

RELATO DE EXPERIÊNCIA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU

COSTA, D. M.¹; FRIMAIO, G.²

¹Graduando de licenciatura em Matemática no IFSULMINAS – Campus Inconfidentes.

²Prof. MSc. no IFSULMINAS – Campus Inconfidentes

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, encontramos, dentro da educação matemática, resultados insatisfatórios obtidos na docência da disciplina Matemática. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar, por meio de relato de experiência (CHIZOTTI, 2003), duas metodologias para o processo de ensino e aprendizagem das equações de segundo grau, que têm início no 9º ano do ensino fundamental, momento em que o educando desenvolve o raciocínio lógico e capacidade de compreender situações abstratas (PCN, 2008).

Este trabalho visa apresentar um estudo comparativo entre duas metodologias: uma utilizando o Material Dourado – ensino contextualizado – e outra ensino tradicional – Fórmula de Bháskara.

O estudo comparativo tem como justificativa a comprovação de quais métodos aplicados – lúdicos ou abstratos – o educando obtém maior interesse, concentração, motivação e aprendizagem, a fim de promover uma reflexão na prática docente do ensino da Matemática.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O instrumento utilizado para elaboração deste trabalho foi aplicado na Escola Estadual Senador Casemiro da Rocha em Ribeirão Pires – SP, durante o ano letivo de 2010, em duas salas de 9º ano do Ensino Fundamental, as quais foram escolhidas por estarem sob orientação do mesmo professor.

A etapa processo de ensino e aprendizagem consistiu em utilizar o ensino tradicional em uma turma e em outra, o ensino contextualizado, caracterizados como grupo de controle e grupo experimental, respectivamente.

A aplicação da metodologia do ensino tradicional foi iniciada através do método proposto pelo livro *Praticando Matemática* (ANDRINI & ZAMPIROLO, 2002). Foram necessárias seis aulas: três para a abordagem histórica, revisão de operações matemáticas,

como extração de raízes, o significado do sinal $\pm$ e por fim a apresentação do algoritmo de resolução de Bháskara e mais três aulas para aplicação e correção de exercícios.

O método de resolução de Bháskara foi apresentado aos alunos de maneira desmembrada. A etapa inicial consistiu em encontrar o valor do discriminante para posteriormente ser agregado à Fórmula Geral. A Figura 1 apresenta a resolução da equação $x^2 + 6x + 9 = 0$.

Handwritten student work for Figure 1. The equation is $x^2 + 6x + 9 = 0$. The student identifies $a=1$, $b=6$, and $c=9$. They calculate the discriminant as $\Delta = b^2 - 4ac$, then $\Delta = (6)^2 - 4(1)(9)$, and finally $\Delta = 36 - 9$. The formula for the roots is written as $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$. The student then substitutes values: $x = \frac{-6 \pm \sqrt{3}}{2}$, $x = \frac{-6 \pm \sqrt{3}}{2}$, $x = \frac{-6 \pm 3}{2}$, and $x = \frac{-6 \pm 3}{2}$. There is a red 'X' over the final result $x = -6 \pm 3$.

Figura 1: Resolução do aluno demonstrando erro de

algoritmo no discriminante $\Delta = \sqrt{b^2 - 4ac}$

Handwritten student work for Figure 2. The equation is $x^2 + 6x + 9 = 0$. The student identifies $a=1$, $b=6$, and $c=9$. They calculate the discriminant as $\Delta = b^2 - 4ac$, then $\Delta = (+6)^2 - 4(+1)(+9)$, and finally $\Delta = 36 - 36$. The formula for the roots is written as $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$. The student then substitutes values: $x = \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2}$, $x = \frac{-6 \pm 0}{2}$, $x = \frac{-6 \pm 0}{2}$, and $x = \frac{-6 \pm 0}{2}$. The final result is $x = -6 \pm 0$.

