

**MOSAICOS: UMA POSSIBILIDADE PARA O
ENSINO DA GEOMETRIA****Adriano Eusébio dos SANTOS**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: adrianoeusebiosantos@gmail.com**Daniela Roxo PEREIRA**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: drpereira6@gmail.com**Elizete Maria Possamai RIBEIRO**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: elizete@ifc-sombrio.edu.br**Lucilene Alexandre Pereira ARÂMBULA**

IFC – Campus Avançado Sombrio

lucilenepererasjs@gmail.com**Malu Alexandre GOMES**

IFC – Campus Avançado Sombrio

maluagomes.2014@gmail.com**Valdirene da Rosa ROCHO**

IFC – Campus Avançado Sombrio

valdirene.rocho@ifc-sombrio.edu.br**Resumo**

Uma das propostas apresentadas pelos PCN é a interdisciplinaridade, sendo esta uma forma de desenvolver atividades, fazendo a integração dos conteúdos com disciplinas de outras áreas, com o objetivo de garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo limites. Assim, este artigo é resultado das atividades desenvolvidas em uma oficina ministrada aos estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Avançado Sombrio, referente aos conceitos de geometria aplicados de modo interdisciplinar. O conjunto de atividades desenvolvidas oportunizou a discussão e a inserção dos diversos conceitos relacionados. A escolha do público ao qual foi apresentada a oficina se deu por serem futuros docentes, oportunizando a todos uma socialização de conhecimentos e saberes. A oficina foi planejada a partir da seguinte problemática: É possível abordar de forma interdisciplinar conceitos geométricos através da utilização de mosaicos? Esta problemática, para ser respondida, envolve, entre outros objetivos, analisar, interpretar e descrever diversos fenômenos relacionados à geometria. Esta é a segunda oficina



realizada pelos bolsistas do projeto PIBID, orientados pelos professores supervisores, cujos resultados nos forneceram subsídios para a produção deste artigo, bem como o planejamento das próximas ações.

Palavras-chave: Geometria; Interdisciplinaridade; Formação.

Abstract

One of the proposals put forward by the PCN (National Curricular Plan) is interdisciplinarity, and this is a way to develop activities making the integration of content with subjects of other areas, in order to ensure the construction of a globalizing knowledge, breaking through the boundaries of disciplines. Thus, this article is a result of the activities developed in a workshop given to students of Mathematics course of Federal Institute of Santa Catarina – Advanced Campus Sombrio, involving the concepts of geometry applied in an interdisciplinary mode. The set of activities provided the discussion and integration of various related concepts. The choice of the public to present the workshop was because they were future teachers, providing opportunities to everyone a socialization of knowledge. The workshop was planned from the following problematic: Is it possible to approach in an interdisciplinary way geometrical concepts through the use of mosaics? This issue, to be answered, involves, among other objectives, analyze, interpret and describe various phenomena related to geometry. This is the second workshop held by academics of PIBID (Institutional Program of Scholarship of Teaching Initiation), oriented by the supervisor teacher, whose results provided subsidies for the production of this article as well as the planning of next actions.

Keywords: Geometry; Interdisciplinarity; Formation.

Introdução

Todas as ciências têm raízes na história do homem. A matemática, que é considerada “a ciência que une a clareza do raciocínio à síntese da linguagem” (PEREIRA et al, 2014, p. 1), originou-se do convívio social, das trocas, da contagem, com caráter prático, utilitário e empírico.

De acordo com Boyer (1996), a origem da geometria vem da medição dos terrenos do Antigo Egito. Porém, temos registros na história de que outras civilizações antigas, como Babilônia, China e Índia, também possuíam conhecimentos geométricos. A geometria surgiu da necessidade de melhorar os sistemas de arrecadação de impostos de áreas rurais, sendo os primeiros passos dados pelos egípcios para desenvolvê-la.

A palavra geometria é derivada do grego “geometrein”, sendo “geo=terra” e “metrein=medir”. A geometria, em seus primórdios, era uma ciência empírica, ou seja, experimental. As medições baseavam-se em algumas regras para se chegar a resultados aproximados. As civilizações ora acertavam em seus cálculos, ora erravam, pois não havia rigor matemático no que diz respeito aos cálculos. Somente a partir do conhecimento desenvolvido pelos matemáticos gregos é que a geometria pode ser estabelecida como teoria dedutiva. Assim, por meio do raciocínio dedutivo, começaram a provar a veracidade das proposições com hipóteses e demonstrações.

