UFMT, são ele(a)s: Profa. Wanderleya Nara Gonçalves Costa, Profa. Márcia Dias de Alencar Lima e Prof. Admur Severino Pamplona. No grupo PET Matemática, os estudantes convivem e compartilham oportunidades/responsabilidades de pesquisa, ensino e extensão com seus pares, junto a estudantes de Educação Básica e nas participações em eventos. As atividades do grupo PET Matemática vem se revelando um espaço para o aprimoramento de responsabilidades de seus integrantes, tais como: o aprendizado, a docência, a gestão de grupos e projetos e a educação de modo geral.

O objetivo deste resumo é apresentar as contribuições do grupo PET Matemática Araguaia para a formação de professores do curso de licenciatura em matemática da UFMT/CUA, no período de 2022 a 2024.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento das pesquisas realizadas no grupo PET Matemática recorremos a abordagem qualitativa pois, a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc. Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito (por exemplo: por que os alunos da educação básica tem dificuldades de aprendizagem em matemática?). Neste tipo de pesquisa, o pesquisador é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas, ele se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (Gerhardt, Silveira, 2009).

Para organização e apresentação das atividades foram criadas as seguintes categorias: quantidade de alunos bolsistas integrantes do grupo PET; atividades relacionadas a pesquisa; atividades relacionadas a ensino; e atividades relacionadas a extensão.

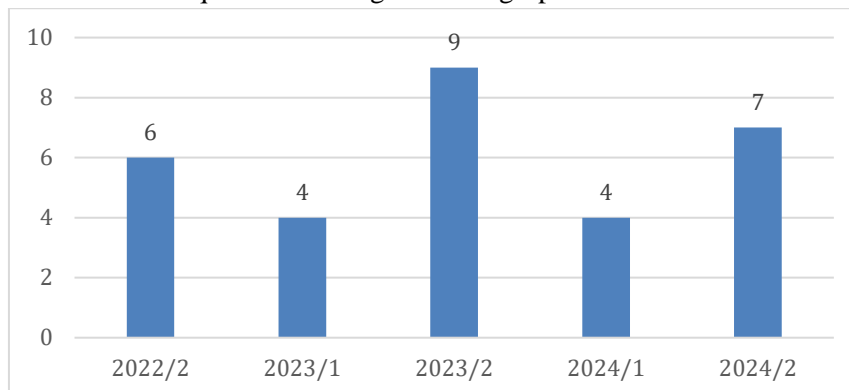
Para embasamento das nossas análises recorremos aos estudos de Shulman (1987) sobre uma base de conhecimentos do professor para a docência. Shulman (1987) elege 3 categorias de conhecimentos que subjazem a compreensão que o professor necessita ter para levar seus educandos à aprendizagem, são eles: conhecimento do conteúdo, conhecimento didático do conteúdo e conhecimento do currículo. Essas categorias são bases para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão pelos integrantes do grupo PET Matemática.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Periodicamente os alunos bolsistas iniciam suas pesquisas sobre diversos temas relacionados a conteúdos matemáticos e físicos estudados na educação básica. Sob a orientação do professor tutor, eles desenvolvem seus estudos com o objetivo de aprimorar suas formações e também de divulgar/compartilhar suas pesquisas em eventos.

Neste resumo foi feito um levantamento das atividades desenvolvidas pelos bolsistas que ingressaram no grupo PET Matemática nos últimos três anos (2022, 2023 e 2024). Esses dados serão apresentados nesta seção. A princípio será apresentado a quantidade de alunos bolsistas que fizeram parte do grupo de acordo com o Gráfico 1 a seguir:

**Gráfico 1** – Frequência de integrantes do grupo PET Matemática



**Fonte:** Desenvolvido pelos autores.

A próxima categoria será a dos temas das pesquisas utilizados pelos integrantes do grupo em seus projeto de acordo com o Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1** – Temas das pesquisas desenvolvidas pelos integrantes do grupo

