



III SEMANA DA MATEMÁTICA DO IFES/VITÓRIA Vitória, 12 a 14 de novembro de 2013

EXPLORANDO TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS POR MEIO DE ATIVIDADES ENVOLVENDO O BORDADO EM PONTO CRUZ EM TURMAS DE 7ª SÉRIE

Sabrina Costa Oliveira; Sandra Aparecida Fraga da Silva
Instituto Federal do Espírito Santo
binecosta@gmail.com; sandrafraga7@gmail.com;

Palavras-Chave: Transformações Geométricas; Arte; Ponto cruz; Ensino Fundamental; Ensino de Matemática.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

INTRODUÇÃO

Observando o contexto em que vivemos percebemos que a matemática está presente em diferentes bordados manuais de artesanatos, como o ponto cruz. Porém, dificilmente analisamos a variedade de conceitos matemáticos que existem nesses artesanatos. Observamos em documentos oficiais como o PCN de matemática (BRASIL, 1997) e o Guia do livro didático de matemática – PNLD (BRASIL, 2010) – a aposta em um ensino baseado na interdisciplinaridade, como princípio pedagógico que estabelece conexões entre áreas de conhecimentos. E de acordo com esses documentos, o ensino atual precisa ser trabalhado de maneira que faça sentido para o aluno, favorecendo a construção dos conceitos. No caso da geometria recomendam que o ensino seja articulado com a arte, pois atividades como pintura, colagens e dobraduras desenvolvem a intuição espacial e habilidades para visualizar, desenhar e construir, formando o pensamento geométrico (TOLEDO, TOLEDO, 2009). Uma maneira de atender a alguns desses tópicos é ensinar a geometria criando uma ligação com a arte (FAINGUELERNT, 2006). As transformações geométricas não são contempladas adequadamente nos currículos da educação básica (BISOGNIN; ROSSI, 2009) e diante dessa realidade percebemos que precisaríamos trabalhar de maneiras diferenciadas para facilitar a construção desses conceitos geométricos. Destacamos as transformações geométricas que trabalham a rotação, a simetria, a translação e a reflexão. A partir das investigações realizadas, notamos que utilizando os bordados poderíamos elaborar atividades didáticas envolvendo os conceitos geométricos e os bordados. Acreditamos que com a produção e aplicação de atividades didáticas escolas parceiras do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID conseguimos analisar que essa proposta diferenciada contribui para a construção de conceitos matemáticos relacionados à geometria das transformações no ensino fundamental.

METODOLOGIA

Na pesquisa de iniciação científica elaboramos atividades utilizando o bordado em ponto cruz e as organizamos em uma apostila para facilitar a aplicação em sala de aula. As atividades que envolviam o ponto cruz foram criadas com o auxílio o programa PC-Stitch, que é um software gratuito que permite criar gráficos em ponto cruz e nos auxiliou na produção de atividades.

Em seguida, elaboramos uma sequência didática para orientar a aplicação das atividades em sala de aula, pois concordamos com Pais (2002) que afirma que uma sequência didática é uma sequência elaborada pelo professor e proporciona uma escolha ou organização de atividades que explorem o domínio do conhecimento dos alunos em sala de aula.

Aplicamos o material que foi produzido em duas turmas de 7ª série do turno vespertino em oito aulas, numa escola estadual em Vitória/ES, sendo ministradas de acordo com a dinâmica da escola. Desenvolvemos atividades na apostila trabalhando os conceitos de transformações geométricas intuitivamente com modelos de bordados envolvendo um ou mais tipos de transformações geométricas no plano. No término das aulas recolhemos os relatos da professora regente e dos alunos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após investigarmos em livros sobre as isometrias no plano, criamos uma apostila com atividades didáticas e atividades envolvendo o ponto cruz, evidenciando conceitos matemáticos intuitivos sobre as transformações geométricas tais como suas características, suas relações e suas propriedades. Aplicamos o primeiro questionário no dia 22 de maio, trinta e três alunos responderam as seguintes perguntas:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1) Você sabe o que é simetria ou eixo de simetria?2) Você sabe definir o que é rotação?3) Você já estudou o que é translação?4) Você conhece algum tipo de bordado manual?5) Você já bordou ponto cruz? |
|---|

Quadro 1. Perguntas questionário 1.