Seguindo as Orientações Curriculares para a Matemática do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), com relação ao ensino da geometria, podemos elencar alguns objetivos que confluem com a realização da atividade com os mosaicos. Entre eles, citamos: observar as formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e suas características; identificar as características das figuras geométricas; notar as semelhanças e as diferenças entre elas, por meio de composição e decomposição, simetrias, ampliações e reduções; construir e representar as formas geométricas, tais como triângulos, quadriláteros, entre outros.

Com o intuito de propor atividades que possibilitem o estudo da geometria, de forma dinâmica e instigante, associada à importância da interdisciplinaridade no



conhecimento escolar e da integração da matemática a outras áreas, propomos uma interação entre aluno, professor e cotidiano.

Segundo Japiassu (1976, p. 99), a importância do trabalho interdisciplinar está na forma de abordagem dos conteúdos em si. O autor

questiona incessantemente os conhecimentos adquiridos e os métodos praticados. Consequentemente, é um fator de transformação da universidade: de um lugar de simples transmissão de um saber pré-elaborado, em um lugar de produção coletiva de um saber novo. Portanto, ele instaura um novo tipo de relação educador-educando. (...) Este trabalho não pode ser concebido sem uma modificação profunda dos hábitos pedagógicos.

Com base na proposta aqui em questão, de atividade interdisciplinar, apresentamos a arte de construir e explorar matematicamente o ornamento mosaico, para introduzir os conceitos geométricos, estimulando a criatividade. Os ornamentos, sinônimos de beleza e harmonia, têm estado presentes em nossas vidas desde a Antiguidade, em obras arquitetônicas, utensílios indígenas, revestimentos, como piso e azulejos, vitrais de igrejas, dentre outros.

De acordo com a Província Franciscana da Imaculada Conceição do Brasil (2015), os mosaicos consistem em peças recortadas, que, coladas próximas umas das outras, produzem um determinado efeito visual, como um desenho ou imagem. Antes é realizado um estudo geométrico minucioso – círculos, quadrados, formas curvas etc. Depois, é feito um estudo das cores, para, em seguida, chegar aos esboços. Seguindo este procedimento, temos uma ideia de como vai ser a obra. As peças podem ser feitas de diversos materiais, sendo a mais comum a pastilha de vidro. Nesta proposta o material utilizado foi o E.V.A.

De acordo com o PCN (BRASIL, 1998), os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. Além de ser um campo fértil para trabalhar com situações problemas, é também um tema pelo qual os estudantes se interessam naturalmente. Lemos nos PCN (BRASIL, 1998) que



é fundamental que os estudos do espaço e forma sejam explorados a partir de objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, de modo que permita ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento (BRASIL, 1998, p. 51).

Desde os tempos mais antigos os homens já exercitavam a geometria, desenhando nas cavernas ou esculpindo em blocos de pedras, ou quando produziam ornamentos para fins decorativos, inspirados nos mosaicos da natureza. Quando saíram das cavernas e passaram a construir casas, barcos ou demarcar terras, a utilização da geometria começou a se sofisticar e sua organização tornou-se necessária. Os povos da antiguidade, como egípcios e babilônios, foram além da simples contagem e usavam a matemática para resolver problemas práticos. Acabaram por descobrir algumas leis de geometria que os ajudavam a fazer demarcações de terras, por exemplo.

Com base nisso, nos anos iniciais do ensino fundamental são abordadas as primeiras representações geométricas, associando as formas, planificações, diferenciando geometria plana e não plana. As formas geométricas estão presentes em todos os ambientes em que estamos inseridos, sendo estas regulares ou não.

