



## **GEOMETRIA, FESTA JUNINA E RECICLAGEM: TRABALHANDO GEOMETRIA NA CONSTRUÇÃO DE ENFEITES JUNINOS**

José Márcio da Silva Ramos Diniz

Universidade Estadual da Paraíba – PPGECEM – [jmdiniz\\_sb@hotmail.com](mailto:jmdiniz_sb@hotmail.com)

**Resumo:** Este artigo apresenta uma experiência de trabalho com reciclagem de livros didáticos de triênios vencidos através do estudo de conceitos geométricos na construção de enfeites juninos. Trienalmente o Programa Nacional do Livro Didático envia as escolas novas coleções de livros didáticos a serem distribuídos para os alunos e utilizados nas aulas. O que fazer com os livros didáticos de triênios vencidos é uma questão que preocupa a comunidade escolar. A resolução, que dispõe sobre este Programa, e os informes que orientam sobre o desfazimento dos livros orienta que os mesmos devem ser avaliados e destinados a doações, mas, principalmente, reciclados. Assim, decidimos fazer um trabalho de reciclagem dos livros com pior estado de conservação e, já que estávamos prestes a vivenciar um período junino, nossa maior festa popular, nossa opção foi ornamentar as salas de aula com bandeirolas confeccionadas com este material didático. Na construção destas bandeirolas é evidente a possibilidade de exploração de conceitos geométricos, tais como a construção de regiões planas convexas e não-convexas por meio de uma folha de papel (retangular) e, simetria. Como resultado, verificamos a possibilidade de um trabalho diferenciado nas aulas de Matemática, utilizando materiais didáticos de baixo custo, que possibilitam uma melhor visualização de conceitos e de propriedades geométricas.

**Palavras-chave:** Regiões convexas e não-convexas, Reciclagem na escola, Simetria nos enfeites juninos.

### **Introdução**

Parte dos alunos, nos diversos níveis de ensino, ao se deparar com o estudo dos conceitos geométricos, apresentam diversas dificuldades. Isso acaba fazendo com que alguns professores deixem de ministrar tais conceitos em suas aulas de Matemática.

Albuquerque (2008, p. 13) nos faz refletir a esse respeito afirmando que “um grande número dos estudantes apresenta dificuldades no aprendizado de geometria plana”, e isso se dá, segundo ela, pela forma como os conteúdos são apresentados, o que causa uma dificuldade para o aluno visualizar conceitos e propriedades geométricas.

Este fato pode ser minimizado à medida que os professores se dispõem a inserir elementos que possam facilitar a visualização e compreensão dos conceitos geométricos trabalhados em sala de aula. Acreditamos que um desses elementos pode ser um material didático (MD) que, segundo Lorenzato (2006), é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem.

Na experiência vivenciada em nossa escola, e descrita neste trabalho, escolhemos os livros didáticos, por serem um subsídio que se transforma em MD quando é explorado pelos alunos na construção dos enfeites juninos.

Para tal atividade, entendemos o momento junino, que nos remete a festa e arraiás enfeitados com bandeirolas coloridas, uma oportunidade de explorar formas e conceitos geométricos por meio



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

de seus formatos. No Nordeste, geralmente são construídos dois tipos para tais bandeirolas: ambas com formato pentagonal, uma convexa e uma não-convexa.

Para a construção destas bandeirolas geralmente são utilizados materiais coloridos que muitas vezes não estão disponíveis na unidade escolar. Assim, como estávamos interessados em discutir a problemática dos livros didáticos de triênios vencidos e que as escolas devem ter muita prudência ao se desfazer dos mesmos, buscamos a possibilidade de utilizá-los para a construção dos enfeites juninos.

O artigo 7º, da resolução nº 42, de 28 de agosto de 2012, que dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a educação básica, em seu parágrafo 10º afirma que

no último ano do triênio de utilização dos livros, o FNDE deverá providenciar o desfazimento do saldo remanescente da reserva técnica, priorizando a reciclagem de materiais e a responsabilidade ambiental e social. (Res. 42, 28/08/2012, §10º).