Analisando as respostas dos questionários, percebemos que a maioria dos alunos não soube responder as perguntas corretamente, sob o ponto de vista matemático. Dois alunos responderam na questão 1, que simetria é o oposto de número e algum número que fica a mesma distância do zero. Apesar de relacionar com a matemática ele não citou a geometria, comentou sobre números simétricos. Outro aluno respondeu que simetria é a metade de algo, dando como exemplo o rosto humano. Sobre rotação e translação, muitos disseram ter estudado em geografia e dois alunos conceituaram rotação como movimento da terra em torno de si mesma durante 24 horas e translação como o movimento da terra em torno do sol durante 365 dias. Note que esses alunos tem uma noção intuitiva sobre o assunto estudado relacionando a palavra com algo conhecido da experiência ou em outra disciplina. Iniciamos uma discussão por meio de um desenho em uma folha de papel e explicamos que ao dividirmos uma figura plana em duas partes iguais, se as partes ao serem dobradas coincidissem, então o vinco feito folha é chamado eixo de simetria. Realizamos atividades para traçar o eixo de simetria de figuras planas diversas e em gráficos de ponto cruz. Em seguida, conceituamos reflexão usando uma dinâmica simples, escolhi uma aluna para ser minha imagem no espelho, e comecei levantando a mão direita e perguntava como olhava minha imagem no espelho, depois pisquei com o olho esquerdo e questionei o que os alunos estavam observando. Nesse momento, discuti alguns conceitos sobre reflexão e realizamos mais atividades, inclusive mencionei uma situação bem real, questionando as palavras ambulância e bombeiros estampadas nos carros. Depois de conceituarmos todas as isometrias, realizamos uma dinâmica de sorteio para que cada aluno criasse um desenho livre com a transformação geométrica sorteada. Essa atividade foi importante para comprovar a compreensão dos alunos sobre os conteúdos estudados. As figuras 8 e 9 apresentam alguns desenhos realizados pelos alunos.

Depois de trabalharmos todos os conceitos e aplicarmos as transformações nos gráficos em ponto cruz, iniciamos os bordados manuais na étamine. Devido o pouco tempo e visando agilizar os trabalhos, as barras de étamine já estavam iniciadas. Apenas uma aluna bordou os demais alunos alegaram que não levavam jeito para fazer o bordado em ponto cruz.

Neste trabalho verificamos que a utilização de bordados em ponto cruz apresenta-se como uma boa ferramenta para se explorar as transformações geométricas e valorizá-las em atividades de sala de aula que podem ser contextualizadas pelos alunos. Além disso, notamos em cada aula nos comentários dos alunos durante a resolução das atividades a vibração de aprender a matemática de forma diferente da que estão acostumados, pois ainda hoje o ensino de matemática está baseado na repetição de exercícios e memorização de fórmulas. Ao final da oficina, aplicamos um questionário para saber a opinião dos alunos com relação às aulas de transformações geométricas utilizando o ponto cruz. As respostas analisadas comprovam que o ensino de transformações geométricas aliado aos bordados em ponto cruz fica mais atrativo aos alunos, que a todos os momentos estavam empenhados em participar e resolver as atividades propostas.

4) O que você achou de aprender transformações geométricas de forma dinâmica e com a atividades lúdicas envolvendo ponto cruz? Você acha que é melhor aprender assim? Justifique.

Sim, porque a “matemática” para muitas pessoas é um bicho de sete cabeças e fazendo, envolvendo o ponto cruz nos dar mais facilidade e nos faz esquecer que a “matemática” é difícil! (aluno 1 7VB)

Sim, porque a gente aprende mais e quando tive dúvidas já tem o exemplo para nos ajudar. Eu achei criativo e interessante para nós. (aluna 2 7VA)

Também recolhemos ao fim de cada oficina realizada os relatos das observações realizadas pela professora regente e ela enfatizou que o ensino das transformações geométricas aliado aos bordados em ponto cruz, em especial as atividades criadas por meio do programa PC-Stitch, permite uma visualização concreta do conteúdo e que a atividade foi válida, pois acrescentou muito no aprendizado dos alunos.

CONCLUSÃO

Acreditamos que atividades lúdicas, como o estudo das transformações por meio dos bordados em ponto cruz, se apresentam como um importante recurso didático, com formas específicas e características próprias, favoráveis a facilitar o entendimento de muitas estruturas matemáticas existentes de difícil compreensão. De maneira simples e direta revela necessidades e especificidades que, muitas vezes, não são identificadas nas atividades rotineiras.

REFERÊNCIAS

- BISOGNIN, E; ROSSI, G. da R.. Explorando as transformações geométricas por meio da arte. **Anais do X Encontro gaúcho de educação matemática**, Ijuí, Brasil, jun 2009.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Artes**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____, Secretaria de Educação Fundamental. **Guia do Livro Didático: PNLD 2010: Alfabetização Matemática e Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2009.
- FAIGUELERNT, E. K; NUNES, K. R. A. **Fazendo arte com a matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. 2a ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- TOLEDO, M. B. de A.; TOLEDO, M. de A. **Teoria e prática de matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 2009.