A importância da Geometria no desenvolvimento dessas competências é também ressaltada por Toledo e Toledo (1997, p. 221), ao afirmarem que, antes mesmo do domínio da linguagem usual, a criança deve explorar e construir interpretações pessoais do espaço que a rodeia e das formas nele presentes. Isso, porque as primeiras propriedades observadas e compreendidas são aquelas de natureza topológica, isto é, ligadas à sua localização e aos objetos em geral, no espaço. A Geometria é um campo de conhecimento reconhecido e de inquestionável importância para a formação dos alunos, pois contribui para o desenvolvimento de um raciocínio geométrico e de habilidades, em especial, a capacidade de discriminação de formas e a manipulação destas.

Um aspecto importante diz respeito às mudanças que o processo educacional vem passando, ou seja, as diversas reformulações, ideias e práticas pedagógicas, que pretendem oferecer ao aluno um número cada vez maior de contribuições, tanto no setor formativo profissional, quanto no setor social. Novas maneiras de trabalho estão sendo fortemente citadas e indicadas por autores de livros didáticos, pesquisadores e



universidades, no intuito de atender a esses requisitos e, assim, tornar o processo educacional o mais eficaz possível.

Com base nisso, Flemming (2004) afirma que a Educação Matemática surgiu no século XIX, em consequência dos questionamentos em torno do ensino de matemática. Assim, de acordo com os PCN (Brasil, 1998), acreditamos que a matemática se caracteriza como uma forma de compreender e atuar no mundo, e o conhecimento gerado por esta área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural. Essa visão se opõe àquela presente na maioria das escolas e sociedades, que acreditam que a matemática é um corpo fechado de conteúdos e técnicas desligadas do cotidiano humano. Estas entidades, por sua vez, acreditam que este corpo de conhecimento deve ser assimilado pelo aluno sem que ocorra uma ligação entre o científico e o social.

O estudo da matemática deve ser um referencial para a construção de uma prática que favoreça o acesso ao conhecimento matemático, que possibilite, de fato, a inserção dos alunos como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. Ou seja, a matemática deve ser trabalhada a partir do que está presente na vida das pessoas, como, por exemplo, localizar um objeto no espaço, quantificar, fazer mapas (Brasil, 1998).

Partindo deste pressuposto, buscamos, por meio da elaboração de uma oficina, desenvolver algumas atividades abordando a geometria de forma interdisciplinar. Assim, usamos a técnica da construção dos mosaicos para definir os conceitos geométricos, buscando, inicialmente, envolver o município de Sombrio, onde o IFC é localizado, e também pelo fato de, no centro da cidade, mais precisamente no calçadão, haver imagens na forma de mosaico, descrevendo a história local.

A partir dessas imagens, buscamos analisar as propriedades das figuras planas, bem como verificar as diversas formas de figuras geométricas encontradas nestas obras, sejam elas regulares ou irregulares, estudando entre outros conceitos matemáticos explorados. Além disso, ao planejarmos as atividades, buscamos também analisar os aspectos culturais e econômicos, bem como as tecnologias, por meio do estudo dos mosaicos.

Estas atividades compõem a proposta de oficina oferecida aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense (IFC), do Câmpus Avançado Sombrio.

Destacamos, ainda, que, para a elaboração e organização desta oficina, fizemos um estudo em livros didáticos, na Proposta Curricular de Santa Catarina e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, que serviram de subsídio para a promoção desta.

Outro aspecto importante é o uso das tecnologias, que promovem a interação do aluno com o uso de novos recursos, atrelando a matemática ao desenvolvimento do ser humano, e permitindo a formação de cidadãos críticos, capazes de analisar o meio em que estão inseridos.

Para contribuir com os estudos dos conceitos geométricos e com a formação dos professores, promovendo e instigando a formação continuada, e também com o intuito de promover a integração entre os bolsistas do projeto PIBID, as professoras supervisoras do programa e os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do IFC planejaram, elaboraram e executaram uma oficina, que possibilitou explorar os conceitos da geometria, de forma interdisciplinar.

Segundo Vilela e Mendes (2003),

a interdisciplinaridade é também entendida como um diálogo que possibilite o enriquecimento das disciplinas sem nível de método e perspectiva; é uma proposta de religar o conhecimento científico e a complexidade do mundo vivido, para a medida do humano na produção da ciência, visando a superação da dicotomia entre teoria e prática. É uma das chaves para a compreensão do mundo, uma vez que esse não é feito de coisas isoladas, mas consiste em várias dimensões complementares. (2003, p. 528).

