IV EIEMAT Escola de Inverno de Educação Matemática
2º Encontro Nacional Pibid Matemática
Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas
06 a 08 agosto 2014

ISSN 2316-7785

ARTICULANDO ÁLGEBRA E GEOMETRIA COM O USO DE OFICINAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Thamara Marques Rodrigues

Universidade Estadual de Montes Claros

thamy_vc@hotmail.com

Romulo Barbosa Veloso

Departamento Ciências Exatas da Universidade Estadual de Montes Claros

romulo.veloso@unimomtes.br

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo delinear resultados parciais do Subprojeto Matemática do dia a dia/PIBID/Unimontes implementado na Escola Municipal Afonso Salgado – Montes Claros - MG, além de discutir a importância da articulação entre geometria e álgebra, e o uso de oficinas para a aprendizagem de uma matemática com mais significado. A metodologia adotada pelo projeto foi à aplicação de oficinas, juntamente com a prática da utilização dos estudos de tópicos da geometria, resolução de problemas e análise combinatória, aplicando em sala de aula as oficinas e matérias voltadas para o lado geométrico. O PIBID busca auxiliar a formação dos licenciandos em Matemática da UNIMONTES, através do vínculo entre a Universidade e a Escola Básica, desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: Matemática, articulação entre álgebra e geometria, oficinas, PIBID.

1 Introdução

O PIBID, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, em seu subprojeto Matemática Montes Claros conta com 15 bolsistas da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, duas supervisoras que atuam como professoras na Escola Municipal Afonso Salgado e atualmente tem como

coordenador o professor Dr. Rômulo Veloso; tendo inicialmente como coordenador o professor Dr. Rosivaldo Antônio Gonçalves, hoje, Secretário de Educação de Montes Claros - MG.

O principal objetivo do PIBID é favorecer o desenvolvimento das competências e habilidades relativas à ação docente, através da iniciação dos futuros professores no ambiente escolar, estimulando sua permanência na docência.

As atividades realizadas pelo Subprojeto são aplicadas para alunos do 6° ao 9° anos do ensino fundamental na Escola Municipal Afonso Salgado, de Montes Claros, Minas Gerais. Esses alunos frequentam as oficinas em horário do contra-turno, sendo que a escola permitiu a utilização dos espaços da escola em horário de ociosidade da escola, e os pais têm participado com a responsabilidade de acompanhar seus filhos nessas atividades. As atividades duram duas horas/aulas, uma vez por semana, com tarefas a serem desenvolvidas por eles no intervalo entre um encontro presencial e outro.

Em relação à escola na qual seriam desenvolvidas as atividades, a mesma foi escolhida em observância aos critérios dos projetos institucionais apresentados pela CAPES em relação à escolha das escolas.

> É recomendável que as instituições, comprometidas com a educação de sua localidade/região, desenvolvam as atividades do projeto tanto em escolas que tenham obtido Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB abaixo da média nacional como naquelas que tenham experiências bem sucedidas de ensino e aprendizagem, a fim de apreender as diferentes realidades e necessidades da Educação Básica e de contribuir para a elevação do IDEB, aproximando-o do patamar considerado no Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. (Portaria n_ 260, 2010, p. 3)

O Ideb obsevado na Escola Municipal Afonso Salgado no ano de 2011 foi 3.3, muito abaixo da meta projetada que era 4.2. Assim, o principal objetivo do Subprojeto Matemática Montes Claros foi conscientizar os alunos sobre a importância da Prova Brasil para a melhora

do Ideb e também prepará-los para provas externas e competições como a OBMEP[1] por exemplo. Antes de discorrer sobre as metodologias utilizadas para atingir tais objetivos, iremos discutir rapidamente sobre a importância da articulação entre geometria e álgebra, atividades avaliativas e o uso de oficinas para a aprendizagem de uma matemática com mais significado.

2 A Importância De Articular Álgebra E Geometria

Sabemos que a matemática se constitui de diferentes tipos de conteúdos, cada um com seu vocabulário, normas, símbolos e modo de pensar. Assim, enquanto a aritmética é pontual e numérica, a álgebra é generalista e literal, já a geometria constitui-se no estudo de curvas e de figuras planas e espaciais, isto é, das formas.

Ao lecionarmos os números racionais, por exemplo, aplicamos as oficinas do "Baralho Hachurado" e dos "Diagramas Circulares" o que permitiu aos alunos resolverem a multiplicação e divisão de frações, sobre um novo ângulo - o da experimentação através da manipulação de objetos concretos que focam apenas o lado geométrico das frações e que possibilita aos mesmos deduzirem a formula para efetuarem tais operações.

> [...] a experimentação, seja ela de demonstração, seja de observação e manipulação de situações e equipamentos do cotidiano do aluno e até mesmo laboratorial, propriamente dita, é distinta daquela conduzida para a descoberta científica e é particularmente importante quando permite ao estudante diferentes e concomitantes formas de percepção qualitativa e quantitativa, de manuseio, observação, confronto, dúvida e de construção conceitual. A experimentação permite ainda ao aluno a tomada de dados significativos, com as quais possa verificar ou propor hipóteses explicativas e,

[1] A OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS (OBMEP) é um projeto que tem como objetivo estimular o estudo da matemática e revelar talentos na área. Foi iniciada em 2005 e em 2011, cerca de 18,7 milhões de alunos se inscreveram na competição e mais de 98% dos municípios brasileiros estiveram representados.

