

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Relato de Experiência



MODELANDO CONCEITOS INICIAIS DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Milena Abreu Resende¹

Vitor Martins do Carmo²

Resumo: O projeto PIBID vem propiciando o desenvolvimento de técnicas de ensino que facilitam a interação e o aprendizado dos alunos por meio de atividades em horários regulares e extraclases. Esse projeto vem de forma inovadora associar o conteúdo apresentado no curso de licenciatura dentro das escolas públicas. Neste trabalho serão apresentadas atividades do projeto, voltadas aos níveis fundamentais, que vem sendo desenvolvidas em uma instituição de ensino público de Uberlândia-MG. Apresentamos aqui um relato de experiência sobre utilizar a modelagem na educação como instrumento de ensino de matemática, onde o objetivo principal da atividade foi introduzir os conceitos iniciais de geometria espacial e contextualizar esse conteúdo ao cotidiano do aluno. As atividades foram desenvolvidas em encontros semanais, com duração de três horas cada, durante duas semanas.

Palavras-chave: Modelagem na educação. Ensino de matemática. PIBID.

1. Introdução

O projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência), desde o ano de 2011 vem desenvolvendo atividades regulares e extraclases com os alunos da Escola Municipal Doutor Gladsen Guerra de Rezende, localizada em um bairro periférico da cidade de Uberlândia – MG. O projeto tem como objetivo estimular e integrar a educação superior com a educação básica, em seu ensino fundamental e médio, desenvolvendo atividades que elevam a qualidade do ensino nas escolas públicas, além de proporcionar experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras. O foco do trabalho é lecionar conteúdo de matemática de forma lúdica, prática e atrativa para os alunos.

O grupo desenvolvedor deste programa é formado por nove bolsistas e cada um se dedicou a uma determinada área da matemática, sendo criadas as seguintes oficinas: educação financeira por meio de peças teatrais, estatística, álgebra, geometria e robótica. Os temas

¹ Graduando do curso de licenciatura em matemática. Universidade Federal de Uberlândia. milenaresende@yahoo.com.br

² Graduando do curso de licenciatura em matemática. Universidade Federal de Uberlândia. vmc.ufu@hotmail.com

foram selecionados após observar as principais dificuldades dos alunos e as oficinas eram ministradas em horários extraclasse durante o período da tarde, uma vez por semana.

As oficinas ocorreram durante três meses, em todas as sextas-feiras, e eram realizadas simultaneamente. Mesmo com a dedicação dos bolsistas para promover atividades com metodologias diferenciadas, foi possível perceber com o tempo o desinteresse dos alunos em participar das atividades propostas. Vários fatores ocasionaram a evasão nas atividades, mas se pode destacar a falta de espaço adequado para o desenvolvimento dos trabalhos e a falta de interesse dos alunos com o conteúdo proposto. Esses fatores atrapalharam o empenho, atenção e o envolvimento dos alunos durante a execução das atividades.

Buscando aprimorar e melhorar o desenvolvimento do projeto, de forma a abranger mais alunos e tornar as atividades mais atrativas, foi decidido, em consenso com os bolsistas, a propositura de novas atividades que trabalhassem com outras metodologias de ensino, mantendo-se, contudo, a proposta inicial de ensinar matemática de maneira prazerosa e eficiente, despertando, assim, nos alunos o gosto pela matemática.

Neste sentido, dentre as formas inovadoras pesquisadas pelo grupo para ministrar o conteúdo de matemática podemos destacar a modelagem na educação matemática. Essa metodologia de ensino propõe que o aluno participe diretamente da construção do aprendizado contextualizando os conceitos teóricos em atividades cotidianas e práticas. A partir de um estudo feito sobre modelagem na educação e observações feitas no ambiente escolar foi proposta uma oficina com o objetivo de introduzir os conceitos iniciais de geometria a partir de material reciclável.

2. Modelagem na Educação Matemática

O projeto PIBID nos proporcionou a oportunidade de observar na prática as dificuldades encontradas pelos alunos em compreender e entender o conteúdo matemático. Foi possível também compreender a importância de se aplicar práticas didáticas diferenciadas no ensino da matemática, sendo a mesma benéfica ao professor e ao aprendizado do aluno.

Ao se pesquisar ferramentas metodológicas para trabalhar com o conteúdo matemático, com o objetivo de melhorar o ensino, atrair e mostrar aos alunos a importância desse conteúdo pode-se destacar a modelagem na educação. De forma inovadora essa prática didática contribui para um maior desejo de se estudar matemática, além de desenvolver no aluno a curiosidade, o interesse, o desejo de investigação e proporcionar uma formação matemática mais ampla e completa. Burak (1987) considera sobre o uso de modelagem em atividades educativas;

No estudo da matemática através da modelagem, as atividades se constituem na ação de refletir, de fazer, de construir, de concluir e de generalizar. Esta é a liberdade que essa prática educativa parece permitir a cada participante do processo, ao favorecer o uso de suas próprias estratégias, na sua maneira natural de pensar, sentir e agir.

