

## PROJETO DE ENSINO “GRUPO DE ESTUDOS DE MATEMÁTICA”: EXPERIÊNCIAS EXITOSAS NO INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS, CAMPUS PALMAS

Antônia Lília Soares Pereira<sup>1</sup>, Lucas da Costa Ribeiro<sup>2</sup>, Jaime do Espírito Santo Vieira Júnior<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Professora de Matemática do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico– IFTO. E-mail: <antonia.pereira@ifto.edu.br>

<sup>2</sup>Profissional em Atendimento Educacional Especializado – IFTO. E-mail: <lucas.ribeiro5@estudante.ifto.edu.br>

<sup>3</sup> Professor de Matemática do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico– IFTO. E-mail: <jaimedojunior@ifto.edu.br>

### 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo evidencia as contribuições de um projeto de ensino<sup>1</sup> com enfoque na integração curricular, cujo propósito foi engajar estudantes da Licenciatura em Matemática interessados em elaborar e participar do projeto de ensino, possibilitando-lhes articular a teoria à prática docente. O artigo também traz o relato de experiência da equipe de docentes de Matemática que integrou o projeto de ensino “Grupo de Estudos de Matemática (GEM/OBMEP)”, destinado a incentivar a participação de estudantes do Ensino Médio Integrado (EMI) do Instituto Federal do Tocantins – Campus Palmas em um curso preparatório para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e para outros concursos e competições da área.

A proposta didático-pedagógica do projeto de ensino fundamentou-se na Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning – ABP) (Magalhães; Pereira, 2019) e na Aprendizagem Baseada em Projetos (Morán, 2015), estando alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), à Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96) e às Diretrizes Curriculares Nacionais (2002). Essa abordagem buscou promover uma formação profissional que possibilitasse aos participantes vivenciar, em seu próprio processo de aprendizagem, o desenvolvimento das competências necessárias ao exercício da docência (Fiorentini, 2002).

Para atender às demandas formativas dos futuros professores de Matemática e evidenciar a utilidade dos conceitos na articulação entre teoria e prática, é essencial que o educador reflita criticamente sobre as suas próprias ações pedagógicas. Essa reflexão abrange a compreensão sobre o que é a Matemática, como se aprende e como se ensina, uma vez que existem múltiplas maneiras de produzir conhecimento científico, de se produzir matemática e, igualmente, de ensiná-la (Fiorentini, 1995; 2002; 2009).

Assim, este estudo apresenta a importância do desenvolvimento de concepções sobre a docência desde a formação inicial, de modo a oferecer suporte à trajetória formativa profissional e ampliar a base de conhecimentos necessários ao ensino de Matemática (Ball; Thames; Phelps, 2008; Moriel Junior & Wielewski, 2017). Nesse contexto, as práticas pedagógicas e as vivências do professor de Matemática refletem saberes construídos ao longo de sua formação inicial e de seu percurso profissional.

---

<sup>1</sup> O projeto de ensino intitulado “Grupo de Estudos de Matemática (GEM/OBMEP)” foi aprovado no edital Nº 40/2023/REI/IFTO, de 11 de abril de 2023 que trata da seleção de projetos de ensino a serem contemplados com apoio financeiro institucional.

## 2 OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo relatar as contribuições de um projeto de ensino de Matemática que envolveu os estudantes do IFTO, Campus Palmas e proporcionou a articulação da teoria e da prática aos professores de Matemática em formação inicial em consonância com o ensino e a aprendizagem de Matemática dos estudantes do ensino técnico.

## 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo apresenta um relato de experiência de natureza qualitativa, desenvolvido por meio de procedimentos descritivos. A abordagem qualitativa visa à aplicação e à possibilidade de investigação e interpretação, especialmente em casos relacionados à prática educativa, permitindo análises aprofundadas sobre o objeto de estudo. No que diz respeito aos procedimentos, caracteriza-se como pesquisa descritiva, pois descreve as particularidades de um grupo ou fenômeno social, com ênfase na compreensão e análise de sua atuação prática (Yin, 2016).

