



**A GEOMETRIA NA COPA: CONSTRUINDO OS CONCEITOS GEOMÉTRICOS NA
BANDEIRA NACIONAL**

GT4 - Modelagem e Educação Matemática (MEM)

Tayná M^a Amorim M. XAVIER
Universidade Estadual da Paraíba
tayna.mamx@gmail.com

Lindemberg Oliveira da SILVA
Universidade Estadual da Paraíba
lindembergso@hotmail.com

Luciano Gomes SOARES
Universidade Estadual da Paraíba
lgs.007@hotmail.com

Rosemary Gomes FERNANDES
Universidade Estadual da Paraíba
rosemary.gomesfernandes@hotmail.com

Tatiana Cavalcante BARBOSA
Universidade Estadual da Paraíba
tatiana-cavalcante18@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência vivenciada por alunos bolsistas do PIBID/UEPB e do 3º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador e Profissionalizante Dr. Hortênsio de Sousa Ribeiro – PREMEN, na cidade de Campina Grande – PB, em 2014. Objetivando o estudo de alguns conceitos geométricos presentes na Bandeira Nacional do Brasil, como: figuras geométricas, medidas, áreas, perímetro, entre outros, proporcionando aos alunos uma aprendizagem mais sólida, onde o ensino de matemática foi exposto de uma forma dinâmica e prazerosa, no ensino aprendizagem, utilizando o período da copa como motivação. No desenvolvimento deste projeto, observamos que os alunos tinham dificuldades em Geometria, porém, com o uso de estratégias abordadas foi possível relacionar a disciplina com temas que despertaram no aluno novas possibilidades de aprendizado. Portanto, foi uma experiência que certamente trouxe muitas contribuições para o aprendizado dos alunos que se sentiram motivados ao utilizar técnicas inovadoras no estudo da geometria.

Palavras-chave: Geometria; Bandeira do Brasil; Ensino de Matemática.

1. Introdução

Os conceitos geométricos são de grande importância no currículo de Matemática, isso não só no Ensino Fundamental, mas também no Ensino Médio, pois é a partir destes conceitos

que os alunos desenvolvem um pensamento especial que vai proporcionar a eles uma melhor compreensão do mundo em que vivem. Portanto, neste momento, o professor deve assumir um papel de organizador e facilitador, fazendo a mediação necessária para que os alunos construam os conhecimentos para o desenvolvimento deste processo de compreensão dos conceitos.

A geometria não tem ocupado um lugar de destaque dentro do ensino da Matemática. Ela tem refletido um cenário de muitas dificuldades, destacando um ensino superficial com poucas abordagens nos conteúdos em sala de aula. Sendo assim,

Essas dificuldades se dão em virtude da forte resistência no ensino da Geometria e deve-se também, em grande parte, ao pouco acesso pelo professor aos estudos dos conceitos geométricos na sua formação ou até mesmo pelo fato de não gostarem de Geometria. (LORENZATO, 1995, p. 7).

Por sua vez, Perez (1991), enfatiza que muitos professores alegam a omissão do ensino da geometria pela falta de tempo e de conhecimento do professor sobre o assunto. Nesse contexto, sabemos que a Geometria está relacionada a tudo que nos rodeia, mas, muitas vezes, para que possamos perceber estas relações, necessitamos desenvolver um pensar geométrico, procurando novas formas de pensar sobre o que estamos vendo e novas formas de nos comunicar para podermos expressar esse pensamento. Com tal conhecimento, podemos usar estratégias diferenciadas, mais organizadas, mais econômicas e mais eficientes para nos auxiliar no espaço em que vivemos.

A Bandeira do Brasil foi adotada pelo decreto nº 4 de 19 de novembro de 1889. A ideia da nova Bandeira do Brasil deve-se ao professor Raimundo Teixeira Mendes, presidente do Apostolado Positivista do Brasil. Com ele, colaboraram o Dr. Miguel Lemos e o professor Manuel Pereira Reis, catedrático de astronomia da Escola Politécnica. O desenho foi executado pelo pintor Décio Vilares.

O retângulo e o losango estão presentes com as mesmas tonalidades na bandeira imperial, mostrando que a bandeira republicana não rompeu definitivamente com o Império. O losango, em particular, é a representação da mulher na posição de mãe, esposa, irmã e filha. A esfera é o antigo símbolo do mundo, unindo o Brasil a Portugal através de D. Manuel, em cujo reinado se deu o descobrimento. Ela é também um antigo emblema romano, presente na bandeira do Principado do Brasil instituída por D. João IV, onde já constava a faixa branca.

O verde da bandeira não tem especificação, mas a tonalidade é a mesma da imperial: o primavera ou verde-esmeralda, ele tem muitos significados, pois remonta o primeiro objeto que provavelmente funcionou como bandeira: ramos de árvores arrancados em instantes de alegria espontânea. No Bandeira do Brasil, o verde tem outros significados históricos, como a Casa de Bragança, a filiação com a França e o estandarte dos Bandeirantes.