Ano / Semestre	Frequência bolsistas	Temas / assuntos
2024/2	07	-STEM: metodologias ativas no ensino de matemática; -Problemas de aprendizagem de matemática na transição da Educação Básica para Ensino Superior; -Ensino ou aprendizagem de física; -Potenciação e unidades medidas para armazenamento e transferência de dados; -Explorando o Teorema de Tales por meio de atividades experimentais e práticas no ensino de matemática; -Ensino ou aprendizagem do Teorema de Pitágoras; -STEM: metodologias ativas no ensino de matemática.
2024/1	04	-STEM: metodologias ativas no ensino de matemática. -Explorando o Teorema de Tales por meio de atividades experimentais e práticas no ensino de matemática; -Ensino de função quadrática a partir de função afim; -STEM: metodologias ativas no ensino de matemática.
2023/2	09	-Ensino de função afim a partir de progressão aritmética; -Possibilidades para o ensino de funções (exponenciais e logarítmicas) na educação básica – alguns significados; -Ensino de função quadrática a partir de função afim; -Dificuldades que os alunos da 3ª série do Ensino Médio apresentam frente às 3 leis de Newton nas escolas de Barra do Garças – MT; -Aprendizagem do Teorema de Tales e semelhança de triângulos no Ensino Fundamental;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ensino de números racionais na representação fracionária nos anos finais do ensino fundamental;</li> <li>-Problemas de aprendizagem em física no Ensino Médio;</li> <li>-Dificuldades de aprendizagem em fórmulas nas aulas de física;</li> <li>-Problemas de aprendizagem em potenciação no Ensino Fundamental.</li> </ul>
2023/1	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ensino de função afim a partir de progressão aritmética;</li> <li>-Possibilidades para o ensino de funções (exponenciais e logarítmicas) na educação básica – alguns significados;</li> <li>- Ensino de função quadrática a partir de função afim;</li> <li>-Dificuldades que os alunos da 3ª série do Ensino Médio apresentam frente às 3 leis de Newton nas escolas de Barra do Garças – MT.</li> </ul>
2022/2	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Possíveis significados para as operações fundamentais no conjunto dos números naturais;</li> <li>-Ensino de números irracionais a partir do conjunto dos números racionais;</li> <li>-Ensino de função afim a partir de progressão aritmética;</li> <li>-Ensino de função quadrática a partir de função afim;</li> <li>-Teorema de Tales e Teorema de Pitágoras – algumas aplicações;</li> <li>-Possibilidades para o ensino de funções (exponenciais e logarítmicas) na Educação Básica – alguns significados.</li> </ul>

**Fonte:** desenvolvido pelos autores.

As pesquisas realizadas pelos bolsistas têm como objetivo proporcionar um maior entendimento sobre a realidade dos professores de matemática e de física e explorar maneiras de modernizar o ensino dessas disciplinas. Além disso, essas pesquisas buscam ampliar o conhecimento dos bolsistas na elaboração de artigos e desenvolver suas habilidades/competências como futuros professores, uma vez que estarão diretamente envolvidos com a realidade da educação básica.

No grupo PET Matemática Araguaia, foram desenvolvidos e publicados diversos artigos que contribuem significativamente para a formação de professores. A seguir serão apresentadas as publicações dos bolsistas nos últimos três anos, incluindo artigos publicados em eventos e revistas. Esses trabalhos publicados abrangem os três eixos: ensino, pesquisa e extensão.

Essas publicações buscam não apenas contribuir para a formação acadêmica dos bolsistas, mas também para seu desenvolvimento profissional, refletindo o compromisso do grupo PET em promover uma formação de professores de matemática adequada. Esse esforço beneficia os bolsistas, os professores da educação básica e especialmente os alunos, além de contribuir para o desenvolvimento da educação na região do Médio Araguaia.

**Quadro 2 - Participações em eventos e publicações em anais de eventos, livros e revistas**

Ano	Tipo	Evento / Livro / Revista	Tema / Assunto
2022	Comunicação/anais	II EPEMA – UFMT	Ensino de álgebra e recursos didáticos
2022	Comunicação/anais	II EPEMA – UFMT	Podcast e formação de professores
2022	Comunicação/anais	XIV ENEM – online	Vídeos Educacionais
2022	Capítulo de livro	Instituto Scientia	Ensino de álgebra e recursos didáticos

2023	Comunicação/anais	III EPEMA – UFMT	Função afim e livros didáticos
2023	Comunicação/anais	III EPEMA – UFMT	Função exponencial e logarítmica
2023	Comunicação/anais	III EPEMA – UFMT	Função quadrática e livros didáticos
2023	Comunicação/anais	IX SHIAM – UNICAMP	Função quadrática e Semiótica
2023	Oficina/anais	IV ENOPEM – UNEMAT – online	Trigonometria no Ensino Médio
2023	Comunicação/anais	XXVIII ENAPET – UFTM – online	Função quadrática e livros didáticos
2023	Comunicação	Mostra do CAEM – IME – USP – online	Função quadrática e Semiótica
2023	Pôster/anais	Mostra de Extensão da UFMT	Extensões do grupo PET Matemática
2024	Artigo em revista	Revista Educar FCE – SP	Grandezas e Medidas