Outra consideração de Burak (1987) sobre a modelagem na educação;

Um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e tomar decisões.

O estudo sobre a Modelagem matemática foi de grande importância para o desenvolvimento e aplicação do projeto, pois temos que esse tema ainda é pouco conhecido e abordado dentro dos cursos de licenciatura. O estudo nos possibilitou segurança e conhecimento para iniciar o projeto dentro da escola mesmo em atividades extraclasse.

Ao trabalhar com a modelagem na educação nas atividades extraclasse esperamos chamar a atenção do aluno para o conteúdo de matemática de forma inovadora, propondo a ele construir, compreender e contextualizar com o cotidiano o conteúdo teórico. Esperamos também com essa experiência aplicar a Modelagem na educação em horários regulares abrangendo assim mais alunos.

3. O Estudo de Geometria na Educação Básica

Temos que o estudo de geometria é de extrema importância nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois permite ao aluno o desenvolvimento conceitual, dessa forma o aprendizado se torna significativo.

O ensino da geometria na maioria das escolas, em destaque a rede pública, é colocado em segundo plano e em alguns casos até mesmo descartado pelo professor. Entre os vários fatores que ocasionam esse desinteresse pelo conteúdo, podemos destacar a falta de preparo do professor que gera o desinteresse dos alunos e a falta de tempo. Segundo PAVANELLO (1993 p.3-17)

O gradual abandono do Ensino da Geometria, verificado nestas últimas décadas no Brasil, é um fato que tem preocupado bastante os educadores matemáticos brasileiros e que, embora reflita uma tendência geral, é mais evidente nas escolas públicas em especial, após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e 2º graus, a Lei nº 5.692/71.

Em razão disso, propomos uma atividade que tem como objetivo resgatar e aprimorar o interesse dos alunos no estudo da Geometria e para isto buscamos práticas diferenciadas

com matérias manipuláveis e a participação ativa do aluno na construção do conhecimento. A partir dessa atividade espera-se que o aluno contextualize o estudo teórico em situações do cotidiano e aprenda os conceitos básicos de geometria.

4. Apresentando os Conceitos Iniciais de Geometria com Embalagens

Na tentativa de tornar o ensino de matemática mais atrativo e significativo optamos por apresentar aos alunos os conceitos iniciais de geometria através da utilização de embalagens disponíveis no nosso dia-a-dia. Essa atividade foi desenvolvida dentro do projeto PIBID- Programa de Iniciação a docência- e aconteceu em encontros semanais de três horas, durante duas semanas.

Uma semana antes de iniciarmos nossa atividade propomos aos alunos que trouxessem de casa embalagens, de preferência vazia, para a oficina. Como o decorrer da semana relembramos os alunos para trazer o material de casa, porém no dia, poucos alunos apresentaram o material, prevendo isso os bolsistas trouxeram várias embalagens dando preferência as que possuem características geométricas mais evidentes.

Iniciamos nossa atividade expondo no centro na sala de aula todas as embalagens, a partir disso propomos aos alunos que explorem cada um delas e que individualmente anotem as características encontradas em cada uma. Percebemos com isso as dificuldades dos alunos em observar características simples como diferenciar corpo redondo e poliedro. Devemos destacar neste relato que os alunos que participam das oficinas são do quinto ao nono anos, e são alunos que encontram dificuldades no conteúdo matemática.

Ao perceber a grande dificuldade dos alunos em observar as características básicas nas embalagens começamos a intervir e instigar o aluno a perceber as características geométricas das embalagens, como por exemplo: “Essa embalagem pode rolar?” “É possível contar os lados dessa embalagem?” “Por que essa embalagem fica em pé?”. Essas perguntas fizeram os alunos observarem características básicas que são estudadas nos conceitos de geometria e contextualizar esses conceitos no dia-a-dia deles. Utilizar as embalagens foi de grande importância para os alunos compreenderem que a matemática e a geometria esta em qualquer lugar e por isso é interessante aprender bem este conteúdo.

5. Desenvolvimento da Atividade

Após introduzir alguns conceitos básicos de geometria iniciamos nossa atividade. A proposta inicial era montar uma caixinha enfeitada a partir da medida da altura e largura pré-

estabelecida. Como essa oficina aconteceu no período que antecede a Páscoa propomos montarmos caixinhas de papel enfeitadas.

