



TABULEIRO DA FATORAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA UTILIZANDO MATERIAL CONCRETO

Charles Herdies Prado¹
Gilson de Vargas Ribeiro²
Carmen Teresa Kaiber³

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de uma experiência vivenciada com o desenvolvimento de um trabalho utilizando material concreto para o estudo do conteúdo de fatoração no âmbito das oficinas do subprojeto Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – ULBRA na EMEF Irmão Pedro. Este trabalho foi desenvolvido com um grupo de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, visando possibilitar aos mesmos compreender o conteúdo fatoração, principalmente no que se refere ao termo em evidência, por meio da visualização e manipulação das expressões algébricas no Tabuleiro da Fatoração. As ações realizadas possibilitaram aos bolsistas do PIBID experiências teóricas, didáticas e práticas em torno das estratégias de ensino diferenciadas para o trabalho com o conteúdo fatoração, como também evidenciaram bons resultados com a aplicação do material junto aos alunos. Foi possível perceber a importância de atividades que explorem aspectos visuais e concretos na compreensão do conteúdo.

Palavras Chaves: Matemática. Fatoração. PIBID.

Introdução

A fatoração algébrica é um conteúdo que geralmente é desenvolvido no oitavo ano do Ensino Fundamental, utilizada no processo de simplificações de expressões algébricas. Este conteúdo segue sendo utilizado nos anos seguintes da Educação Básica, por exemplo, no Ensino Médio no estudo das funções quadráticas.

O conteúdo de fatoração é um dos assuntos que, em geral, os alunos apresentam dificuldade na aprendizagem, pois muitas vezes não conseguem compreender o que ocorre na fatoração algébrica. Visando auxiliar nas dificuldades dos alunos, e para uma melhor compreensão do conteúdo, foi construído um tabuleiro o qual foi denominado de *Tabuleiro da Fatoração*. A utilização do tabuleiro tem como propósito que o aluno consiga manipular, e melhor compreender o conteúdo, assim como um recurso para auxiliar o professor no ensino do conteúdo, com destaque para a relação de igualdade de termos e lembrar conteúdos já vistos no sexto ano que são fundamentais para fatoração algébrica, como as propriedades de potências e decomposição em fatores primos.

Este trabalho foi realizado no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com alunos de Ensino Fundamental (8º ano) da Escola Municipal Irmão Pedro em Canoas, onde o material didático foi utilizado com o intuito de aprofundar o conteúdo por meio de atividades lúdicas.

¹ Bolsista do subprojeto Matemática do PIBID/ULBRA. Universidade Luterana do Brasil. charleshprado@hotmail.com.

² Bolsista do subprojeto Matemática do PIBID/ULBRA. Universidade Luterana do Brasil. gilsondevargas020789@gmail.com.

³ Coordenadora de área do subprojeto Matemática do PIBID/ULBRA. Universidade Luterana do Brasil. carmen_kaiber@hotmail.com.

Revisão Teórica

O conteúdo fatoração algébrica normalmente é apresentado no ensino fundamental iniciando – se a ideia a partir do oitavo ano, logo após o estudo dos produtos notáveis. Segundo Burigato (2007) alguns conceitos matemáticos são importantes tanto por suas aplicações à situações práticas, como para resolver problemas de outras áreas do conhecimento. Entretanto, muitos conceitos importantes da Matemática são contextualizados dentro da própria matemática; este é o caso da fatoração algébrica: o ensino se justifica pela sua aplicação dentro dessa disciplina.

Visando desenvolver um trabalho com a fatoração e suas simplificações por meio de expressões algébricas equivalentes, buscamos o referencial nos trabalhos de Passos (2013), Fanti, Kodama, Martins e Cunha (2006).

No trabalho desenvolvido por Fanti, Kodama, Martins e Cunha (2006), os quais utilizam o Algeplan e softwares para ensinar o conteúdo aos alunos, onde esse recurso é colocado em prática após ser utilizado um programa de computador para construir as peças do jogo. O jogo é introduzido ao conteúdo de acordo com a limitação do recurso que leva o aluno a trabalhar algebricamente.