O informe 22/2013 – COARE/FNDE, que orienta as secretarias, escolas e professores, incentiva estes, que são responsáveis pelo destino do livro didático

a desenvolver uma política sustentável na sua rede e adotar uma alternativa para o desfazimento desse material. Avalie o estado físico de conservação dos seus livros, separe aqueles que podem ser doados (caso essa seja uma alternativa para sua realidade) e envolva-se na reciclagem dos livros didáticos.

Desse modo, como nossa Escola vivencia essa problemática e, seguindo as orientações do FNDE, decidimos realizar um concurso em que os alunos utilizariam esses livros para a ornamentação de suas salas de aula. A iniciativa contou com o apoio dos professores do Ensino Fundamental II que foram mobilizadores e orientadores do trabalho em cada turma.

A necessidade de um trabalho como esse fazia-se urgente. Isto porque a sala de leitura de nossa Escola necessitava de uma verdadeira reestruturação, posto que se encontrava impossibilitada de receber os alunos, uma vez que todos os espaços recebiam estes livros didáticos sem uso. Nisto reside a justificativa para o nosso trabalho.

Além disso, é fundamental evidenciar a iniciativa e as implicações deste trabalho para o contexto escolar e para o cotidiano dos alunos, uma vez que, a reutilização de materiais recicláveis deve se tornar uma atividade constante no dia a dia de todos.

Assim, objetivamos evidenciar a presença de conceitos geométricos na construção de enfeites juninos, além de incentivar a importância da reutilização de materiais recicláveis em atividades pedagógicas na Escola e fora dela.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Apresentamos a seguir a experiência vivenciada em uma Escola da rede municipal de João Pessoa – PB no mês de junho de 2016.

### **O trabalho na Escola**

Durante uma de nossas reuniões pedagógicas, em maio de 2016, a partir da necessidade de se reestruturar a sala de leitura de nossa Escola e, pelo momento junino prestes a ser vivenciado em nossa região, surgiu a ideia de realizar um concurso para que os próprios alunos pudessem realizar a ornamentação de suas salas de aula. A ideia era engajar nosso alunado nesta atividade e os mesmos não contribuíssem para a destruição dos enfeites juninos, fato muito constante em ambientes escolares. Partimos do pressuposto de que *se fui eu que fiz não vou destruir*.

Depois de algumas discussões vimos a possibilidade de utilizarmos os livros didáticos de triênios de PNLD vencidos, uma vez que estes ocupavam muito espaço na sala de leitura e isso impossibilitava os professores de realizar atividades naquele espaço. Além disso, como discutido anteriormente, as orientações do FNDE indicam que, ao fim do ciclo trienal de atendimento, a Escola deve se envolver em atividades de reciclagem dos livros.

Assim, surgiu a proposta de que cada turma deveria utilizar tais livros para fazer as bandeirolas para as salas de aula. Desta forma, os alunos poderiam ficar a vontade para trazer outros materiais para incrementar esta ornamentação, tais como tecidos coloridos, e outros.

Para o desenvolvimento desta atividade, cada turma foi coordenada por dois professores que orientaram e supervisionaram o trabalho dos alunos. Neste artigo será relatado o trabalho desenvolvido numa turma de 6º ano, turma que este autor orientou.

Para fins didáticos, a experiência será dividida em dois momentos: Discutindo a reciclagem com os alunos e, Trabalhando a Geometria e reciclando, conforme segue.

### **Discutindo a reciclagem com os alunos**

Para iniciar o trabalho, foi realizada uma discussão a respeito da importância de reutilizar materiais recicláveis. Neste momento, alguns dos alunos apresentaram relatos de vizinhos que fazem coleta destes materiais pelo bairro e sobrevivem da renda obtida por esta coleta para, praticamente, todas as despesas de suas residências.

Discutimos, também, a importância da separação dos rejeitos dentro de casa, separando o lixo orgânico do lixo reciclável. Assim, a coleta realizada pelos catadores é facilitada e o planeta ganha com essa atitude sustentável.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Em seguida, discutimos a forma como os livros são distribuídos para as escolas. Evidenciamos o fato de que a cada três anos o MEC avalia coleções de livros didáticos e os aprovados são enviados para as escolas, para que os professores de cada escola possam escolher aquele que acham melhor para dar suporte às suas aulas. Isto significa que de três em três anos novas coleções de livros chegam à escola e os anteriores tornam-se obsoletos, não por seu conteúdo, mas por essa prática do MEC.

