

DEFINIÇÕES DE POLINÔMIOS: UMA ANÁLISE EM SITES DE BUSCAS

Andrea Fernandes da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: andreafernandes3003@hotmail.com

Maria Larissa Lopes Pereira da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: larissa2329@gmail.com

Wanessa Mayara da silva

Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: wanessa.mayara12@gmail.com

RESUMO

O presente artigo foi criado a partir das exigências avaliativas da disciplina de Redação Matemática, ofertada no 9º período de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, campus Agreste. Ele tem como objetivo analisar alguns tipos de definições matemáticas a cerca do conteúdo Polinômios em sites de buscas, identificando como essas definições são apresentadas e de que forma podem contribuir para a aprendizagem dos alunos da educação básica. Foi feita uma análise nos sites Brasil Escola, Mundo Educação, Info Escola, Toda Matéria e Só Matemática. A escolha por esses sites foi feita a partir da pesquisa pelo Google e sendo esses os cinco primeiros a aparecer na busca. O uso dos recursos tecnológicos está cada vez mais frequente nas escolas e principalmente a internet. Os sites de busca hoje em dia estão sendo mais usados em pesquisas escolares do que os livros, que eram usados anteriormente nas bibliotecas, e acreditasse que seja pela facilidade que a rede proporciona na variedade de busca ao mesmo tempo. Desse modo, compreende-se que a internet hoje seja uma forma dinâmica que possibilita novas formas de aprender e uma boa ferramenta de ensino, que se usado da melhor forma pode contribuir no ensino- aprendizagem do aluno.

Palavras-Chaves: Polinômios, Definições, Tecnologia, Ensino–Aprendizagem de Matemática.

INTRODUÇÃO

Atualmente o processo de ensino-aprendizagem de matemática ainda é considerado por muitos alunos difícil e em consequência, cresce a resistência dos mesmos à matemática. Essa realidade pode ser observada por meio dos rendimentos escolares nesta disciplina, que são bem baixos em relação aos outros componentes escolares. Uma justificativa para isso, talvez seja os recursos usados que dificultam a aprendizagem, ou até mesmo, o não uso de recursos didáticos durante o processo de construção dos conceitos, e com isso, os alunos se sentem desmotivados, pois não conseguem relacionar os conteúdos matemáticos com uma ideia do cotidiano.

De acordo com Freire (1996) o professor tem sempre que buscar meios para um melhor aperfeiçoamento na hora de ensinar, levando em consideração que ensinar não é só passar conteúdos. Mas sim, uma troca de saberes entre aluno e professor, contribuindo para o aperfeiçoamento do ensino.

Porém, sabe-se que ensinar de forma motivadora não é fácil, pois, se faz necessário, principalmente, a mudança de consciência do professor, que na maioria das vezes, vêm de uma formação tradicionalista. E, mesmo sabendo que, o ensino de matemática está se encaminhando para inovação, principalmente a inovação tecnológica, muitos professores ainda são resistentes às mudanças.

Gadotti (2011, p.35) afirma que, o maior desafio desta profissão está na mudança de mentalidade do profissional da educação, e também, na sociedade e nos sistemas de ensino. Portanto a mudança tem que partir do professor, com renovações das práticas pedagógicas utilizadas, porém, com o apoio da escola e da sociedade em geral.

Com isso, o uso da tecnologia vem sendo primordial para essa inovação dentro da sala de aula e no ensino de matemática, com isso Souza (2013, p.12) afirma que, “[...] a Internet se constitui como um poderoso recurso de informação e comunicação, que vem transformando o modo de vida e as relações humanas em todas as suas dimensões: política, social, econômica, inclusive educacional”. Através da internet os alunos podem ter acesso aos mais avançados recursos de pesquisa de todo mundo e que pode ser considerada a mais completa fonte de pesquisa e principalmente voltada para a educação.

O ESTUDO DOS POLINÔMIOS

Devemos estudar os polinômios em razão de sua importância dentro da matemática e demais áreas. Seu estudo aborda as operações aritméticas desse conceito, assim como as propriedades desse elemento matemático. Os Polinômios são compostos pelas várias expressões algébricas, desde aquelas que envolvem apenas números, até as que apresentam diversas letras, potências, coeficientes, entre outros elementos dos polinômios.

