

ISSN 2316-7785

GEOMETRIA PLANA E NÃO PLANA: UMA PRÁTICA DOCENTE COM O AUXÍLIO DA “GEOMETRIA NO FUTEBOL”

Pedro Augusto Mazini dos Santos
Bolsista PIBID ¹ - UTFPR - Câmpus Cornélio Procópio
pedro.mbmazini@gmail.com

Ingrid Ellen da Silva
Bolsista PIBID ¹ - UTFPR - Câmpus Cornélio Procópio
siilva.ingrid@gmail.com

Joselene Marques
Professora Orientado – UTFPR- Câmpus Cornélio Procópio
joselenemarques@utfpr.edu.br

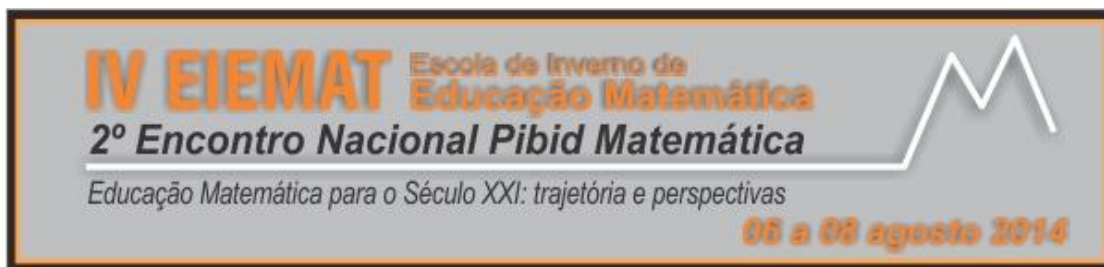
Resumo: Esse relato de experiência apresenta uma situação de prática de ensino desenvolvida no projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Cornélio Procópio. A atividade foi realizada em uma turma de sexto ano do ensino fundamental, numa escola estadual na cidade de Cornélio Procópio – PR. Foram utilizados duas horas/aula de matemática, para a introdução do conteúdo e a confecção do material proposto. Para o desenvolvimento dessa prática pedagógica foi relacionada à Copa do Mundo de 2014, no Brasil, com a Geometria Plana e Não Plana. Elaboraram-se slides com intenção de investigar os alunos sobre o tema, explicando a história da bola e sua evolução, associando conceitos de geometria nesse contexto. O objetivo foi ensinar através de um assunto da atualidade os conceitos de geometria plana e não plana, pouco visto em sala de aula, possibilitando mostrar aos mesmos, que a matemática vai além de só fazer contas, mas que, pode-se através dela, relacionar diversas situações presentes no cotidiano.

Palavras-chave: Geometria; Material Lúdico; Copa do Mundo.

INTRODUÇÃO

A experiência aqui apresentada faz parte das atividades desenvolvidas no projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Segundo o Decreto nº 7.219, que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, o programa visa:

¹ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, da CAPES - Brasil



inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino- aprendizagem. (BRASIL, 2010, ar. 3º, parágrafo IV)

Como o Brasil sediaria a Copa do Mundo de 2014 e esse seria o assunto mais discutido no momento, a professora responsável pelos alunos propôs que fosse realizada uma atividade em sala de aula que abordasse tal tema.

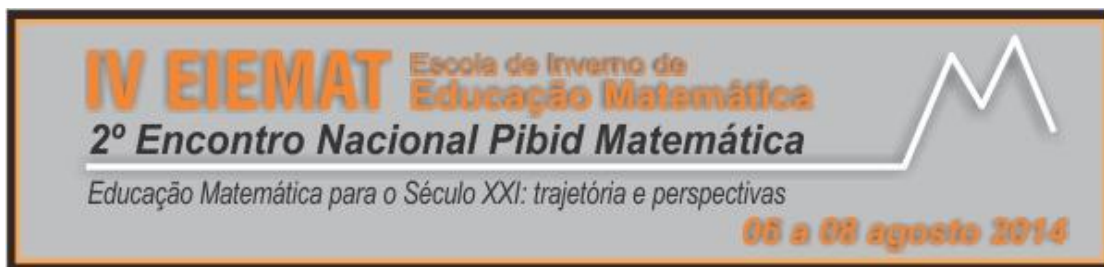
Para este fim, foi elaborada uma aula que contextualizasse não apenas o conteúdo matemático, mas que fosse apresentado aos alunos algo sobre a história da Copa do Mundo e um pouco do material a ser executado, que seria a confecção da bola usada na Copa do Mundo em 1970, no México.