A partir das considerações anteriores, apresentamos a seguinte problemática: É possível abordar, de forma interdisciplinar, conceitos geométricos por meio da utilização de mosaicos?

A fim de buscar resposta para o problema, delineamos os seguintes objetivos:

- Organizar uma oficina para os acadêmicos do curso Licenciatura em Matemática;
- Elaborar uma sequência didática baseada no tema geometria, de forma interdisciplinar;



- Proporcionar aos futuros professores reflexões de como abordar os conceitos de geometria nos anos finais do Ensino Fundamental.

Para compreender como foi organizada a oficina ministrada aos acadêmicos, na próxima seção, apresentamos os aspectos metodológicos desta.

Metodologia

Para a concretização desta oficina, foi necessário pesquisar os aspectos culturais, históricos e econômicos do município de Sombrio – SC. Inicialmente, realizamos uma busca pela história do museu ao ar livre, exposto no calçadão da cidade. Os fatos históricos e culturais importantes do município são retratados por meio de mosaicos. Essa busca se deu pelo fato de estudarmos a geometria de modo interdisciplinar, explorando, assim, os conceitos de geometria contidos nas imagens.

Para iniciar a pesquisa, os bolsistas do PIBID visitaram a Casa da Cultura, em Sombrio, procurando informações sobre o museu. Nesta busca, obtivemos os fatos que levaram à sua construção. O museu é composto por 12 imagens retratadas em forma de mosaicos, herança da cultura açoriana. Estas foram produzidas pelo artista Jone Araújo, e ambas descrevem a história, as lendas e as tradições do município. São elas: Primeiros habitantes – índios carijós, a chegada de João José Guimarães, Imigrantes Açorianos, Boto Tanso, Engenhos, Boi-de-mamão e Pau-de-fita, ARRAIALFEST, Furnas, Padre João Reitz e a Reurbanização, Santo Antônio de Pádua, Cestaria e Olaria, os romeiros de São Sebastião, Chico do Mato, amigo dos Índios, e Composição Étnica.

Além do estudo referente aos fatos culturais e históricos do município, pesquisamos também sobre os aspectos econômicos da cidade de Sombrio. Após a análise, verificamos que a agricultura abrange grande parte do município, sendo esta formada por poli cultivos, e entre eles podemos destacar: plantações de maracujá, arroz, fumo e banana, que representam a agricultura, as indústrias de cerâmicas, comércio, produção têxtil, avicultura e fábrica de calçados (Prefeitura Municipal de Sombrio, 2015).

No que se refere à **produção têxtil**, vale ressaltar que este setor atua para vários estados brasileiros, e, algumas destas, por terem grande quantidade de pedidos, trabalham com a terceirização na fabricação de algumas etapas do vestuário. A **cerâmica** se destaca na fabricação de telhas naturais, esmaltadas e tijolos; o ramo **calçadista** já teve mais forças dentro da economia do município. Atualmente, conta-se com apenas duas empresas em destaque, embora seja uma tradição de muitos anos na fabricação, a produção se destina basicamente ao mercado interno. A **agricultura** é responsável por grande parte da economia do município, destacando-se as plantações de arroz, fumo, maracujá e banana; na **pecuária**, temos a criação extensiva de gado leiteiro e de corte, a **avicultura** e **suinocultura** para o corte (em sistema integrado com empresas do setor). Podemos, ainda, destacar o **comércio local**, que conta com variedades de opções, sendo referência para pessoas de outras cidades da região da AMESC.

Após a coleta de dados, os bolsistas selecionaram algumas figuras que retratam o desenvolvimento da economia do município para realizar a oficina, e, destas, temos o sapato, representando os calçadistas; o maracujá e a banana, representando a agricultura; o frango, representando a avicultura; e o vestido, representando as confecções.

A oficina foi realizada no Instituto Federal Catarinense – Câmpus Avançado Sombrio, no Laboratório de Práticas de Ensino e Aprendizagem da Matemática, com os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática.