*Mas o que fazer com esses livros que não serão mais utilizados pelos alunos?* Questiona um dos estudantes. Esta pergunta imediatamente é devolvida a todos os alunos, incrementada das informações contidas no informe 23/2013 do COARE/FNDE, já discutidas anteriormente.

Após as discussões e com foco nos festejos juninos os alunos foram estimulados a participar do concurso de ornamentação da sala de aula utilizando os livros de triênios vencidos. Foi observado que muitos livros estavam a mais de 10 anos sendo armazenados na sala de leitura da escola, com proliferação de fungos, chegando a impossibilitar a utilização daquele espaço.

A turma logo se animou, motivados, também, pela premiação que a equipe vencedora teria direito a um passeio à Estação Ciência de nossa cidade. O trabalho de seleção dos livros foi tanto que já haviam se passado duas horas aula e o início da confecção das bandeirolas ficara para as aulas seguintes. Aos alunos coube a tarefa de trazer tesoura, cola branca e régua para darmos continuidade às atividades de ornamentação da sala de aula.

### **Trabalhando a Geometria e reciclando**

Nas aulas seguintes, com o material em mãos, iniciamos o trabalho. Fomos à sala de leitura, onde os livros de triênios vencidos estavam armazenados e, com o auxílio de alguns alunos, reservamos alguns deles e os levamos para a sala de aula, onde os demais esperavam para começarmos a confecção dos enfeites.

O trabalho iniciou-se com a orientação dada pelo professor para o corte das folhas do livro didático, fazendo alguns questionamentos. Pra começo de conversa os questionei qual o formato da folha de papel que eles dispunham em mãos, uma vez que já haviam separado as folhas dos livros.

As respostas já eram previsíveis. Uma total confusão entre quadrado e retângulo. Aproximadamente metade da turma para cada uma das respostas. Tal fato, nos mostra que a maioria dos alunos ainda não tem conhecimento da definição de quadrilátero e seus tipos.

Neste momento, sentimos a necessidade de introduzir um trabalho mais teórico a respeito dos quadriláteros, pelo menos dos dois citados nas respostas dos alunos. Para tal, tomamos uma



região retangular e uma região quadrada para estabelecermos semelhanças e diferenças entre as mesmas e chegarmos à definição formal de cada uma delas. Explicamos que para que uma região seja retangular basta que seus ângulos internos sejam retos e, para que ela seja quadrada essa condição seja satisfeita e os lados dessa região tenham a mesma medida. Ou seja, em todo caso, os quadrados são retângulos, mas, nem todos os retângulos são quadrados.

Estabelecida essa diferença, partimos para a construção das bandeirolas, os enfeites a ser utilizados na ornamentação da sala de aula. Construímos dois tipos de bandeirolas. Uma que formava uma região plana convexa e uma não-convexa, tomando o conceito de simetria ao dobramos a folha de papel retangular.

Na primeira, com a folha de papel dobrada ao meio (eixo de simetria), fizemos um corte em diagonal da parte onde se encontrava o eixo de simetria do papel ao vértice inferior contrário, obtendo um pentágono não-convexo, como mostra a figura 1.

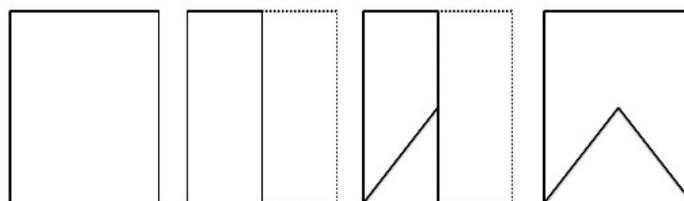


Figura 1 – Bandeirolas com formato pentágono não-convexo

Fonte: Arquivo do autor

Na segunda, o corte ocorreu de maneira oposta, ou seja, se inicia nos lados opostos que se sobrepõem, pois o retângulo é simétrico, e vai diagonalmente até metade do eixo de simetria da folha que está dobrada, resultando em um pentágono convexo, como mostra a figura 2.