Inicialmente apresentamos aos alunos algumas caixinhas de papel já enfeitadas e contamos aos alunos nossa ideia de guardar chocolate e presentear alguém. Os alunos se animaram muito com as caixinhas prontas e todos eles se animaram muito em montar a sua. Entregamos o material para os alunos e escrevemos no quadro as características das caixinhas: 9 comprimento x 6 largura x 8 altura. Apresentamos aos alunos as dimensões das caixinhas feitas por nós bolsistas porém o aluno poderia montar a sua caixa com qualquer dimensão. As caixinhas foram feitas a partir de papel cartão colorido e enfeitadas com canetinhas, tinta-guache, e papel colorido. A ideia foi bem aceita pelos alunos e todos concordaram em participar da atividade.

Tentamos ao máximo não interferir na montagem do material, entretanto em alguns casos foi preciso ajudar o aluno principalmente na hora de colar as caixinhas. Foi surpreendente observar que as maiorias dos alunos tiveram facilidade em montar a caixa a partir de suas dimensões, mesmo aqueles alunos com dificuldade inicial se mostraram empenhados e entusiasmados.

Durante a aplicação da atividade surgiu o seguinte comentário de um aluno: “Professora na minha caixinha caberá um chocolate bem pequeno porém na do meu amigo o chocolate pode ser maior”. Isso nos chamou muita atenção, pois desde o início da atividade nosso objetivo não era introduzir o conceito de áreas porém isso se tornou natural no decorrer do processo. Como a oficina era frequentada por aluno do quinto ano tivemos o cuidado de não apresentar conceitos formais sobre área para que isso não o confundisse e complicasse o aprendizado.

Após a montagem e a decoração das caixas entregamos aos alunos uma lista de exercícios para que eles aplicassem os conceitos aprendidos. Neste momento percebemos que eles faziam as tarefas propostas com bastante facilidade e quando surgiam dúvidas eles se ajudavam sem precisar da nossa intervenção. Ao final da atividade os alunos conseguiram explicar e diferenciar um corpo redondo e um poliedro além de, saber explicar e mostrar a altura, aresta e vértice de uma figura geométrica. Com a ajuda dos alunos montamos um conceito geral para cada característica da figura e formalizamos a escrita no quadro para que cada aluno tenha esse conteúdo registrado no caderno. Segue abaixo algumas fotos tiradas no decorrer das oficinas, podemos observar a montagem das caixinhas e a decoração:



Figura 1 - A montagem e decoração das caixas



Figura 2 - Montagem das caixas

6. Conclusão

As atividades de forma geral atingiram os objetivos, que se resume em trabalhar com os conceitos de geometria de lúdicas para revisar, esclarecer dúvidas e aprimorar os conhecimentos dos alunos dentro da área de matemática de forma natural, onde conseguimos montar uma atividade agradável, divertida e interessante o que facilita o aprendizado dos alunos.

Com a atividade podemos concluir que é possível trabalhar com metodologias diferenciadas de ensino sem perder o foco do conteúdo programado. Todas as atividades desenvolvidas dentro do projeto PIBID têm um grande impacto na formação acadêmica dos bolsistas e também na formação dos alunos participantes do projeto na escola, o que justifica o fato de o projeto ser tão importante.

7. Referências bibliográficas

- [1] BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1998. Disponível em:
< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf> >. Acesso em: 23 de dezembro de 2012.
- [2] FIORENTINI, D. e MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. Publicado no Boletim SBEM-SP. Ano 4 - nº 7 em 1990. Disponível em: <https://www.cascavel.pr.gov.br:444/arquivos/14062012_curso_47_e_51_-_matematica_-_emersom_rolkouski_-_texto_1.pdf>. Acesso em: 26 de dezembro de 2012.
- [3] MARCO, F. F. de. Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental. Dissertação de mestrado. (Mestrado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2004. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000316327&fd=y>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2012.
- [4] MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (orgs.). A construção do signo numérico em situação de ensino. Tese de Doutorado. São Paulo, SP, Faculdade de Educação, USP, 1992.
- [5] GRANDO, R. C. O Jogo suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática. Dissertação de Mestrado. Campinas, SP. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1995. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000084233>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2013.
- [6] PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. In: Revista Zetetiqué. Ano I – n.1 – 1993 (p.3-17)
- [7] BURAK, D. Modelagem matemática: uma metodologia alternativa para o ensino de matemática na 5ª série. Rio Claro, 1987. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – IGCE, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho-UNESP.
- [8] MOURA, Éliton Meireles de. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID na Formação Inicial de Professores de Matemática. 206 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.