A proposta da atividade foi aproveitar a história e as curiosidades relatadas para que a confecção da bola permitisse a construção de conceitos de geometria plana e não plana. Utilizar a história da Copa e da bola nos permitiu destacar aspectos culturais e mostrar os pensamentos e estratégias utilizados na época, tornando o aprendizado de geometria mais significativo.

O aluno quando tem participação efetiva, de forma que o ensinar seja um processo de aquisição e de construção de conhecimento e não um simples repassar de informações, ele tem maior interesse pela aula e sua aprendizagem é bem mais significativa.

“Construções geométricas propiciam a descoberta de valiosas ideias que auxiliam a compreensão das propriedades geométricas. A construção geométrica desenvolve o senso estético, as habilidades motoras, além de ser agradáveis para os alunos.” (IMENES E LELLIS, 2001)

Em consonância com essa ideia, tal atividade teve repercussão positiva no aprendizado dos alunos, pois eles aprenderam “brincando”, criou-se um grande vínculo entre nós e os alunos e pudemos ver que cada etapa foi importante para o desenvolvimento desse conteúdo matemático.



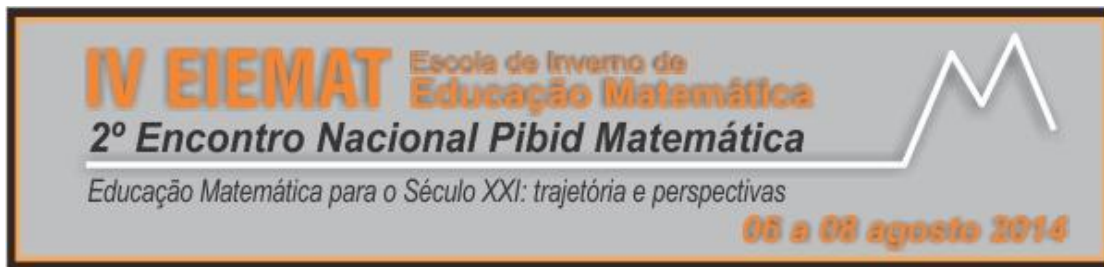
RELATO DE EXPERIÊNCIA

Desde o começo do ano letivo de 2014 foi observado o sexto ano de uma escola estadual de Cornélio Procopio – PR, portanto foi possível saber o perfil de cada aluno, os que tinham mais dificuldade, aqueles que possuíam maior facilidade de compreensão, e o comportamento de cada um deles. Essa aproximação com os alunos, em virtude das observações e do auxílio à professora, foi de extrema importância para dar segurança na hora de ministrar a aula.

Como a docente propôs algo que utilizasse o assunto da atualidade que nesse caso seria a copa do mundo e envolvesse com algum conteúdo, pois os professores das demais disciplinas estavam pensando em uma atividade diferenciada com o mesmo assunto, a ideia principal era futuramente fazer uma feira com os materiais feitos pelos alunos nessa atividade. Foi então que surgiu a ideia de realizar a atividade relacionando a geometria, mais precisamente a construção da uma bola de Futebol, pois na Copa do Mundo de 1970 a bola fornecida pela empresa responsável era justamente uma bola envolvendo 20 pentágonos regulares e 12 hexágonos regulares.

