

A DEDUÇÃO DAS FÓRMULAS PARA OS CÁLCULOS DAS ÁREAS DAS FIGURAS PLANAS A PARTIR DO TANGRAM

Elizete Maria Possamai Ribeiro¹, Marleide Coan Cardoso², Álvaro Maciel³

¹Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio/Docente do Curso de Licenciatura em Matemática/elizete@ifc-sombrio.edu.br

²Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio/Docente do Curso de Licenciatura em Matemática/marleide@ifc-sombrio.edu.br

³Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio/Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática/alvaromacielam@gmail.com

Resumo: A comunidade internacional de Educação Matemática tem chamado a atenção para a renovação das metodologias de ensino em matemática, uma vez que a metodologia tradicional aplicada até hoje nas salas de aula tem se mostrado ineficiente. Segundo o que apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais, é importante para o professor conhecer todas as concepções educacionais existentes, como também, os recursos didáticos, para que o mesmo construa e melhore a sua prática docente. O Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio em parceria com a Prefeitura Municipal de Sombrio – SC desenvolveu um curso de capacitação de professores da rede pública estadual e municipal, no qual, uma das oficinas ofertadas foi baseada na oficina de sequência didática Tangram, promovida pelo curso de capacitação de docentes e acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC –Sombrio, intitulado “O Laboratório de Matemática como Espaço de Inovação Pedagógica”, promovido pelo PROEXT. O objetivo do presente trabalho é relatar como foi o desenvolvimento da oficina ministrada nesse curso de capacitação que utilizou o Tangram para o estudo da dedução das fórmulas que são utilizadas nos cálculos das áreas dos polígonos básicos e mostrar aos docentes que participaram da oficina novas metodologias para que o ensino e aprendizagem da Matemática ocorram de modo mais simples e dinâmico.

Palavras-Chave: Educação Matemática; Tangram; Áreas dos Polígonos.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta relatos das atividades realizadas durante a pesquisa sobre metodologias de ensino que trabalhassem com materiais concretos e a aplicação dos resultados obtidos em um curso de especialização de professores da Rede Municipal de Ensino do Município de Sombrio – SC realizado em parceria com o IFC - Sombrio.

As dificuldades de aprendizagem da matemática são foco de diversos estudos para melhorar essa situação. A compreensão das fórmulas algébricas por parte dos alunos da 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio é algo complexo, pois muitos deles não compreendem os motivos que levam à constituição das fórmulas das áreas das figuras plana.

A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de compreender mais sobre as metodologias de ensino que envolvam os materiais concretos e as suas aplicações em sala de aula. Nesta pesquisa utilizou-se o Tangram como recurso didático, objetivando demonstrar, de maneira lúdica e simples, as fórmulas utilizadas para o cálculo de áreas dos principais polígonos. Os resultados dessa pesquisa foram apresentados em uma oficina ministrada no curso promovido pelo PROEXT (Ribeiro, 2013) e posteriormente levado ao curso de capacitação de professores.

É notório que, ainda hoje muitos professores da educação básica e mesmo superior, ainda são adeptos da metodologia tradicional de ensino e suas aulas, normalmente, seguem o seguinte roteiro descrito por D'Ambrosio, 1989:

Sabe-se que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo e terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. (D'AMBROSIO, 1989).

Essa concepção tradicional de ensino, ainda segundo D'Ambrosio, faz o aluno pensar que a matemática resume-se em uma série de algoritmos resolutivos e fórmulas. Além disso, quando utilizam essas fórmulas para solucionar um problema, muitas vezes, os mesmos não conseguem fazer a ligação e o conhecimento científico e os acontecimentos de seu cotidiano.

A utilização de materiais em sala de aula pode ajudar a modificar esse cenário e promover uma melhor compreensão dos assuntos abordados, conforme Cardoso, Durigon e Maciel, 2012:

O uso de materiais didático-pedagógicos nas aulas de matemática pode contribuir positivamente na qualidade do fazer pedagógico. O uso de diferentes recursos pode provocar uma releitura dos conceitos já estabelecidos e/ou construir novos conceitos, além de melhorar a relação entre o processo de ensino e aprendizagem, dentre outras vantagens. (CARDOSO, DURIGON e MACIEL, 2012).

