

TRANSDISCIPLINANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA: A RENDA DE BILRO NA SALA DE AULA

Maria José Costa dos Santos¹, Iran Abreu Mendes²
UFC¹, UFRN²
maze@multimeios.ufc.br, iamendes@gmail.com

Resumo

Educadores matemáticos têm enfrentado, cada vez mais, o desafio de relacionar os conteúdos matemáticos com a vida social e cultural dos seus educandos, isso se dá por uma necessidade decorrente das novas formas de ensinar e de aprender já assinalada nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática-PCNM (Brasil, 1998). Portanto, se a matemática é parte integrante da cultura e a aprendizagem se realiza a partir do já conhecido, então o saber cotidiano, a cultura popular, também precisam ser acionados no ensino da matemática. Objetivamos com essa pesquisa relacionar a renda de bilro com a matemática escolar, explorando conteúdos relacionados a simetria, isometria, propriedades de figuras geométricas, dentre outros conteúdos. Desse modo, buscamos uma abordagem teórico-metodológica pautada na valorização do trabalho com atividades didáticas, na visão de Mendes (2008, 2009). Concluímos que não basta religar áreas disciplinares internas ao conhecimento científico, sendo necessário aproximar domínios de saberes identificados como opostos e contraditórios por força de um processo civilizacional pautado pela monocultura da mente.

Palabras clave: renda de bilro; Matemática.

1.- Introdução

Considerando que a Matemática é parte da vida social e cultural de todo ser humano, assinalamos que todo saber matemático é construído a partir de conhecimentos ou fatos já conhecidos no cotidiano. Assim, se a Matemática é parte

integrante da cultura e a aprendizagem se realiza a partir do já conhecido, então o saber cotidiano, a cultura popular, também precisam ser acionados no ensino dos conteúdos matemáticos.

Nesse sentido a Matemática e a Cultura são duas temáticas que podem ser associadas, sem muito estranhamento, pois essa discussão vem sendo realizada a algum tempo por alguns teóricos como D'Ambrósio (1997), Gerdes (1991), Mendes (2010), dentre outros.

Assim, a matemática é útil e está presente nas situações do dia a dia. Explicando melhor Rêgo (2006, p. 48) aponta que “enquanto a matemática acadêmica é sistematizada, compartimentada em subáreas e tende a ser mais teórica do que prática, a matemática popular, em contraste, geralmente é uma coleção não sistematizada de procedimentos que tendem a se preocupar mais com as questões práticas e aplicadas do que as teóricas.”

Nesse sentido, alguns conceitos geométricos são quase sempre deixados de lado, contudo historicamente sabemos que a matemática tem sua origem com a Geometria. A simetria é um desses conceitos que vem sofrendo esse '*preconceito*' e muitas vezes não é ensinada como deveria.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática-PCNM (Brasil, 1998), tratam a simetria e suas relações com situações apresentadas no cotidiano, e destaca que a simetria em algumas partes do corpo humano, na natureza e em objetos diversos a nossa volta, em nosso cotidiano.

As rendas de bilro em geral são produzidas, por meio de uma combinação dos movimentos dos bilros, nesses movimentos realizados identificamos as isometrias, pelo fato desses pontos conservarem as distâncias e movimentos, e os movimentos mais simples, denominamos de translação.

Esses conceitos, podem ser delineados de forma intuitiva, e dentro de uma linguagem não muito rebuscada, para contemplar os alunos e professores da educação básica.

2. Prática na sala de aula e reflexões

A renda de bilro, pode facilitar o trabalho com malhas e diagramas, fazendo-se indispensável, que o professor estimule a observação de características das figuras bidimensionais, o que lhes permite identificar propriedades e, desse modo, estabelecer algumas classificações e relações com o objeto de estudo - a renda de bilro.

As atividades partiram da observação e identificação dessas transformações nas rendas de bilro. Assim, o estudo das transformações isométricas (transformações do plano euclidiano que conservam comprimentos, ângulos e ordem de pontos alinhados) se constituiu no ponto de partida para a construção das noções de congruência, simetrias.

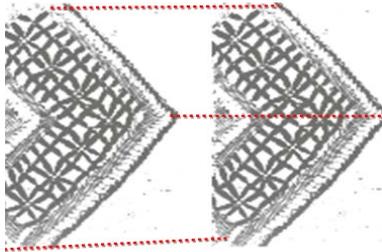
2.1 Simetria e renda de bilro

A relação da renda de bilro com conteúdos matemáticos, de acordo com nossos estudos, surge na observação de Mendes (2010), quando aponta para além das rendas, as cestarias, a cerâmica Marajó e outras práticas como artes que precisam, e podem ser entrelaçadas com a matemática.

De certo encontramos alguns estudos que relacionam a arte com a matemática, e em geral usam para essa conexão os conceitos de Geometria, fato esse que estampam os estudos Ledergerber-Ruoff (1982).

Visualizando as figuras 01 e 02 (das rendas de bilro) verificamos rotineiramente um dos conflitos habituais de se terem adotado as designações simetria axial e simetria central (respectivamente a seguir) para as transformações geométricas que deveriam antes chamar-se reflexões, meias voltas (no plano) ou inversões (no espaço).