A ideia foi levada para aprovação da professora, que aceitou e deu um prazo para realizar todas as atividades, pois a escola pararia um período em decorrer da Copa do Mundo. Após tal exigência, começou a luta contra o tempo no sentido de fazer algo bom para os alunos, para tornar o ensino mais aplicado, mais acessível e de forma que fosse possível usar a Matemática como uma ferramenta que irá ajudá-los na sua caminhada, a linguagem desempenha um papel importante na constituição deste conhecimento. Freitas citado por Zuchi (2004, p. 49), dizia:

Ao mesmo tempo em que a linguagem é um fator importante para o desenvolvimento mental da criança, exercendo uma função organizadora e planejadora do seu pensamento, ela tem também uma função social e comunicativa. Por meio da linguagem a criança é exposta ao conhecimento humano e adquire conceitos sobre o mundo que a rodeia, apropriando-se da experiência acumulada pelo gênero humano no discurso da história social. (Zuchi. 2004, p. 49)



Em reunião com orientadores foi decidido realizar a confecção da bola, focando o conteúdo Geometria Plana e Não Plana.

Assim, foi elaborado um material para que o conteúdo fosse abordado. Como são duas horas aulas não daria tempo de falar sobre Geometria e ainda construir uma bola. Então foi dividida nossa prática pedagógica em duas etapas. A primeira seria os slides, sempre procurando fazer o aluno pensar e associar a matemática com seu cotidiano, e logo depois passaria a historia da bola no decorrer das Copas do Mundo lembrando-os de que esta ocorre de quatro em quatro anos.

Todos estavam curiosos em saber como seria a aula, pois até o presente momento só eram feitas observações e auxílios durante as aulas quando surgiam dúvidas. O foco seria superar todas as expectativas dos alunos, pois a aula já teria algo que eles não eram acostumados no dia-a-dia íamos passar nosso conteúdo através de slides na data show.

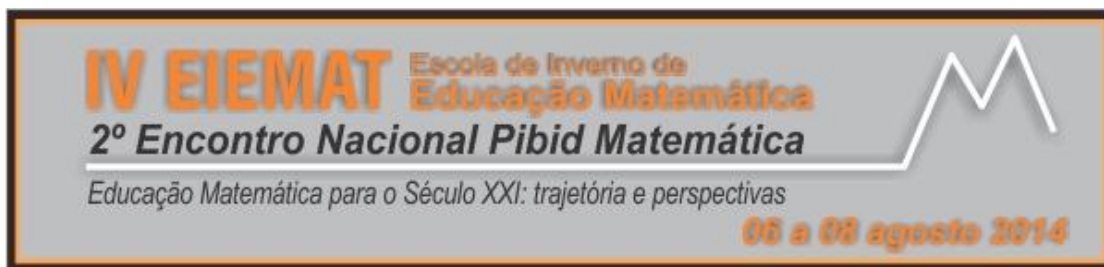
A seguir será descrita as atividades realizadas nas duas aulas, relembrando que cada aula corresponde a uma hora/aula.

A aula foi iniciada investigando os alunos com as seguintes perguntas:

- O que é geometria?
- Você sabe alguma coisa de geometria?
- Quais as formas que você reconhece em sua sala de aula?
- Essas formas são Planas ou Não Planas?

Essas questões foram feitas para que fosse percebido o quanto eles sabiam de Geometria e o poderia ser usado de seu conhecimento prévio para dar continuidade na aula. Fagundes et al. (1999, p.16) afirma que “é a partir das experiências prévias que o aprendiz vai interagir com o desconhecido.”

Houve respostas surpreendentes, os alunos foram muito participativos tornando o ambiente fácil de trabalhar. Após essa investigação, junto com eles foi formalizado o que eles tinham respondido com os slides bem coloridos com figuras planas de um lado e não planas do outro, tudo pensado para não confundi-los.



Foi explicado oralmente que dentro de figuras geométrica planas existem duas classes, o polígono e não polígono ambos com figuras ilustrativas para mostrar suas diferenças. E com as figuras geométricas não planas mostramos que as mesmas são formadas por faces de figuras geométricas planas e que são em 3D e eles já haviam falado o que seria uma figura em 3D.