No desenvolvimento da oficina foram estabelecidas as seguintes ações com o grupo de acadêmicos: organização das duplas; distribuição das figuras para a construção dos mosaicos; distribuição dos materiais necessários; apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos participantes e, para finalizar, o uso das tecnologias, para a produção de mosaicos com polígonos regulares.

Resultados Obtidos

Os resultados apresentados nesse artigo referem-se à implementação da oficina envolvendo geometria, ministrada ao grupo de acadêmicos do IFC – Câmpus Avançado Sombrio.

Durante a fase de planejamento, os bolsistas buscaram abordar a geometria de forma interdisciplinar, para tanto realizaram uma pesquisa nos aspectos culturais e econômicos do município de Sombrio. Neste resgate histórico-cultural da cidade, no museu ao ar livre, se encontram mosaicos em que retratam os fatos históricos da cidade (figura 1 e 2).

Figura 1 – Primeiros habitantes de Sombrio: Índios Carijós



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Figura 2 – Igreja de Sombrio



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Analisando as figuras, é possível perceber as diferentes formas geométricas, sendo elas regulares e não regulares. A partir desta pesquisa, foram realizadas as atividades planejadas na sequência didática.

No desenvolvimento da primeira atividade, pedimos que as duplas de participantes analisassem a imagem com um “olhar geométrico”. Muitos destes mediram e estimaram a área das figuras, com enfoque na superfície a ser preenchida, visando minimizar o desperdício de material, e, na sequência, recortaram o E.V.A em várias formas poligonais e em diferentes tamanhos e, pouco a pouco, preencheram a figura na forma de colagem, no intuito de formar os mosaicos.

Na sequência, após a conclusão do mosaico, cada dupla foi convidada para destacar quais os conceitos geométricos foram encontrados em cada imagem produzida (figura 3).

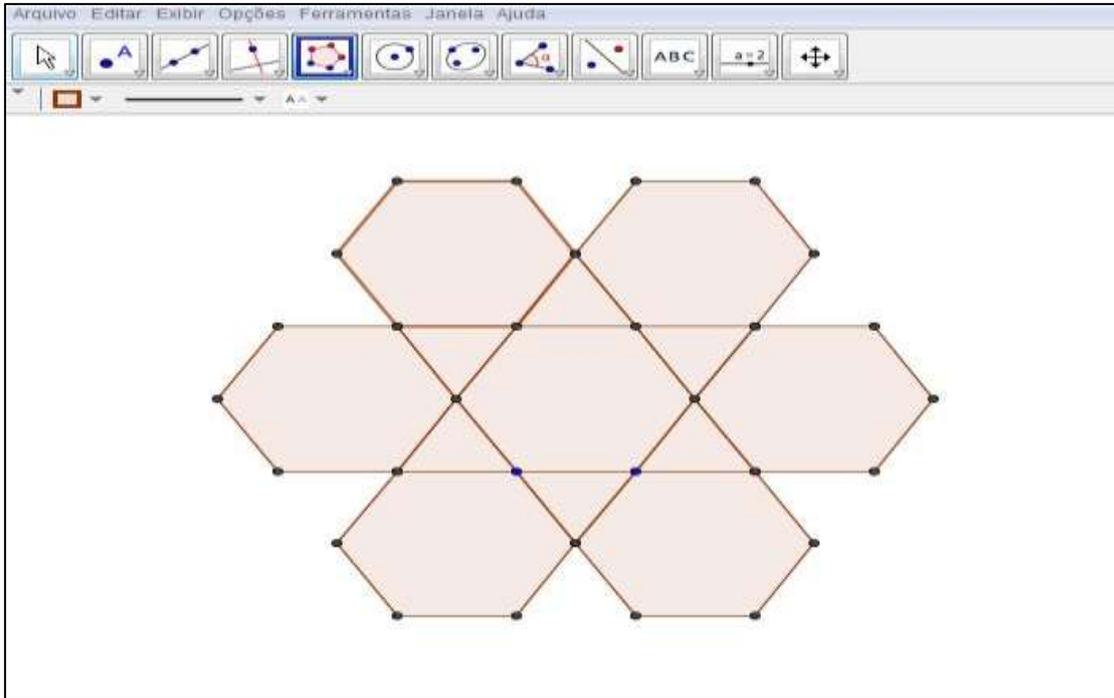
Figura 3 – Mosaicos que representam a economia de Sombrio, produzidos pelos participantes da oficina