Figura 2: Resolução demonstrando erro

utilização do algoritmo $\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

Na resolução deste exercício a sala obteve um índice de 43,33% de acertos, correspondendo a 13 resoluções corretas. Outros 56,67% dos alunos não conseguiram proceder de modo correto na realização deste exercício. A maioria dos erros cometidos pelos alunos foi devido ao fato de não terem memorizado o algoritmo de resolução do discriminante, também demonstrado pela falta de utilização de sinal negativo que antecede a variável b na segunda etapa da resolução.

Para o grupo experimental, o ensino da resolução de equações do 2º grau foi ministrado por meio do Material Dourado, totalizando quatro aulas para abordagem histórica, apresentação do material e resolução de equação de segundo grau. Duas aulas foram suficientes para aplicação, correção de exercícios e aplicação de atividade.

Abaixo apresentamos uma resolução de equação de segundo grau com o Material Dourado (UNIVERSIDADE, 2011).

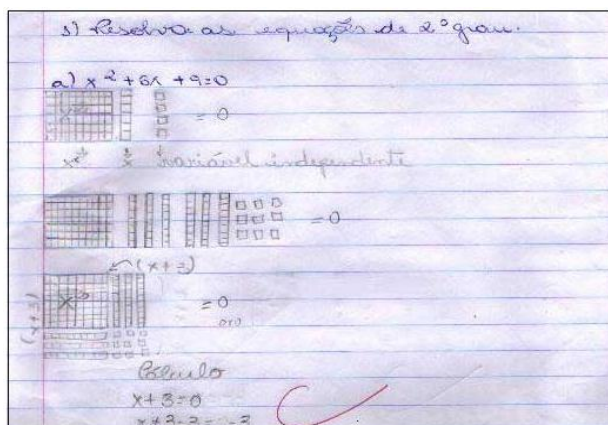


Figura 5: Resolução da equação $x^2 + 6x + 9 = 0$ através do Material Dourado

Os alunos que trabalharam com o Material Dourado, na realização deste exercício não apresentaram nenhum erro de resolução e efetuaram a construção geométrica, encontrando dessa forma a fatoração da equação proposta.

Perguntado aos alunos qual a finalidade da resolução de uma equação de 2º grau, foram selecionadas duas respostas:

- 1) Método tradicional: *“Uma equação de segundo grau é uma conta grande que serve para achar um número que você não sabe, tipo x ”.*
- 2) Método do Material Dourado: *“Quando montamos o Material Dourado é fácil perceber os lados da figura e achar o valor de x . Olhando a equação, eu nunca pensaria que pudesse calcular área”.*

4. CONCLUSÃO

O grande benefício que trouxe a oportunidade de explorar o ensino e aprendizagem através deste relato de experiência foi à reflexão sobre a prática docente, e como esta está intrinsecamente ligada ao entendimento, motivação e resultados satisfatórios na resolução de exercícios apresentados pelos alunos.

Quando o processo de ensino e aprendizagem utilizado não é potencialmente significativo, não há outra opção para o aluno a não ser aprendê-lo de forma mecanizada, ou seja, decorar seus algoritmos de resolução.

Quando o ensino se torna mecanizado, ele foge das raízes da Matemática, cujo principal objetivo é a facilitação de entendimento de seu entorno.

O método de ensino proposto por Maria Montessori se mostrou eficaz, pois proporcionou ao educando um entendimento contextualizado dos elementos envolvidos na resolução dos problemas propostos e um olhar mais profundo das ligações de seus resultados com o mundo que o rodeia.

5. REFERÊNCIAS

ANDRINI, A., ZAMPIROLO, M.J.C.V., **Novo Praticando Matemática**. Vol. 4. São Paulo. Ed. Brasil, 2002.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. 6ª. Edição. ç São Paulo: Cortez Editora, 2003.

PCN - **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**. Brasília: MEC (Ministério da Educação e do Desporto) / SEF (Secretaria da Educação Fundamental), 1996.

UNIVERSIDADE, **Método Montessori**. <<http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/A/METODO MONTESSORI Ma de La LUZ Acuna.html>> acesso em 02 de set. 2011.