2 METODOLOGIA

Partindo-se do pressuposto de que os professores de matemática da educação básica não conhecem algumas metodologias de ensino da Matemática, a presente pesquisa teve como foco principal compreender mais sobre as metodologias de ensino da Matemática, focando-se na utilização de materiais concretos em sala de aula, mais especificamente, o Tangram. A pesquisa sobre os assuntos envolvidos deu-se por meio do estudo de artigos e livros que explicassem o assunto e também com base na oficina sequência didática-TANGRAM ministrada por Ribeiro, 2012, durante o curso promovido pelo PROEXT, intitulado "O Laboratório de Matemática como Espaço de Inovação Pedagógica", que tinha por objetivo a capacitação de professores da região da AMESC (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense) e também acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC – Campus Sombrio.

Com a finalização da pesquisa teórica, partiu-se para o desenvolvimento de uma oficina que demonstrasse, com a utilização de material didático pedagógico, neste caso, o Tangram, como deduzir as fórmulas matemáticas aplicadas ao cálculo de áreas básicas dos polígonos regulares.

A oficina objetivou estudar como as fórmulas utilizadas nos cálculos das áreas básicas dos polígonos poderiam ser construídas a partir de conceitos geométricos básicos e por meio da observação dos polígonos formados com o Tangram, conceituar historicamente o material didático utilizado e exemplificar, por meio de exemplos e problemas de aplicação qual a relação entre o conteúdo trabalhado em sala de aula e o cotidiano dos alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização adequada das metodologias de ensino da Matemática aliada à utilização de materiais didáticos, neste caso, o Tangram, pode proporcionar aos alunos a construção, dos conceitos matemáticos de uma forma mais simples e acessível.

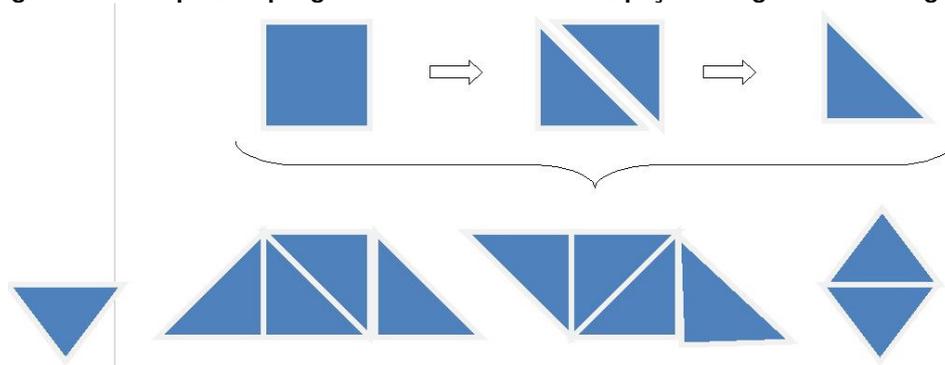
Para atender aos objetivos traçados pela Proposta Curricular de Santa Catarina e pelos PCN's, fez-se necessário realizar um estudo aprofundado sobre os recursos que deveriam ser incorporados a presente pesquisa para que, com base nos resultados encontrados, fosse possível desenvolver uma oficina que proporcionasse aos participantes uma melhora em sua prática pedagógica.

Os modelos matemáticos que são utilizados para o cálculo das áreas básicas dos polígonos serviram de base para a reelaboração dos conceitos matemáticos que os envolvem. A elaboração dos conceitos foi realizada com a construção dos polígonos com as peças de dois modelos de Tangram construídos, sendo que, um era constituído por triângulos isósceles de mesma área e o outro, constituído pelas peças normais.

Para oficina foi desenvolvida uma sequencia didática partindo da ideia trabalhada na oficina do curso de capacitação promovido pelo PROEXT oferecida por Ribeiro 2013, que norteou as atividades realizadas na mesma. A sua aplicação deu-se da seguinte forma: foi realizada uma breve apresentação em que se justifica o motivo da aplicação da oficina. Após isso, foi proposto aos participantes que os mesmos construíssem os dois modelos de Tangram utilizando-se folhas de EVA de cores distintas. Com a finalização desta etapa, foram construídos, juntamente com os participantes os polígonos básicos com as peças do Tangram, para que, com base na formula utilizada para calcular a área de um quadrado, fossem deduzidas as demais fórmulas.