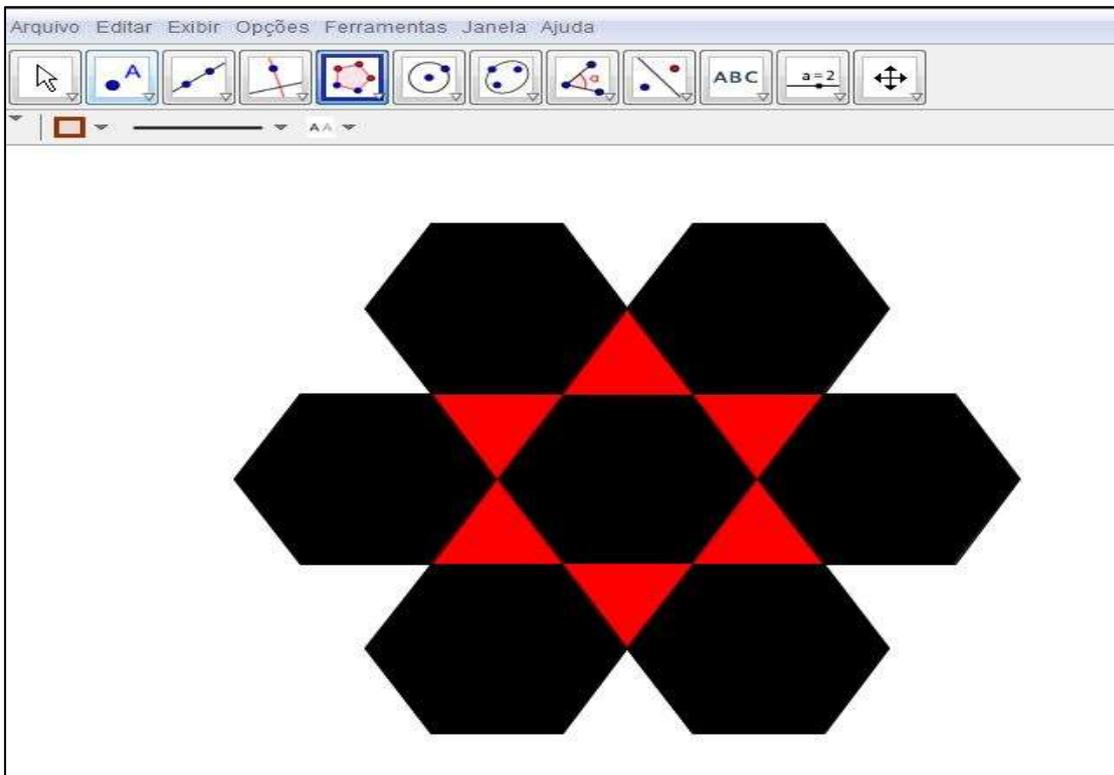
Fonte: Elaboração dos autores, 2015.

Os participantes destacaram, além de conceitos geométricos (geometria plana e espacial), conceitos de outros temas relacionados à matemática, tais como: na imagem do maracujá, a equação da circunferência; na imagem do sapato, o método ajuste de curva, para estimar a função que descreve a curva frontal do sapato, no vestido, retas paralelas, e assim também estimar uma função modular, equação da reta, ângulos, entre outros exemplos.