A execução do projeto de ensino ocorreu por meio de aulas presenciais ministradas nas instalações do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Palmas e contemplou em torno de 120 estudantes. O Quadro 1 apresenta algumas informações acerca da aplicação, da abordagem bem como da metodologia de ensino do projeto:

Quadro 1 – Metodologia de ensino do projeto

TEMA	CONTEÚDOS	TEMPO	OBJETIVO
Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equações Lineares</li> <li>Conjuntos</li> <li>Funções Polinomiais do 1º e 2º graus</li> </ul>	4 encontros presenciais	Compreender os problemas matemáticos envolvendo as equações, os conjuntos e funções polinomiais do 1º e 2º graus.
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>			
<p>1ª etapa - O conteúdo de Álgebra estende-se à compreensão das expressões algébricas e equações lineares. Inicialmente, foram trabalhados conceitos, propriedades e definições com os estudantes para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas.</p> <p>2ª etapa - Foram trabalhadas as resoluções de problemas por meio da Modelagem Matemática, o estabelecimento de conjecturas e definições de padrões.</p> <p>3ª etapa - Foram feitas demonstrações práticas, para a compreensão de conceitos. O esboço dos gráficos de funções foi demonstrado de forma prática e com o auxílio de materiais concretos. Utilizamos os materiais didáticos para um melhor ensino-aprendizagem.</p> <p>4ª etapa - Para a avaliação da aprendizagem, foram realizados simulados com problemas e questões da OBMEP.</p>			
TEMA	CONTEÚDOS	TEMPO	OBJETIVO
Geometria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometria Plana</li> <li>Geometria Espacial</li> </ul> <p>Sólidos Geométricos: Poliedros e Corpos Redondos.</p>	4 encontros presenciais	Compreender as formas, os elementos, o cálculo de área e de volume dos sólidos geométricos.
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>			
<p>1ª etapa - O conteúdo de Geometria Espacial “Corpos Redondos” estende-se à compreensão do formato dos sólidos geométricos ao cálculo de volume. Inicialmente, serão trabalhados conceitos, propriedades e definições. Foram estabelecidas relações entre os prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas. Também foram trabalhados os materiais concretos com os estudantes para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas.</p> <p>2ª etapa - Foram trabalhados o cálculo de área por meio dos materiais concretos, estudaremos os elementos dos sólidos geométricos e a sua planificação. Utilizamos os materiais para um melhor ensino-aprendizagem. Foram trabalhadas as resoluções de problemas por meio da Modelagem Matemática, o estabelecimento de conjecturas e definições de padrões.</p>			

3ª etapa - Foram trabalhados os cálculos de volume dos sólidos geométricos. Foram feitas demonstrações práticas, para a compreensão de conceitos. As fórmulas do cálculo de volume foram demonstradas de forma prática e com o auxílio de materiais concretos. Utilizamos os materiais didáticos para um melhor ensino-aprendizagem.  
4ª etapa - Para a avaliação da aprendizagem, foram realizados simulados com problemas e questões da OBMEP.

TEMA	CONTEÚDOS	TEMPO	OBJETIVO
Matemática - Ensino Médio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise Combinatória</li> <li>Aritmética</li> </ul>	4 encontros presenciais	Compreender os conceitos, definições e abordagens da Análise Combinatória, além de estabelecer sequências e padrões numéricos para a organização de procedimentos para a resolução de problemas do cotidiano.