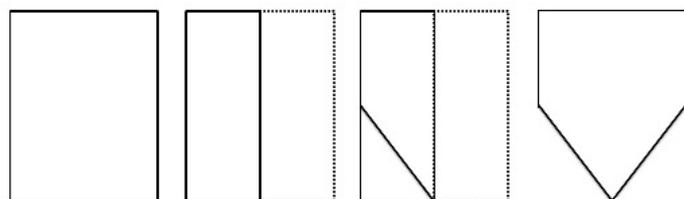


Figura 2 – Bandeirolas com formato pentágono Convexo

Fonte: Arquivo do autor

Durante este trabalho, o entusiasmo pela descoberta dos cortes era evidente em cada aluno. Muitos relatavam que, por vezes, tentavam realizar os mesmo cortes para construir bandeirolas em suas casas e sempre as mesmas ficavam desproporcionais.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Entretanto, com essa técnica utilizada pelo professor, por meio do eixo de simetria, “o trabalho se torna muito mais fácil e as bandeirolas ficam mais bonitas”, constataram alguns alunos.

Vale ressaltar que o trabalho em equipe foi determinante para o sucesso da atividade de ornamentação da nossa sala de aula. Cada um assumiu uma tarefa. Parte dos alunos realizou os cortes das folhas de papel, enquanto a outra parte ia colando as bandeirolas no barbante disponibilizado, como mostra a figura 3.



Figura 3 – Alunos realizando cortes e construindo as bandeirolas  
Fonte: Arquivo do autor

Alguns dos alunos demonstraram uma maior desenvoltura nos trabalhos manuais. No entanto, sempre pedimos para que estes dessem suporte aos demais para que todos participassem do trabalho e não ficassem isolados na sala de aula, numa clara demonstração de solidariedade, companheirismo e de união, valores tão importantes para a formação cidadã desses jovens. Percebemos que esta atividade mostrou-se diferenciada das aulas expositivas, costumeiramente ministradas na maioria das salas de aula e, isto pode ter gerado tal comportamento nos alunos.

No entanto, isso nos faz refletir que atividades diferenciadas são possíveis e que isso pode facilitar o ensino, por parte do professor e, a aprendizagem, por parte dos alunos.

## **Conclusão**

Como resultado, vivenciamos a possibilidade de um trabalho diferenciado nas aulas de Matemática, utilizando materiais didáticos de baixo custo, que possibilitaram uma melhor visualização de conceitos e de propriedades geométricas.

Além disso, pudemos capturar como mostra a figura 4, o sentimento de dever cumprido de cada um dos alunos em poder mudar, para melhor, este ambiente em que passam um quarto do seu dia.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O



Figura 4 – Alunos depois do trabalho realizado  
Fonte: Arquivo do autor

É importante destacar, ainda, o protagonismo e a participação ativa dos alunos, pois durante toda a semana seguinte os alunos buscavam trazer novos elementos para incrementar a ornamentação de suas salas de aula, evidenciando assim, o engajamento dos mesmos nos trabalhos escolares, contrapondo o discurso pessimista de grande parte dos professores.

## Referências

ALBUQUERQUE, L. *O uso do programa geogebra no ensino de geometria plana de 5ª a 8ª séries no ensino fundamental das escolas públicas estaduais do Paraná*. Curitiba, 2008.

Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1735-6.pdf>. Acessado em: 18 dez. 2014.

COARE/FNDE. *Informe 22/2013: Desfazimento de livros*. Brasília, 2013. Disponível em:

<http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/78-apoio-a-gestao-do-livrodidatico?download=9699:pnld-apoio-a-gestao-orientacoes-sobre-o-desfazimento-de-livros>.

Acessado em 02 jul 2016

CONSELHO DELIBERATIVO. *Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a educação básica*. Resolução nº 42, de 28 de agosto de 2012. Disponível em:

[https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl\\_tipo=RES&num\\_ato=00000042&seq\\_ato=000&vlr\\_ano=2012&sgl\\_orgao=CD/FNDE/MEC](https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000042&seq_ato=000&vlr_ano=2012&sgl_orgao=CD/FNDE/MEC) Acessado

em 11 ago 2016

LORENZATO, S. *Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis*.

Campinas, SP: Editores Associados, 2006.