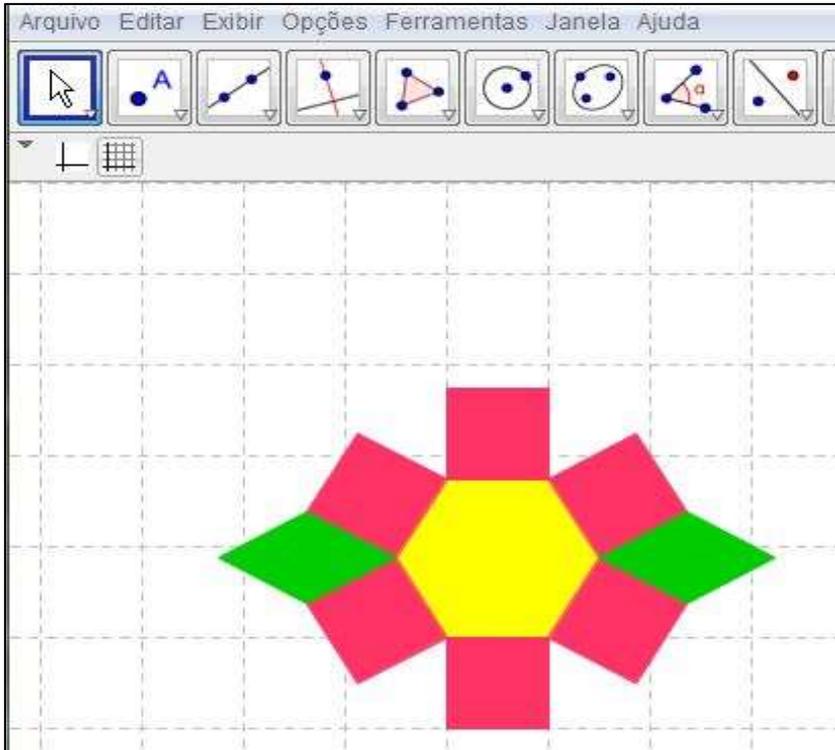
Para finalizar a oficina, realizamos uma atividade na qual envolvemos os recursos tecnológicos para a construção dos mosaicos. Esta foi construída com o auxílio do *software* Geogebra, e, sendo que as imagens são formadas apenas por polígonos regulares, destacamos as figuras 4, 5, 6, 7.

Figura 4 – Construção do mosaico no *Software Geogebra* primeiro passo

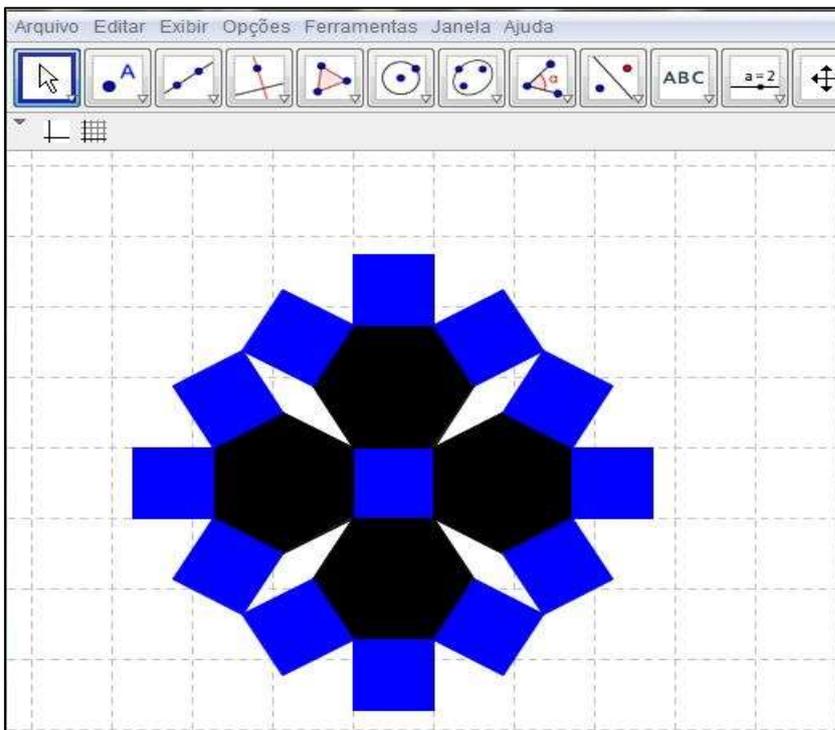
Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Figura 5 – Mosaico construído no *Software Geogebra*

Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Figura 6 – Exemplo de mosaico construído no *Software Geogebra* (1).

Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Figura 7 – Exemplo mosaico construído no *Software Geogebra* (2).

Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Ao finalizar as atividades planejadas para a oficina, pedimos aos participantes para socializarem, na forma de apresentação de trabalho, com os demais colegas, a construção dos mosaicos, utilizando como recurso o *Software* Geogebra.