Figura 01. Simetria axial.

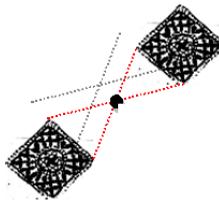


Fonte: Adaptado de Girão (1984, p.140)

A figura 01 trata-se de uma renda de bilro (toalha de bandeja), mas que quando lançamos um olhar construído acerca da matematização da mesma, observamos um tipo de simetria axial ou reflexão ao cortarmos a mesma e ao observarmos o movimento que a figura fez observamos que a mesma conserva a distância de um ponto a um eixo.

Com esse mesmo olhar matemático, podemos ver que a figura 02 a seguir também trata de simetria, desta vez da simetria central.

Figura 02. Simetria central.



Fonte: Adaptado de Girão (1984, p.142)

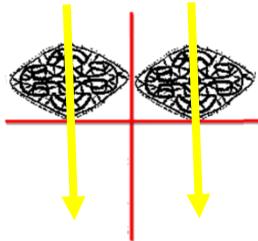
A figura 02, apresentamos uma construção matemática, que está relacionada com a simetria central ou rotacional. Assim, observamos que a figura 02, anterior, está girando em relação a um ponto fixo, central, chamado de centro de simetria onde

essas figuras coincidem em um dado momento uma com a outra.

A relação da simetria nas rendas de bilro construídas a partir de um pensamento matemático comparativo com as simetrias construídas por meio das figuras geométricas nos faz refletir acerca dos tipos básicos de simetria que relaciona a simetria à proporção equilibrada e à harmonia.

Toda via, num ponto de vista mais matemático-formal, a simetria deve se entendida numa categoria de ordem. (Alvarenga, 2002). Ampliando a definição, existe simetria se uma mudança num dado sistema mantém as características essenciais do sistema inalteradas, exemplificando observemos a seguir a figura 03 a seguir a qual refere-se ao movimento de reflexão.

Figura 03. Reflexão.



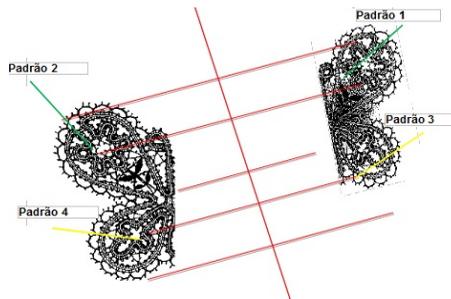
Fonte: Adaptada Girão (1984, p.140).

Assim, é possível percebermos que a dificuldade que a nossa aptidão perceptiva tem em distinguir imagens que à partida parecem ser iguais, característica comum que se percebe nas crianças que têm dificuldade em desenhar figuras geométricas a partir de um eixo, possivelmente, responsável pela ligeireza e ameno estado de consciência alterada provocado pela observação de padrões geométricos trançados baseados na simetria.

Nesse sentido apresentamos a prática da criação da renda de bilro como uma arte, repleta de simetria e as transformações isométricas tais como a reflexão, rotação e translação.

Para exemplificar a figura 04 a seguir apresenta o movimento de reflexão como uma dessas transformações isométricas.

Figura 04. Transformações isométricas.



Fonte: Santos (2012).

A figura 04, foi construída a partir de um modelo de renda de bilro, apresenta algumas transformações isométricas e padrões recorrentes, que podemos analisar a partir das setas de indicação. Observemos os padrões 1 e 2, bem como, os padrões 3 e 4 e a partir de um pensamento matemático comparativo façamos as relações matemática possíveis a partir dos conceitos de simetria e isometria.

3. Considerações

A geometria tem estado ausente no currículo escolar, nas salas de aula (Bittar, 2005), e não está bem definida em alguns dos livros didáticos utilizados nas aulas de matemática pelo professor.

Trazendo mais uma vez o PCNM (1998) de Matemática para a discussão, os conteúdos de geometria estão contemplados e distribuídos em dois blocos: de Espaço e Forma e das Grandezas e Medidas. Contudo, o ensino de geometria não tem

um espaço dedicado nas salas de aulas, pelo menos nas aulas do ensino Fundamental, principalmente, os assuntos de simetria e Isometrias não são discutidos nesse nível de ensino. Dessa forma, é necessário que o professor resgate esses conceitos e por meio da visualização matemática, de forma criativa relacione-os com os temas transversais, como o tema *pluralidade cultural*.

Considerando a importância da continuidade das atividades didáticas, como ressalta Mendes (2009) é relevante que após todo o trabalho exploratório com as atividades didáticas, seja aplicado um bloco de atividades para que os conteúdos explorados sejam fixados e que os alunos possam transmitir sua aprendizagem.

Referencias

- Brasil, Secretaria da Educação Fundamental.(1998). Parâmetros Curriculares Nacionais:Matemática. Brasília: MEC/SEF.
- D'ambrosio, U. (1997). Transdisciplinaridade. São Paulo: Palas Athenas.
- Gerdes, Paulus. (2010). Desenhos de Angola: viver a matemática. 4ª. Edição. São Paulo. Editorial Diáspora.
- Mendes, Iran Abreu. (2009).Investigação Histórica no Ensino da Matemática. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro.