O amarelo também não tem especificações, continuou o do pavilhão de 1822, ele representa nossa riqueza mineral e a aventura dos bandeirantes à procura do ouro. De maneira poética, nos leva à imagem do sol, astro que nos garante condições essenciais de sobrevivência. Essa cor recorda à Casa dos Habsburgos e também à Casa de Castela e a Casa de Lorena, a que pertencia D. Leopoldina, esposa de D. Pedro I.

O azul, juntamente com o branco remonta a nacionalidade lusitana, bem como homenageia a história do Cristianismo e a mãe de Jesus, padroeira de Portugal e do Brasil. O azul deve ser obrigatoriamente, azul celeste.

O branco, plenitude das cores, traduz os desejos de paz. A faixa branca em sentido oblíquo e descendente da esquerda para a direita é a representação do nosso “Equador visível”. Vale destacar também a ausência do vermelho e do preto, excluindo da Bandeira lembranças às guerras, ameaças e agressões. A Bandeira do Brasil é um pendão idealista e limpo, estando bem mais próxima dos antigos estandartes, erguidos apenas para coreografar o bem-estar e o júbilo aos deuses.

A legenda, escrita em verde, "Ordem e Progresso", é um resumo do lema de Auguste Comte, criador do Positivismo, do qual Teixeira Mendes era adepto. O lema completo era "o amor por princípio e a ordem por base; o progresso por fim." Segundo o próprio Teixeira Mendes, o objetivo do lema era mostrar que a revolução "não aboliu simplesmente a monarquia", mas que ela aspirava "fundar uma pátria de verdadeiros irmãos, dando à Ordem e ao Progresso todas as garantias que a história nos demonstra serem necessárias à sua permanente harmonia”.

Cada estrela representa um estado da federação. Todas as estrelas têm 5 pontas. As estrelas não têm o mesmo tamanho; elas aparecem em 5 (cinco) dimensões: de primeira, segunda, terceira, quarta e quinta grandezas. Estas dimensões não correspondem diretamente às magnitudes astronômicas, mas estão relacionadas com elas. Quanto maior a magnitude da estrela maior é o seu tamanho na Bandeira. É permitida a inclusão de novas estrelas para

representar novos Estados no círculo azul da Bandeira Nacional sem afetar a disposição estética original constante do desenho proposto pelo Decreto nº 4, de 19 de novembro de 1889 e serão suprimidas da Bandeira Nacional as estrelas correspondentes aos estados extintos. Quando a Bandeira Republicana foi criada, as estrelas representavam os vinte Estados da República e o Município Neutro. Hoje são 26 Estados e o Distrito Federal.

Diante da copa do mundo sediada no Brasil, e levando em consideração as deficiências matemáticas no meio escolar e no contexto histórico da bandeira, surgiu o interesse de criar um projeto que contribuísse para a melhoria da aprendizagem e superação das deficiências encontradas nos alunos.

Portanto, evidenciamos os conceitos geométricos presentes na bandeira do Brasil trabalhando triângulos, losangos, retângulos, circunferência, simetria, área, perímetro, entre outros. Com o intuito de levar os alunos a compreender conceitos matemáticos de uma forma lúdica e prática despertando um pensamento lógico-matemático de forma motivadora.

2. Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa propõe novas formas de apresentar aos alunos a Matemática, em particular, a Geometria, de maneira que eles possam achá-la mais atraente e aplicável. Para isso, desenvolvemos a pesquisa em quatro momentos, os quais foram: o levantamento de dados dos títulos conquistados pelo o Brasil; a apresentação do minicurso A geometria na Copa: Construindo os conceitos geométricos na bandeira nacional; a construção das bandeiras; e o momento em que os alunos se tornaram multiplicadores do conhecimento.

1º Momento: No dia 31 de março de 2014, foi pedido a vários alunos de três turmas do 3º ano do Ensino Médio (A, B e integrado) que pesquisassem sobre os títulos anteriores em que o Brasil foi campeão e produzissem um breve documentário, também foi pedido que buscassem os acontecimentos da época, para se fazer uma comparação entre as copas e foi desenvolvido uma parte escrita. O objetivo da pesquisa deste documentário foi de motivar os alunos para dar início a um trabalho diferenciado. Com isso, os alunos se mostraram interessados em trabalhar com o tema "a copa do mundo".

2º Momento: Foi ministrado um minicurso para ser abordado exclusivamente a bandeira do Brasil. Apresentamos para um total de 20 alunos, onde abordamos brevemente a parte histórica da Bandeira do Brasil, suas curiosidades, significados, as medidas oficiais da bandeira, conceitos de algumas figuras geométricas, tais como: (retângulo, losango, círculo, triângulo) área, perímetro, razão e proporção, trabalhamos os conceitos, definições, propriedades e exemplos. Observamos que os alunos tinham dificuldades no conteúdo de alguns polígonos citados acima. Surgiram algumas dúvidas referentes à razão e proporção, as propriedades do retângulo e do quadrado, como por exemplo: “Por que a diagonal do quadrado é igual ao lado vezes a raiz quadrada de 2?”

No andamento da exposição do minicurso, os alunos tiveram um bom comportamento, onde os mesmos participaram ativamente da aula. Assim, a aula tornou-se interativa e prazerosa. Com isso, percebemos o quão produtivo foi para educadores e educandos.