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1ª etapa – Apresentou-se e explorou-se problemas em que se aplicam a Análise Combinatória, para a construção dos conceitos e conhecimentos acerca do Princípio Multiplicativo ou Princípio de Contagem, bem como sobre o Fatorial.  
2ª etapa - O Arranjo Simples foi trabalhado de forma que os estudantes pudessem diferenciá-lo da Combinação Simples, principalmente por meio de problemas em que se aplicam, situações do cotidiano, bem como, questões contextualizadas com a Aprendizagem Baseada em Problemas.  
3ª etapa - O conteúdo de Combinação Simples foi aplicado às situações do cotidiano, bem como, questões contextualizadas com a Aprendizagem Baseada em Problemas.  
4ª etapa – Estabeleceram-se conjecturas, a definição de padrões numéricos e sequenciais em problemas matemáticos e a resolução destes problemas.  
5ª etapa - Para a avaliação da aprendizagem foi realizado um simulado contendo problemas da OBMEP.

TEMA	CONTEÚDOS	TEMPO	OBJETIVO
Matemática - Ensino Médio	Probabilidade	4 encontros presenciais	Compreender os conceitos de Probabilidade para a aplicação na solução de problemas do cotidiano.

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1ª etapa - Primeiramente, iniciamos com exemplificações bem simples para a construção de conceitos, posteriormente, serão aplicadas atividades para a resolução.  
2ª etapa - Foram trabalhados em problemas, o cálculo das probabilidades em situações do cotidiano, e em questões contextualizadas.  
3ª etapa - Foram trabalhados os conceitos de Probabilidade Condicional aplicadas às situações do cotidiano, bem como, a resolução de problemas envolvendo o cálculo de probabilidades por meio de Modelagem Matemática.  
4ª etapa - Para a avaliação da aprendizagem foi realizado um simulado contendo problemas da OBMEP.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no projeto de ensino (2025).

Esta proposta teve como finalidade aprimorar o ensino e a aprendizagem de Matemática, com a abordagem de conteúdos matemáticos e na resolução de questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Com isso, o projeto de ensino “Grupo de Estudos de Matemática (GEM/OBMEP)” não somente proporcionou engajar o estudante, mas também, contribuir para um ensino significativo em prol do êxito e progresso dos participantes, seja dos estudantes do E.M.I, como também dos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados, apontamos o desenvolvimento de habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas; o aprimoramento e experiência por meio da prática pedagógica dos estudantes da Licenciatura em Matemática; a participação e engajamento dos acadêmicos da Licenciatura em Matemática; a mobilização do seu modo próprio de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, com base em discussões e validações conjuntas, aprender conceitos e desenvolver representações; o engajamento para a resolução de problemas desafiadores; a participação ativa nas Olimpíadas de Matemática, Olimpíada de Matemática das

Instituições Federais (OMIF), OBMEP, Concurso Canguru<sup>2</sup>, entre outras; e a promoção e influência de bons resultados nas provas de Matemática de vestibulares, ENEM, dentre outros.

Apresentamos na Figura 1, a cerimônia de premiação dos estudantes na OBMEP 2023 e no Concurso Canguru 2024, a premiação ocorreu no IFTO, campus Palmas, em 27 de setembro de 2024:

**Figura 1** – Premiação dos estudantes medalhistas no IFTO, campus Palmas - 2024



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2024).

No Quadro 2 apresentamos os resultados significativos da Olimpíada de Matemática Canguru realizada em março de 2023:

**Quadro 2** – Resultados na Olimpíada de Matemática “CANGURU” - 2023

PREMIAÇÃO (Medalha)	Nº de Estudantes
Ouro	0
Prata	4
Bronze	8
Honra ao mérito	19

Fonte: Elaborado pelos autores com base no resultado da Olimpíada (2024).

Como resultados exitosos do projeto de ensino, apresentamos no Quadro 3 a premiação na etapa nacional dos estudantes do IFTO, Campus Palmas na 18ª e na 19ª OBMEP, em 2023 e em 2024:

**Quadro 3** – Premiação Nacional na 18ª OBMEP e na 19ª OBMEP

PRÊMIO NACIONAL (Medalha)	Nº DE ESTUDANTES PREMIADOS (2023)	Nº DE ESTUDANTES PREMIADOS (2024)
Ouro	0	0

<sup>2</sup> O Concurso Canguru de Matemática é a maior competição internacional de Matemática do mundo, destinada aos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. A competição teve origem na França e é administrada pela Associação Canguru sem Fronteiras (*Association Kangourou sans Frontières* - AKSF).