> preferencialmente, fazer previsões sobre outras experiências não realizadas. (PCN, p.266)

Esta experiência proporcionou também aos acadêmicos/professores a perceber que antes de lidar com objetos matemáticos, os alunos precisam lidar com objetos físicos, para que haja uma aprendizagem com mais significado. Lorenzato (2006 apud, Kamii e Declark, 1986) diz que "conhecimento físico é aquele que existe na realidade externa que as pessoas vêem e é diferente do conhecimento matemático: este consiste nas relações que o indivíduo constrói em sua mente".

No entanto, o concreto palpável não é suficiente para que aconteça a abstração matemática, mas é necessário para a aprendizagem inicial, daí a importância de estar trabalhando a geometria e álgebra de forma integrada.

3 O Uso De Oficinas A Serviço Da Matemática

Trabalhar com a matemática em sala de aula é realmente um desafio, pois ela exige muito de nos futuros professores. Exige que saibamos instigar os alunos, de forma a tornar os conteúdos mais significativos e estimulantes para os mesmos.

> O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidenciar uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos. (PCN: Matemática, 2001, p.45).

Aí entra a contribuição das oficinas, onde através de jogos e gincanas os alunos ativam seu metabolismo e vêem com muitos olhos, maneiras diferentes de resolver determinadas operações e situações as quais aparecem diariamente para eles.

> O professor deve realizar atividades com os alunos que os vislumbre, em seguida, partir para a matematização levantando questionamentos, finalizando com o registro do que o aluno aprendeu, uma forma de teoria. Este é o caminho arquimediano segundo a proposta AME – Atividades Matemáticos que Educam. (Fascículo 1, 2003, p. 126).

Através das oficinas descobrimos novos jeitos de trabalhar com a matemática, na qual conseguimos mostrar para os alunos que ela não é "um bicho de sete cabeças", despertando neles o raciocínio lógico, a curiosidade e tentando mostrar que a matemática esta presente em tudo, inclusive no seu cotidiano, assim fazendo-o a se interessar mais por ela e seus resultados.

> A matemática desenvolve o raciocínio, freqüentemente, em sua enunciação, o termo 'raciocínio' comparece ornado pelo adjetivo lógico; na maior parte das pessoas, há uma concordância implícita na associação do ensino da Matemática com o desenvolvimento do raciocínio lógico. (Machado, 1993).

O uso de oficinas a serviço da matemática é uma ajuda conhecida como ajuda suporte da matemática, onde os alunos adquirem o conhecimento teórico da matemática de maneira divertida e prazerosa.

4 METODOLOGIAS ADOTADAS

Inicialmente, foi elaborada uma Avaliação Diagnóstica baseada nos descritores de matemática[2] da Prova Brasil. Assim, os alunos que obtiverem o melhor resultado foram escolhidos para uma iniciação científica que iria prepará-los para competições como a OBMEP, por exemplo, e com os demais alunos foi feito um trabalho de recuperação no qual foi visto temas como: números, tópicos de Geometria, resolução de problemas e análise combinatória.

Em seguida a metodologia adotada foi a realização de oficinas em sala de aula, com o objetivo de permitir uma aprendizagem que premia a construção de sentidos, levando em conta as teorias que levam em conta as noções de sujeito e questões da não subjetividade dele. Para isto, os conceitos foram introduzidos de maneira intuitiva, com uso de material concreto ou softwares dedicados, onde a prática de resoluções de problemas e desafios matemáticos era estimulada por jogos. Pelos jogos, podemos promover o cálculo mental, habilidade essencial para as atividades cotidianas, para o estabelecimento de estimativas, e aproximações. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p.46), os jogos:

> Constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação,sem deixar marcas negativas.
>
> Na situação de jogo, muitas vezes, o critério de certo ou errado é decidido pelo grupo. Assim, a prática do debate permite o exercício da argumentação e a organização do pensamento

[2] Os descritores de matemática abrangem os seguintes blocos de conteúdos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, tratamento da informação.

De fato, a matemática possibilita mobilizar certos conteúdos com uma abordagem mais próxima de objetos geométricos, os possibilitam uma percepção da linguagem de símbolos e signos mais significativos em virtude da exploração do campo visual. A articulação entre a geometria, aritmética nas oficinas tem ganhado ênfase na matemática, já que a mesma é um campo que permite mais formas de explorar sentidos outros, devido a sua riqueza polissêmica.

6 CONCLUSÃO

As especulações aqui faladas confirmam que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência-PIBID proporciona importantes oportunidades tanto para os educandos quanto para os futuros educadores; pois estes se tornam profissionais mais qualificados e inovadores enquanto aqueles, se beneficiam com esta nova abordagem de aprendizado. Além disso, com as oficinas aplicadas pudemos perceber uma constante melhoria da aprendizagem dos conteúdos trabalhados, sobretudo o estudo de frações. Pudemos ainda perceber que vários alunos têm conseguido desenvolver suas próprias linhas de raciocínio. Neste sentido, os alunos vêm perdendo o medo da Matemática e estabelecendo vínculos mais agradáveis com hábitos de estudo.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Brasília: SEF/MEC, 1998.

BRASIL. SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: SEF/MEC, 1998. (3º e 4º ciclos).

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. **A criança e o número**. Trad. Regina A. de Assis. Campinas: Papirus, 1990, 28ª ed.

LIMA, Reginaldo N. de Souza. **Matemática: Contactos Matemáticos de Primeiro Graus.** Fascículo 1. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

LORENZATO, Sergio. **Para Aprender Matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de professores)

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua.** 3. ed. São Paulo : Cortez, 1993.

Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Disponível em: <www.capes.gov.br>. Acesso em: 10, fev. 2013