Conforme Ribeiro 2013 demonstrou algebricamente e mostrou através do Tangram, as fórmulas partindo do fato de que a área de um triângulo é a metade da área de um quadrado e, com base nisso e nas construções dos demais polígonos a partir das peças triangulares, foram desenvolvidas as demonstrações das demais fórmulas, conforme Figura 01.

Figura 01: Exemplos de polígonos construídos com as peças triangulares do Tangram



Fonte: Copilada pelos autores

Para demonstrar a importância sobre o estudo das fórmulas e quais são suas aplicações cotidianas, foi aberta uma discussão com os participantes objetivando que os mesmos obtivessem uma melhor compreensão sobre o assunto e também que sanassem as possíveis dúvidas que ainda poderiam possuir.

Os conceitos matemáticos que foram apresentados durante a oficina foram aplicados pelos participantes da oficina em sala de aula, como forma de validação da mesma.

Após isso, foi realizada uma análise qualitativa dessa atividade de aplicação, onde ficou claro que, devido ao fato de que os alunos participaram da dedução das fórmulas, a compreensão das mesmas e do conceito matemático deu-se de modo mais efetivo.

A utilização do material concreto auxiliou os alunos na visualização e aplicação do conceito matemático de área, pois sua manipulação permitiu os alunos reconstruírem as fórmulas que são utilizadas para a realização dos cálculos, além do contato dos alunos com um material didático que não era conhecido pelos mesmos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e aplicação da oficina proporcionaram uma melhora na compreensão das principais metodologias de ensino da Matemática, além de melhorar o desempenho dos pesquisadores em trabalhar com o desenvolvimento de conceitos matemáticos de uma forma mais simples e acessível aos alunos.

A aplicação da oficina evidenciou a necessidade de que novas oficinas sobre inovações pedagógicas para os professores da rede pública fossem ministradas, uma vez que a maioria dos professores participantes não conhecia algumas metodologias de ensino da Matemática e nem mesmo como trabalhar com o Tangram.

A realização da pesquisa e a elaboração e aplicação da oficina deu-se de forma tranquila, uma vez que os participantes já possuíam uma base teórica sobre os assuntos envolvidos.

Nossas expectativas futuras são de que novas pesquisas no âmbito da Educação Matemática voltadas ao ensino da Matemática sejam realizadas com o intuito de melhorar a prática docente dos professores. Além disso, esperamos que novas oficinas e cursos de capacitação fossem disponibilizados, pois assim, os professores poderão aprender mais e, desse modo, melhorar suas práticas pedagógicas, possibilitando assim, uma educação melhor para as gerações futuras.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio por abrir espaço para que o acadêmico, sob orientação das docentes, aplicarem a oficina, pois essa vivência garantiu um grande crescimento intelectual para todos os envolvidos na pesquisa, como também promoveu a interação entre aluno e professor, e também abriu maiores possibilidades para pesquisas e projetos.

REFERÊNCIAS

- RIBEIRO, Elizete Maria Possamai; TERESA, Micheli Pinheiro; CARDOSO, Marleide Coan. **Uso do Tangram como uma Ferramenta para a Prática Pedagógica**. Anais do XI ENEM, 2013.
- CARDOSO, Marleide Coan; DURIGON, Ailton; MACIEL, Álvaro. **Organização e Uso do Laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC-Sombrio**. Anais (recurso eletrônico) Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense, SICT – Sul – Criciúma: IF-SC, 2012.
- D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como Ensinar Matemática Hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. Brasília. 1989. P. 15-19.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da Realidade à Ação: Reflexões Sobre Educação Matemática**. São Paulo: Sammus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

SANTA CATARINA, Secretaria do Estado de Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Disciplinas Curriculares**. Florianópolis: COGEN, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

RIBEIRO, Elizete Maria Possamai, **Sequencia didática – Tangram PROEXT**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – Campus Sombrio, e MEC, 2012.