**Fonte:** desenvolvido pelos autores.

O grupo PET Matemática planeja/ministra oficinas/minicursos para alunos da educação básica, em escolas, e ensino superior no qual desempenha um papel importante na promoção do ensino e aprendizagem da matemática na região. Essas atividades são planejadas com base nas necessidades das escolas, visando sanar defasagens na aprendizagem e despertar o interesse dos alunos pela matemática. Essas atividades são apresentadas nos Quadros 3 e 4 a seguir:

**Quadro 3** – Minicursos ministrados pelo grupo PET Matemática

Ano(s)	Minicursos	Modalidade	Público
2023/2024	Introdução a Lógica Proposicional	Online	Alunos do curso de matemática, cursos de exatas e interessados
2023/2024	Introdução ao Cálculo Numérico	Online	Alunos do curso de matemática, cursos de exatas e interessados
2024	Tópicos de Matemática Elementar	Híbrido	Alunos do curso de matemática, cursos de exatas, alunos do Ensino Médio, professores de Educação Básica e interessados

**Fonte:** desenvolvido pelos autores

**Quadro 4** – Atividades de extensão ministradas pelo grupo PET Matemática

Ano	Evento ou Local / Descrição	Público
2022	II EPEMA Sistema de numeração binário – algumas possibilidades para o ensino de matemática na educação básica	Alunos e professores do curso de matemática e professores da educação básica
2022	II EPEMA Possibilidades do uso do origami para ensinar tópicos de geometria espacial – sólidos de Platão: tetraedro, octaedro e icosaedro	Alunos e professores do curso de matemática e professores da educação básica
2023	EE Luiz Dias Paes Leme em Aragarças – GO Oficinas com objetivo de despertar o interesse pela matemática e assim, potencializar a aprendizagem em conteúdos que apresentavam rendimentos insatisfatórios no Ensino Fundamental – Anos Finais	Alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental de dois turnos (matutino e vespertino)

2023	Escola CEPI em Aragarças – GO Foi realizado 2 encontros com o desenvolvimento de oficinas com base na defasagem de aprendizagem em conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental – Anos Finais	Turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental
2023	Visitação ao Laboratório de Educação Matemática da UFMT Oficina com jogos que abordavam conteúdos matemáticos e Oficina de Origami com objetivo de desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos visitantes	Alunos do Ensino Médio de uma Escola Particular de Água Boa – MT
2023	Prefeitura de Barra do Garças Formação de Professores Oficina intitulada “Possibilidades do uso do origami no Ensino Fundamental Anos Iniciais”	Professores de Matemática e Pedagogos da Prefeitura de Barra do Garças – MT
2023	EE São Miguel em Pontal do Araguaia – MT Atividade de extensão com o objetivo de superação aos problemas de aprendizagem em conteúdos de matemática	Alunos de 2 turmas: 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental
2023	Prefeitura de Barra do Garças – MT Formação de Professores Projeto de extensão de formação de professores em serviço	Professores de matemática do Ensino Fundamental do município de Barra do Garças – MT
2024	Visitação o Laboratório de Educação de Matemática da UFMT Atividades relacionadas ao tema Grandezas e Medidas	28 Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental do CMEB Federico Toscani

**Fonte:** Desenvolvida pelos autores

De acordo com os dados apresentados Quadros 3 e 4 podemos afirmar que a diversidade de atividades relacionadas ao ensino de conteúdos matemáticos e também as atividades de extensões contribuíram para a formação dos integrantes do grupo PET Matemática e também colaborou para a melhoria da aprendizagem de matemática na região do Médio Araguaia.

#### 4. CONCLUSÕES

O grupo PET Matemática Araguaia, através das suas atividades de ensino, pesquisa e extensão contribui com o aperfeiçoamento teórico, técnico e político dos/as acadêmicos/as da licenciatura em matemática, considerando que a materialização da tríade universitária é produto dos aprofundamentos científicos individuais e coletivos, na relação entre academia e comunidade.

#### 5. REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial (MOB-PET)**. Brasília. 2006.
- Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1º edição, Rio Grande do Sul. UFRGS Editora, 2009.
- Shulman, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, n. 57, p. 1-22, 1987.