Também buscou-se nos PCN (1998, p. 81) um aporte para auxiliar na elaboração do projeto. No documento é destacado que o pensamento algébrico, por meio da exploração de situações de aprendizagem pode levar o aluno a:

- produzir e interpretar diferentes escritas algébricas expressões, igualdades e desigualdades, identificando as equações, inequações e sistemas;
- resolver situações-problema por meio de equações e inequações do primeiro grau, compreendendo os procedimentos envolvidos;
- observar regularidades e estabelecer leis matemáticas que expressem a relação de dependência entre variáveis.

A partir dessa compreensão teórica do conteúdo desenvolveu-se a construção de um recurso didático o qual denominamos de Tabuleiro da Fatoração, que passa a ser destacado a seguir.

O Tabuleiro da Fatoração

O trabalho desenvolvido teve como objetivo possibilitar aos alunos visualizarem, manipularem expressões algébricas a fim de compreenderem o conteúdo fatoração, principalmente no que se refere ao termo em evidência. Para alcançar este objetivo foram realizadas as seguintes ações:

- pesquisas sobre estratégias e metodologias para o ensino de fatoração;
- construção de um tabuleiro de fatoração;
- desenvolver de um conjunto de atividades para a compreensão do conteúdo;
- aplicação das atividades desenvolvidas;
- análise dos resultados alcançados com o trabalho desenvolvido.

As atividades desenvolvidas com o Tabuleiro da Fatoração objetivaram:

- desenvolver a compreensão de como se realiza uma fatoração;
- reconhecer a igualdade entre a expressão algébrica e sua forma fatorada;
- buscar superar as dificuldades na fatoração de expressões algébricas;
- esclarecer dúvidas pertinentes ao conteúdo.

O projeto foi realizado pelo subprojeto Matemática do programa PIBID/ULBRA na EMEF Irmão Pedro no município de Canoas situada no bairro Estância Velha a partir de três momentos, sendo o primeiro para a construção do material na Universidade e os outros dois momentos para a aplicação das atividades nos encontros com os alunos nas oficinas do PIBID na escola, onde os alunos trabalharam em grupos, visando à cooperação e aprender um com o outro. Apresenta-se a seguir o detalhamento do trabalho desenvolvido.

- *Primeiro momento:* construção do material.

O tabuleiro foi construído com papel bixmark medindo 50 cm de altura e 100 cm de largura, onde foram coladas tiras de velcro para fixação das peças. Na figura 1 apresenta-se a imagem do tabuleiro.

Figura 1 – Tabuleiro da Fatoração



Fonte: a pesquisa

As peças do tabuleiro foram confeccionadas utilizando EVA, tendo formas de figuras geométricas (triângulos, retângulos e losangos), onde cada figura representa uma incógnita diferente. Também foi confeccionado com o mesmo material os números de 0 a 9, os sinais de adição, subtração e multiplicação. No verso de cada peça foi colado velcro para que fossem fixadas no tabuleiro, conforme apresentada na figura 2.

Figura 2 – Conjunto de peças para o tabuleiro.



Fonte: a pesquisa

- *Segundo momento:* apresentação do Tabuleiro da Fatoração aos alunos.

Apresentou-se aos alunos o Tabuleiro da Fatoração e a dinâmica a ser trabalhada nas atividades. A primeira atividade foi realizada pelos bolsistas e os alunos acompanharam, onde

foi retomado o conceito de igualdade e a noção termos semelhantes. A partir de exemplos foram fatoradas expressões, explicando o passo a passo visando que os alunos obtivessem uma compreensão visual do conteúdo. Na figura 3, apresenta-se um exemplo dessa atividade.

Figura 3 – Exemplo de uma das atividades realizada.