Como foi programado para falar de um pouco de cada coisa, não se pode deixar passar em branco os sólidos geométricos, mas precisamente sobre poliedros, foi elaborado um slide bem simples sobre o significado da palavra poliedro e novamente investigado sobre o que seria vértice, aresta e face.

Após várias respostas às vezes nem sempre correta, porém bem próxima da ideal, foi conceituado corretamente o que seria vértice, aresta e face sendo uma surpresa para eles, pois já sabiam o que era, mas não sabiam que recebiam aquele nome.

Com o conceito formalizado, entrou-se na parte da aula que os alunos estavam mais ansiosos para acontecer à confecção da bola, mas não se pode simplesmente construir o material sem falar o porquê da bola, de onde ela veio como evoluiu no decorrer das copas. Primeiramente os alunos foram colocados em grupo de cinco alunos e como a sala tinha um número pequeno de alunos daria quatro grupos de cinco e um de seis alunos. Após, foi falado previamente sobre a história da bola e discutimos sobre o assunto. A interação entre grupos é muito importante para que os alunos aprendam a trabalhar em equipe, desenvolver capacidades coletivas e aprenderem a conviver em sociedade. Montagero e Naville (1998), dizem que:

A noção de cooperação está ligada à perspectiva psicossocial pela qual (o) Piaget dos anos jovens procurava explicar o desenvolvimento cognitivo. Do ponto de vista da atitude intelectual, essa forma de interação opõe-se ao egocentrismo dos estados iniciais que limita o indivíduo a seu próprio ponto de vista. (Montagero e Naville. 1998. p. 123)

Depois de acalmá-los, pois o assunto foi polêmico, foi distribuídos os materiais nos grupos. Cada grupo recebeu vinte pentágonos e doze hexágonos nas cores verdes e amarelas em homenagem ao Brasil. Em virtude do tempo as peças já foram levadas recortadas para os alunos só grampearem fazendo aquelas peças virarem uma bola, eles já tinham visto que dava certo, porém teriam que confeccionar sozinhos e apenas teriam ajuda em último caso.

Para auxiliá-los e como dica, foi grampeado junto com eles um pentágono e cinco hexágonos que era a primeira parte da bola, como dica, foi dito que a cada três hexágonos iria um pentágono. (Figura 1) Depois dessas observações ficaram livres para resolverem e confeccionar a bola.

Acompanhando as tentativas de resolução dos alunos, nos grupos, pode-se perceber que a maioria dos alunos notou nossas dicas e estavam muito adiantados em relação ao esperado. As Figuras 1, 2 e 3 mostram algumas bolas feitas pelos alunos do sexto ano B.



Figura 1 – Bola feita pelo grupo 1



Figura 2 – Bola feita pelo grupo 2



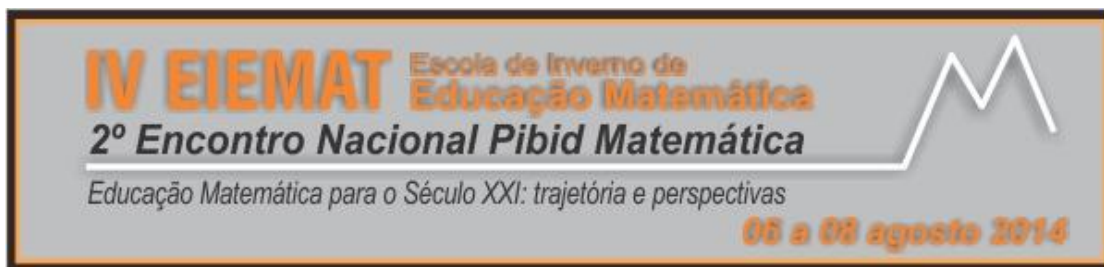
Figura 3 – Bola feita pelo grupo 3

A aula foi finalizada com uma dinâmica, perguntando para alguns alunos algo relacionado ao que foram trabalhados, aqueles que iam acertando escolhiam algum colega e eles próprios faziam a pergunta, com isso o conteúdo foi revisado de uma forma divertida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os preparativos finais da aula, que demandaram um bom tempo de preparo, pode-se perceber que não é apenas culpa dos professores adotarem o ensino tradicional para os alunos, pois há vários fatores que podem interferir, como por exemplo, o tempo disponibilizado para falar sobre tal conteúdo, a cobrança em terminar todo o planejamento anual.