O processo avaliativo da oficina com os participantes ocorreu mediante o preenchimento do questionário, objetivando avaliar a atividade, a fim de aperfeiçoar a elaboração de trabalhos futuros. Destacamos as seguintes questões: Quais os conceitos matemáticos que você observou durante a produção do mosaico? Os recursos tecnológicos são importantes para a abordagem dos conceitos geométricos envolvendo mosaicos? Justifique. Ministrando as aulas de matemática, você utilizaria os mosaicos como recurso para abordar os conceitos geométricos? Quais as formas geométricas que você observou nos fragmentos que formaram o mosaico? Além dos conceitos geométricos abordados na oficina, quais poderiam ter sido explorados utilizando os mosaicos? Quais os pontos positivos; Pontos a serem melhorados; Que temas você sugere para as próximas oficinas?

Ao analisar o conjunto de respostas dadas pelos acadêmicos, consideramos que a oficina atingiu os objetivos. Observamos, também, que no tocante aos aspectos referentes ao uso dos recursos tecnológicos, os participantes descreveram que é de extrema importância o uso da tecnologia, já que esta oportunizou a visualização do processo de construção das imagens.

A maioria dos participantes gostou da ideia de trabalhar com mosaicos em sala de aula, porque o uso deste recurso facilita o entendimento da geometria.

Considerações Finais

Ao finalizar a prática da oficina relacionada à abordagem dos conceitos da geometria com os participantes, e ainda considerando os objetivos propostos e a problemática, algumas considerações podem ser ponderadas.

A oficina proporcionou um momento de formação, a partir da troca de diferentes conhecimentos com os participantes, visto que já cursaram a disciplina de Geometria Plana e Espacial.

No geral, todas as atividades propostas foram desenvolvidas sem dificuldades quando abordadas com os materiais manipulativos no Laboratório de Prática de Ensino de Matemática. Porém, quando a abordagem envolveu o uso da tecnologia, foi necessária a intervenção, embora durante algumas disciplinas do Curso de Licenciatura em Matemática alguns professores tenham feito uso deste recurso em suas aulas. O público alvo deste estudo está matriculado em diversas fases do curso, apresentando, desta forma, um nível de conhecimento diferenciado quanto ao uso dos recursos mencionados.

Ao finalizarmos as atividades, os participantes responderam a um questionário de perguntas abertas, de forma qualitativa. A partir das respostas obtidas, concluímos que os objetivos propostos foram alcançados.

Por fim, sendo a geometria uma ferramenta utilizada em diversas situações do nosso dia a dia, em vários campos de conhecimento, e abordada em diferentes contextos, destacamos a interdisciplinaridade como uma prática pedagógica importante para o desenvolvimento de capacidades e habilidades no processo de ensino e de aprendizagem, a qual torna possível aulas de matemática mais significativas, envolvendo o aluno como participante ativo do processo de formação integral.

Referências Bibliográficas

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 2. Ed. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1996, 496 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FLEMMING, Diva Marília. **Didática da Matemática**: livro didático, do Curso de Especialização em Educação Matemática. Tubarão: UNISUL, 2004.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

PEREIRA, et al. **Abordagem da Geometria Num Olhar Interdisciplinar**. Anais do V Encontro Nacional da Licenciaturas, IV Seminário Nacional do PIBID e XI Seminário de Iniciação à Docência. UFRN: Natal, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SOMBRIO. **Economia de Sombrio**. Disponível em: <<http://www.sombrio.sc.gov.br/economia/>>. Acesso em: 08 de mar. 2015.

PROVINCIA FRANCISCANA DA IMACULADA CONCEIÇÃO DO BRASIL. **O que é um mosaico?** Franciscanos, 2015. Disponível em: <http://franciscanos.org.br/?page_id=6005>. Acesso em: 06 de mar. 2015.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de matemática**: como dois e dois; a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997, p. 221.

VILELA, Elaine Morelato; MENDES, Iranilde José Messias. **Interdisciplinaridade e Saúde: Estudo Bibliográfico**. Revista Latino-Americana de Enfermagem 11.4 (2003).