

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA O ENSINO DE PRODUTOS NOTÁVEIS E POLINÔMIOS

Iago R. Bianchini; Osmar J. H. da Silva; Ailton Durigon; Vilma G. Karsburg.
Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC - Câmpus Lages

INTRODUÇÃO

A matemática é uma das disciplinas na qual os alunos apresentam maior dificuldade das suas áreas, a álgebra costuma ser a que os alunos consideram a mais complexa.

Conforme Vasconcelos (2000), o desenvolvimento da tecnologia justifica e proporciona outros meios para que a ênfase no ensino incida nos aspectos mais conceituais da matemática.

Borba, Gadanidis e Silva (2014) afirmam que a utilização de tecnologias móveis como laptop, telefones celulares ou tablets tem se popularizado nos últimos anos devido ao advento da internet e ao aumento da velocidade na mesma.

Desta forma, destaca-se a importância do uso de tecnologias no ensino e o uso de aplicações *web*, como o *IFMath*, onde o usuário pode entrar com os dados de maneira dinâmica e obtém os resultados passo a passo.

OBJETIVOS

O objetivo geral da presente pesquisa é desenvolver um aplicativo que realiza manipulações em produtos notáveis e polinômios informadas dinamicamente pelo usuário a ser integrado ao *IFMath*, com o intuito de auxiliar professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem de matemática, apresentando cada passo da resolução dos problemas, acompanhado do embasamento teórico.

MÉTODOS

O desenvolvimento desta pesquisa é de cunho aplicada, qualitativa e bibliográfica. Utilizando o compilador previamente utilizado pelo *IFMath*, que identifica a expressão e a transforma para um Sistema Especialista realizar as devidas manipulações matemáticas, gerar as explicações de cada um dos passos e, por fim, apresentar os resultados ao usuário em formato LaTeX. Para tal, foi utilizado a linguagem de programação *Java*.

RESULTADOS

Foram desenvolvidos três módulos do *IFMath*, sendo o primeiro o módulo de Polinômios, onde o estudante pode inserir dados referentes aos polinômios e somá-los, subtraí-los ou multiplicá-los. Na Figura 1 apresenta-se a resolução do produto de dois polinômios desenvolvido no software.

O segundo módulo é referente aos Produtos Notáveis: Quadrado da soma, quadrado da diferença, produto da soma pela diferença, cubo da soma e cubo da diferença. Na figura 2, pode-se visualizar a resolução de um exemplo.

Multiplicação

Polinômio A $x+1$ Calcular Limpar
Polinômio B $3x-2$
 $(x+1) * (3x-2)$
Equação inicial:
 $x * 3x + x * (-2) + 1 * 3x + 1 * (-2)$
Aplicando a propriedade distributiva, onde cada elemento do primeiro termo é multiplicado por cada um dos elementos do segundo termo.
 $3x^2 - 2x + 3x - 2$
Multiplica-se os coeficientes, considerando a regra dos sinais, e para as variáveis, somam-se os expoentes pela propriedade das potências.
 $3x^2 + x - 2$
Soma dos termos semelhantes.

Figura 1. Produto de dois polinômios gerado pelo software.

O último módulo desenvolvido trata de operações com Fatoração: Fator comum em evidência, agrupamento, trinômio quadrado perfeito, diferença de dois quadrados, cubo perfeito e produto de dois binômios.

Produtos Notáveis

Expressão $(x+1)*(x-1)$ Calcular Limpar
 $(x+1) * (x-1)$
Identificação do tipo de produto notável a partir da equação inicial: Produto da soma pela diferença de dois termos.
 $(x)^2 - (1)^2$
Aplicando o produto notável fazendo o quadrado do primeiro termo, menos o quadrado do segundo termo.
 $x^2 - 1$
Resolvendo as operações de potência.

Figura 2. Produto Notável resolvido pelo software.

CONCLUSÕES

A pesquisa obteve o resultado esperado, resolvendo cálculos matemáticos relacionados a polinômios, produtos notáveis e fatoração, gerando as explicações das manipulações para o melhor entendimento dos conteúdos abordados. Como trabalhos futuros, pretende-se implementar os demais tópicos do módulo de álgebra e a divisão de polinômios.

Referências

- [1] BORBA, M. de C.; SILVA, R. S. R. da; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias em Educação Matemática**: Sala de aula e internet em movimento. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- [2] VASCONCELOS, C. C. **Ensino-aprendizagem da matemática**: velhos problemas, novos desafios. Lisboa: Editora Instituto Politécnico de Viseu, 2000.

Agradecimentos

Agradecemos a PROPPI pela aprovação do projeto, no edital 02/2019/PROPPI - Edital Universal de Pesquisa, e pela bolsa disponibilizada para a execução do trabalho.