3º Momento: Os alunos passaram a ser multiplicadores, transmitindo os conhecimentos adquiridos por meio do minicurso, para o restante dos alunos de suas respectivas turmas, através de seminários e atividades.

4º Momento: No dia 13 de abril de 2014, foi designada a tarefa da construção, onde cada turma ficou com uma atividade diferente: o 3º B ficou encarregado de dispor fileiras de bandeirolas feitas de T.N.T. com barbante de modo que formassem a bandeira do Brasil no teto do pátio do colégio (Não foram utilizadas as medidas oficiais da Bandeira Nacional). A turma do 3º integrado ficou responsável por criar um painel feito de E.V.A. e impressões, para algumas bandeiras com símbolos mais complexos, visto que, os mesmos possuem facilidade com a utilização da informática, já que a escola dispõe o curso para a turma.

O painel deveria conter todas as bandeiras dos países que estariam participando da copa, resultando em trinta e duas bandeiras e como sobriaria um “espaço”, um dos alunos teve a ideia de criar uma bandeira que representasse a sua turma para completá-lo, a bandeira do Brasil ficaria em destaque em um tamanho maior que as demais e ao centro do painel. A turma do 3º ano Aficou com a tarefa de ensaiar a música tema da copa 2014 “Somos Um Só” que seria cantado em apresentação da bandeira em forma de um mosaico preparado por eles, feito de cartolina e E.V.A., onde de um lado estaria escrito “Matemática na Copa 2014” e do outro, a bandeira do Brasil (lembrando que as medidas não foram proporcionais as medidas

oficiais).

Essa apresentação ocorreu no dia 16 de junho de 2014, no pátio da escola. Foi cantado o hino nacional com a exposição das bandeiras do Brasil, Paraíba, Campina Grande e a do PREMEN. Foram chamados dois alunos para comentarem a respeito do que tinham achado de todo esse projeto e fazer um breve resumo para que a comunidade escolar soubesse do processo das atividades.

3. Resultados

As participações dos alunos nas atividades do projeto foram satisfatórias, ao se trabalhar com materiais concretos e dinâmicos, os alunos se mostraram mais ativos e, com isso, mais abertos à compreensão do conteúdo.

Ao desenvolver as atividades, contamos com a participação intensa dos discentes, onde não apresentaram nenhuma resistência aos trabalhos e participaram ativamente de todos os momentos. Buscou-se por um ensino dinâmico e lúdico, capaz de abrir espaço para o aluno (re) construir o conhecimento, e possibilitar uma aprendizagem compreensiva, inserida de forma ativa na realidade do aluno.

No desenvolvimento do projeto, constatou-se a ausência de conhecimento histórico sobre a Bandeira Nacional, dificuldades em identificar os polígonos presentes na bandeira, bem como a interpretação e o cálculo das áreas das figuras planas. Demonstraram dificuldades na construção de algumas figuras geométricas contidas na bandeira, dificuldade em manusear materiais manipuláveis como régua, compasso. Percebemos que os alunos tinham dificuldades em Geometria e em abstrair os conceitos geométricos e transformá-los em realidade concreta, porém, com uso de estratégias abordadas foi possível relacionar a disciplina com temas que despertasse no aluno novas possibilidades de conhecimento.

Concluiu-se que os alunos desenvolveram uma melhor aprendizagem, e alcançaram o que foi proposto nessa pesquisa. Foi uma experiência de grande riqueza que certamente foi gratificante para os alunos que ficaram motivados com metodologias inovadoras no ensino da geometria.



Foto - bandeirolas do 3ºB



Foto - Painel do 3º integrado



Fotos – apresentação de mosaico do 3º ano A



4. Referências

BRASIL. **Lei nº 5.443**. Brasília: Senado Federal, 1968.

_____. **Lei nº 5.700**. Brasília: Senado Federal, 1971.

_____. **Lei nº 8.421**. Brasília: Senado Federal, 1992.

BIANCHINI, E. **Matemática**. 8º ano. São Paulo: Moderna, 2011.

BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. A.; OLIVARES, O. **Matemática: Fazendo a Diferença**. 9º ano. São Paulo: FTD, 2006.

CAMARGO, Adriana Franco de. **A Matemática da Bandeira do Brasil**. Disponível em :<<http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/c25.pdf>>. Acesso em 13/10/2014.

GIOVANNI, J. R.; GIOVANNI JUNIOR, J. R.; CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática**. 8º ano. São Paulo: FTD, 2009.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MACHADO, A. **Matemática realidade**. 6. ed. 6º, 7º, 8º e 9º ano. São Paulo: Atual, 2009.

LORENZATO, S. **Porque não ensinar geometria?** A Educação Matemática em Revista, nº4, setembro, 1995.

PEREZ, G (1991). **Pressupostos e reflexões teóricas e metodológicas da pesquisa participante no ensino de geometria para as camadas populares**. Campinas: FE-UNICAMP, 348 p. Tese de Doutorado. Orientador: Lucila Schwantes Arouca.