Fonte: a pesquisa

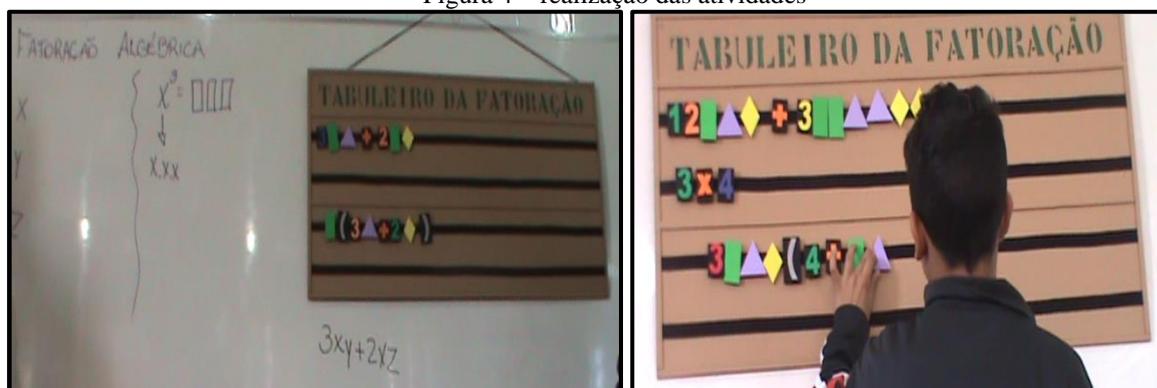
- *Terceiro momento:* desenvolvimento das atividades.

Os alunos receberam um conjunto de vinte expressões com diferentes níveis de dificuldades. A atividade consistia em os alunos individualmente, montarem no Tabuleiro a expressão sorteada, e com o auxílio dos demais colegas, e se necessário dos bolsistas, realizar os procedimentos para fatorá-las.

Resultados e Análise

O conteúdo fatoração já vinha sendo trabalhado nos encontros do PIBID e os estudantes apresentavam dificuldades nas atividades propostas, principalmente na manipulação e simplificação das expressões algébricas. A partir das atividades desenvolvidas com o Tabuleiro da Fatoração foi possível perceber que os estudantes conseguiram compreender e visualizar melhor o conteúdo, pois conforme ilustrado na figura 4, os mesmos manipularam as expressões por meio das representações no tabuleiro o que entendemos ter facilitado a compreensão.

Figura 4 – realização das atividades



Fonte: a pesquisa.

Foi possível observar também a importância das representações por meio de figuras para os estudantes, pois foram retomados conceitos como semelhança de monômios e polinômios.

Após a realização destas atividades com o tabuleiro, foi proposto um conjunto de exercícios visando identificar se os alunos conseguiriam transportar o que havia sido trabalhado no tabuleiro, sendo que, o desempenho dos mesmos em relação às atividades realizadas anteriormente foi muito significativo, o que evidenciou o potencial do material construído.

Considerações Finais

Após a construção e a aplicação do material foi possível perceber a importância de atividades que explorem aspectos visuais e concretos na compreensão do conteúdo de Fatoração em sala de aula.

É importante destacar também, que a produção do material contribuiu para o desenvolvimento profissional dos bolsistas, pois possibilitou experiências teóricas e didáticas em torno de pesquisas sobre estratégias de ensino diferenciadas, aspecto este fundamental para o dia a dia como futuros professores de Matemática.

Referências

BRASIL **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e Quarto ciclo. Brasília: MEC/SEE, 1998.

BURIGATO, S. M. M. da S. **Estudo de dificuldades na aprendizagem na fatoração nos Ambiente: Papel e lápis e no software Aplusix**. Dissertação (Mestrado em educação). 154p. UFMS/MS, 2007.

FANTI, E.L.C; KODAMA, H. M. Y.; MARTINS, A. C. C.; CUNHA, A. F. S. **Ensinando Fatoração e Funções Quadráticas com o Apoio de Material Concreto e Informática**. UNESP-2006.

PASSOS, E.O. **Estudo dos casos de fatoração de polinômios por meio de material concreto**. 2013 Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=51231>. Acesso em 28.04.2017.