Prata	1	1
Bronze	0	1
Menção Honrosa	5	10

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados das Olimpíadas (2025).

Apresentamos no Quadro 4, as premiações dos estudantes do IFTO, Campus Palmas na 19ª OBMEP, em 2024, como resultados exitosos do projeto de ensino:

Quadro 4 – Premiação Estadual na 18ª OBMEP e na 19ª OBMEP

PRÊMIO ESTADUAL (Medalha)	Nº DE ESTUDANTES PREMIADOS (2023)	Nº DE ESTUDANTES PREMIADOS (2024)
Ouro	1	1
Prata	0	2
Bronze	4	4

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados das Olimpíadas (2025).

Na 6ª e na 7ª Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais (OMIF) tivemos em cada Olimpíada um estudante premiado com a medalha de menção honrosa, conforme o Quadro 5:

Quadro 5 – Premiação na VI OMIF 2023 e na VII OMIF 2024

PREMIAÇÃO (Medalha)	Nº DE ESTUDANTES PREMIADOS (2023)	Nº DE ESTUDANTES PREMIADOS (2024)
Ouro	0	0
Prata	0	0
Bronze	0	0
Menção Honrosa	1	1

Fonte: Elaborado pelos autores com base no resultado da Olimpíada (2025).

Entre os resultados relevantes do projeto de ensino “Grupo de Estudos de Matemática (GEM/OBMEP)”, destaca-se também o aprimoramento da formação docente, alcançado por meio da articulação entre os fundamentos teóricos e a prática pedagógica, conforme o art. 2º das DCNs, o preparo para: “I - o ensino visando à aprendizagem do aluno; (...) IV - o aprimoramento em práticas investigativas; V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe” (Brasil, 2002).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo traz um relato sobre as contribuições do projeto de ensino “Grupo de Estudos de Matemática (GEM/OBMEP)”, cuja finalidade foi contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas dos estudantes do Ensino Médio Integrado e da Licenciatura em Matemática do IFTO – Campus Palmas. Essa proposta educacional apresenta potencial para promover a formação integral do estudante e favorecer sua emancipação humana

Este estudo evidencia também que, por meio de práticas pedagógicas diferenciadas, como a aplicação de um projeto de ensino, os professores de Matemática em formação inicial podem desenvolver os tipos de conhecimentos necessários para ensinar, o que representa um aporte teórico relevante no que concerne às práticas docentes. Desse modo, uma base de conhecimentos sólida seria fundamental para estruturar a formação de professores, de modo especializado para ensinar determinado conteúdo e especificidades. Portanto, essa abordagem incidiu em identificar os conhecimentos especializados que os professores de Matemática precisam adquirir para atuar de maneira eficaz na prática docente.

Portanto, conclui-se que ações pedagógicas como essa podem intervir sobre os estigmas que a Matemática acarreta, uma vez que, muitos estudantes apresentam dificuldades de aprendizagem nesta componente curricular. Entende-se que o ensino da matemática precisa de uma metodologia diferenciada, devido à complexidade dos conceitos. Logo, esta proposta proporcionou aos estudantes o engajamento para que se tornassem protagonistas na própria construção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? **Journal of teacher education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022487108324554>.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetike**, v.3, n.1, 2009.

FIORENTINI, D.; COSTA, G. L. M. Enfoques da formação docente e imagens associadas de professor de Matemática. **Contrapontos. Revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí**, Itajaí, v. 2, n. 6, p. 309-324, 2002.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 5, nº 8, p. 11-23, 2013. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/74/64>.

MORIEL JUNIOR, J. G., WIELEWSKI, G. D. Base de conhecimento de professores de matemática: do genérico ao especializado. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 18, n.2, p. 126-133, 2017.