Os polinômios se encontram em um âmbito da matemática denominado **álgebra**, contudo a álgebra correlaciona o uso de letras, representativas de um número qualquer, com operações aritméticas. O estudo dos polinômios dá-se início no ensino médio, sendo aprofundado no estudo de funções polinomiais. Para que possamos compreender as funções

polinomiais e suas propriedades, precisamos conhecer os elementos que compõem toda esta definição.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) relatam que

O estudo da álgebra constitui o espaço bastante significativo para que o aluno desenvolva e exercite sua capacidade de abstração e generalização, além de possibilitar a aquisição de uma poderosa ferramenta para resolver problemas. Entretanto, a ênfase que os professores dão a esse ensino não garante o sucesso dos alunos a julgar tanto pelas pesquisas em Educação matemática como pelo desempenho dos alunos nas avaliações que têm ocorrido em muitas escolas. Nos resultados do SAEB, por exemplo, os itens referentes álgebra raramente atingem o índice de 40% de acertos em muitas regiões do país. (BRASIL, 1998, p.115)

METODOLOGIA

Ao se questionar sobre o que os sites de buscas educacionais mais acessados trazem sobre a definição de polinômios, nos motivou a investigar o que cada um deles apresenta, se apresentam só a definição ou também algum tipo de exemplo sobre polinômios que podem esclarecer de uma melhor forma o que afirma na definição.

Para isso, podemos destacar abordagens de tópicos, de alguns sites educacionais, assim descritos:

No primeiro site, Brasil Escola, as definições apresentadas foram as seguintes:

Os polinômios formam um plano conceitual importante na álgebra, entretanto possuem também uma relevante importância na geometria, quando se deseja calcular expressões que envolvem valores desconhecidos.

A definição de polinômio abrange diversas áreas, pois podemos ter polinômios com apenas um termo na expressão algébrica, como por exemplo: $2x$, y , $4z$, 2 , 5 . Mas podemos possuir polinômios com uma infinidade de termos. exemplo:

$$P(x)=a_n x^n+a_{(n-1)} x^{(n-1)}+...+a_2 x^2+a_1 x+a_0$$

Como podemos notar, polinômios são compostos pelas várias expressões algébricas, desde aquelas que envolvem apenas números, até as que apresentam diversas letras, potências, coeficientes, entre outros elementos dos polinômios.

No site Mundo Educação, foram apresentadas as seguintes definições de polinômios:

Um **polinômio** é uma expressão algébrica formada por monômios e operadores aritméticos. Para compreender melhor o que é um polinômio. Vejamos os exemplos:

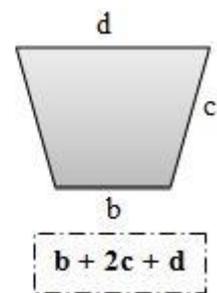
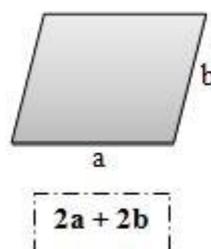
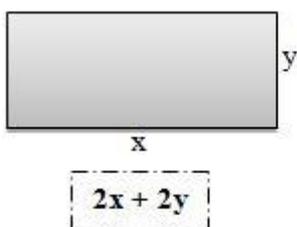
- **5**
Coeficiente: 5
Parte literal: Qualquer variável elevada a zero, ou seja, $x^0 = 1 \rightarrow 5 \cdot x^0$
Operadores aritméticos: Multiplicação
- **2xy**
Coeficiente: 2
Parte literal: xy
Operadores aritméticos: Multiplicação
- **3xy + (4x / 2x)**
Coeficiente: 3, 4 e 2
Parte literal: xy e x
Operadores aritméticos: Adição, multiplicação e divisão.
- **{[(2x + 6x)² - 5] + 3y - 1x}**
Coeficiente: 1, 2, 3, 5 e 6
Parte literal: x e y
Operadores aritméticos: Adição, subtração, multiplicação e potenciação.

Em seguida, apresenta as classificações dos polinômios que são subdivididos em monômios, binômios, trinômios e polinômios. E para finalizar trazem informações sobre o grau de um polinômio e os tipos de polinômios. Apresentam exemplos sobre cada conteúdo tratado, mas nenhuma questão como exemplo.

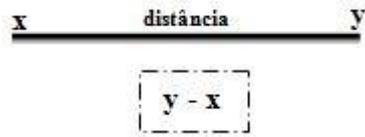
No site Info Escola, inicia-se falando sobre um pouco da história que buscam diversas aplicações para os conteúdos. Não apresenta de forma escrita e formal a definição de polinômio e segue abordado sobre as seguintes relações com o conteúdo de polinômios

Ocorrência de polinômios

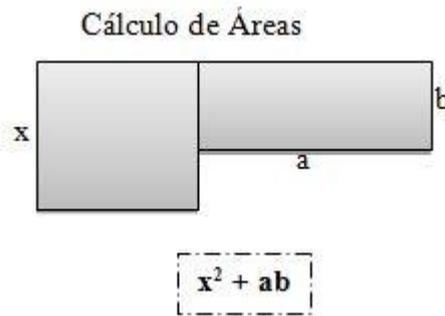
Perímetros de figuras planas



Cálculo de distâncias



Cálculo de áreas



Em seguida afirma os seguintes pontos:

- Todo monômio é considerado polinômio;
- Os monômios integrantes de um polinômio são chamados termos do polinômio;
- $5x^2 \rightarrow$ é um polinômio de um único termo (monômio);
- $2x - y \rightarrow$ é um polinômio de dois termos: $2x$ e $-y$.