Como licenciando em matemática observamos como a teoria é realizada em uma aula. Pudemos experimentar algumas sensações relatadas pelos professores, tais como: o que fazer em relação à falta de compromisso dos alunos, o "medo" de fazer "o novo" e as cobranças que estes sofrem. A aplicação desta atividade nos serviu para ver as coisas como elas realmente são, para ter a visão mais ampla dos dois lados e argumentar não só com base nos livros e leituras, mas também na prática e realidade escolar. Vivenciando a realidade nas escolas, fica evidente



entender a falta de professores, devido a baixos salários, falta de motivação e sua desmoralização.

A experiência de ministrar esta atividade foi muito rica, possibilitou sentir o que é preparar uma aula e como é colocá-la em prática. A escolha de construir algo da realidade usando a matemática mostrou que é eficaz em relação ao aprendizado dos alunos, pois deixa de lado a ideia de que matemática é apenas fazer cálculos e está presente em nossas vidas, tornando o aprendizado mais significativo. Nada é tão belo e gratificante quanto ver "nossos alunos", ou "futuros alunos", dizendo que nossa aula foi muito legal, que aprenderam geometria brincando, sendo que muito legal para eles é algo que jamais irão esquecer, que brincar para eles é realizar uma atividade diferente de lousa e giz.

Jamais iremos esquecer os olhos dos alunos brilhando ao confeccionar a bola e dizendo como a matemática está em tudo na nossa vida e que geometria não é tão difícil assim.

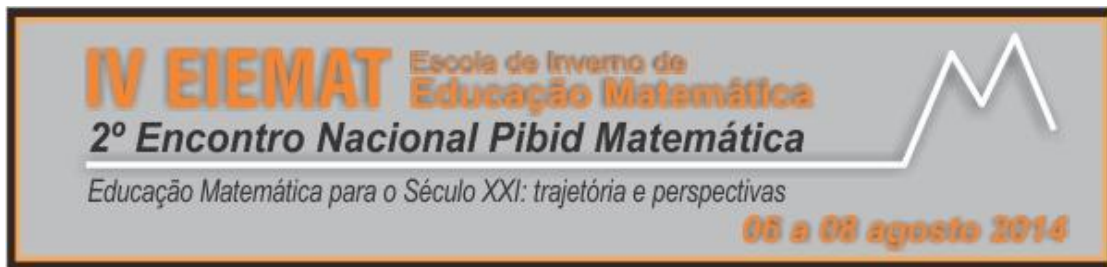
O que concluímos ao ministrar essa atividade tão diferente aos olhos de uma professora que está na carreira há anos, foi termos a certeza que é possível abordar conteúdos matemáticos com jogos, atividades com materiais concretos e termos sucesso, pois verificamos que além dos alunos se envolverem na atividade eles aprenderam o que nos propusemos a ensinar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7. 219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7219.htm>. Acesso em: 29 jun. 2012.

FONSECA, H., BRUNHEIRA, L., PONTE, J. P. (1999) As actividades de investigação, o professor e a aula de Matemática. Actas do ProfMat 99. Lisboa: APM.

IMENES, Luiz Marcio e LELLIS, Marcelo, Livro Didático de Matemática, 7ª série, São Paulo, Scipione, 2001



MONTAGERO, Jacques; MAURICE-NAVILLE, Danielle. Piaget ou a inteligência em evolução. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZUCHI, Ivanete. A importância da linguagem do ensino de Matemática. Revista da Sociedade Brasileira de Matemática, São Paulo, ano 11, n. 16, p. 49-54, maio 2004.