Apresenta seguidamente sobre redução de um polinômio, o grau de um polinômio, e as operações com polinômios. Apresentam exemplos de cada tipo apresentado, mas nenhuma questão como exemplo.

No site Toda Matéria, apresenta as seguintes definições:

Os polinômios são expressões algébricas formadas por números (coeficientes) e letras (partes literais). As letras de um polinômio representam os valores desconhecidos da expressão.

Exemplos

a) $3ab + 5$

b) $x^3 + 4xy - 2x^2y^3$

c) $25x^2 - 9y^2$

Em seguida apresenta as classificações dos polinômios, em monômios, binômios e trinômios com os exemplos das respectivas classificações. Apresentam sobre o grau de um polinômio, operações com polinômios, fatorações de polinômios, com trinômio quadrado

perfeito para adição e diferença, agrupamento, fator comum em evidencia, diferença de dois quadrados, cubo perfeito da adição e da diferença.

Em todos os casos apresenta exemplos de cada conteúdo e propriedade e no fim da pagina apresenta cinco exercícios resolvidos para que quem pesquisar possa compreender o que foi apresentado acima nas definições.

Por fim, o último site escolhido o Só Matemática apresenta as seguintes definições sobre polinômios:

Chamamos de **função polinomial** ou, simplesmente, **polinômio** a função definida por:

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

Em que:

- $a_n x^n, a_{n-1} x^{n-1}, a_{n-2} x^{n-2}, \dots, a_2 x^2, a_1 x, a_0$, com $n \in \mathbb{N}$ são os termos do polinômio (note que todos os expoentes devem ser números naturais);
- $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_2, a_1$ e a_0 são números reais chamados coeficientes;
- a_0 é o termo independente de x ;
- x é a variável.

Como nos outros sites apresenta o que é o grau de um polinômio, seguido de exemplos e o valor numérico de um polinômio seguido novamente de um exemplo.

Olhando de forma geral, cada site apresenta uma forma de definir polinômio diferente, com exemplos diferentes. Alguns apresentam mais propriedades em relação aos outros, todos trazem exemplos de cada propriedade e classificação dos polinômios e apenas o site Toda Matéria traz exercícios resolvidos para ajudar na compreensão dos conteúdos tratados no site sobre polinômios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises das referências teóricas, percebemos que dois deles trás apenas a definição de polinômio, Porém não apresentam exemplos de aplicações dos conteúdos mostrados. Já no último, começa pela exemplificação, porém não trás a generalização e o conceito de polinômio, ou seja, começa de modo construtivo, mais não generaliza.

A partir dessas observações, Pode-se perceber que o ensino da álgebra torna-se difícil, tanto devido às práticas tradicionalistas apresentadas pelos professores, quanto ao sistema e a falta de recursos. A álgebra mesmo sendo o principal eixo de ensino fundamental II, ou seja, a maioria dos conteúdos desta fase envolve a álgebra, os alunos quando chegam no ensino médio, não têm suporte para o assunto de polinômios.

Portanto mesmo com a ênfase sendo dada ao eixo de álgebra ainda existe uma carência na relação entre os métodos utilizados pelo professor e o entendimento dos alunos, vezes por que os alunos não encontram aplicabilidade na sua vida cotidiana, e algumas vezes por não se adequarem/entenderem a proposta do professor, ou então necessitarem de meios tecnológicos para se apropriarem melhor do conteúdo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa/ Paulo Freire. São Paulo: Paz e terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido. 2ª ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

GOUVEIA, Rosimar. Polinômios. Disponível em: <
<https://www.todamateria.com.br/polinomios/>>. Acesso em: 16/08/2018

OLIVEIRA, Naysa Crystine Nogueira. Polinômios. Disponível em: <
<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/polinomios.htm>>. Acesso em: 16/08/18

SILVA, Luiz Paulo Moreira. "O que é polinômio?"; Brasil Escola. Disponível em <
<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-polinomio.htm>>. Acesso em 16/08/2018.

SÁ. Robison. Polinômios. Disponível em: <
<https://www.infoescola.com/matematica/polinomios/>>. Acesso em: 16/08/2018

SOUZA, Maria Gerlanne de. O Uso da Internet como ferramenta pedagógica para os professores do Ensino Fundamental. 2013. Monografia – Universidade Aberta do Brasil. Tauá – CE.

SÓ MATEMÁTICA. Polinômios. Disponível em:
<https://www.somatematica.com.br/emedio/polinomios/polinomios.php> .Acesso em: 16/08/2018