



**Seminário Integrador  
de Pesquisa e Extensão**  
Curso de Licenciatura em  
Matemática



**2024/2**

## **IMPACTO DOS MÉTODOS DE ENSINO NAS EQUAÇÕES QUADRÁTICAS**

Aleinaid Araujo Estevam  
Suellen Aparecida Greatti Vieira

### **RESUMO**

A matemática é utilizada há milênios até os dias atuais em diversas áreas, cativando pessoas diferentes em tempos diversos, em especial as equações quadráticas, que é estudada nas escolas nos dias atuais. O objetivo desta pesquisa é saber a causa do interesse ou falta dele no estudo de equação do segundo grau nos estudantes do 9º ano do ensino fundamental da cidade Confresa em Mato Grosso. Além disso, busca entender como diferentes métodos têm impactos nesse interesse e conseqüentemente na aprendizagem. Para isso, serão utilizados questionários com discentes e docentes, onde os dados serão analisados de maneira qualitativa e quantitativa, esperando-se identificar o que desperta interesse nas equações, a fim de propor estratégias para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

### **Palavras-chave:**

### **1. INTRODUÇÃO**

De acordo com a história, a Matemática era inicialmente utilizada para organizar e guardar objetos sem perder os mesmos e, com o passar do tempo, foi percebendo que sua importância ia muito além disso, sendo útil em medições de terrenos, contagem para troca de mercadoria em questão de valores, contagem do tempo entre outras funções, se tornando cada vez mais uma área complexa e essencial, não só para resolver problemas do cotidiano utilizando conceitos matemáticos, como também para desenvolver teorias interligadas com outras áreas de aplicações. Um desses conceitos era a equação polinomial do segundo grau que era utilizada pelos egípcios, gregos, hindus dentre outros povos principalmente para resolver problemas como área de terrenos, quantidade de objetos sem contar um por um.

Hoje em dia as equações quadráticas fazem parte do ensino básico que é lecionado na maioria dos colégios brasileiros, e nas escolas de Confresa-MT não é diferente. Mas aparentemente os alunos têm um certo receio ou desinteresse na equação polinomial do segundo grau tendo pouca aprendizagem sobre o conteúdo formulado.

Tendo isso em vista faz-se necessário entender o que causa interesse nessa aprendizagem ou a falta dele nos estudantes para que seja possível identificar como alguns métodos utilizados por docentes podem causar interesse ou não nessa temática, porque se conseguir trazer o discente ao foco do conteúdo terá uma aprendizagem mais clara e eficaz de forma a entenderem mais facilmente o conteúdo, explorando diferentes formas de resolver equações polinomiais do

segundo grau.

Então o objetivo dessa pesquisa é fazer um levantamento do que causa interesse ou a falta dele nos estudantes e como isso pode auxiliar no aprendizado de equação polinomial do segundo grau, uma vez entendido propor métodos educacionais para auxiliar num melhor aprendizado escolar, através de uma interação mais focada e natural dos alunos.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

As equações polinomiais do segundo grau são discutidas e estudadas por diferentes povos e em diferentes épocas sendo assim, cada civilização tem seu próprio método para resolver equações que requerem encontrar raízes de uma incógnita ao quadrado ( $x^2$ ). De acordo com Pedroso (2010), no Egito antigo, tem indícios que eles já utilizavam algum método para resolver equações de grau dois encontrado no *Papiro de Berlim* que tem aproximadamente 1950 a.c. e também encontrado, apesar de ser equação de primeiro grau, no *Papiro de Kahun*. O método desenvolvido pelos egípcios era o de falsa posição para resolver essas equações.

Ainda segundo Pedroso (2010), os gregos utilizavam a geometria, para resolver essa equação já que as numerações que utilizavam não eram muito práticas e tinham um gosto maior pela própria geometria. Na Índia tiveram vários pensadores que discorriam métodos diferentes para resolver equações polinomiais do segundo grau, dentre eles Bhaskara. Porém a fórmula resolutive que conhecemos não é formulada por ele, mas seus estudos serviram de inspiração para a Europa Ocidental no qual com o tempo surgiu o método que conhecemos.

Pedroso (2010), ainda diz que além de estudos algébricos e geométricos, foram aprimorados métodos de cálculos aproximados, ressaltando o método da falsa posição, tornando-se cada vez mais eficazes com o advento e popularização das calculadoras e dos computadores.

Nos dias atuais, o estudo de equações quadráticas é fundamentado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que foi homologada em 20 de dezembro de 2017. Estando as equações como um componente curricular vinculado em Álgebra, no qual é primeiramente inserida no 8º ano com a competência “(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo  $ax^2 = b$ ” (Brasil, 2017), ou seja equações polinomiais do segundo grau incompleta.

Já no 9º ano é abordado, a equação completa “(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do

2º grau” (Brasil, 2017), no qual deve ser abordado de forma aos alunos fazerem comparações desse uso no dia a dia possibilitando a reflexão contribuindo com o aprendizado da formação de conceitos matemáticos.

Neto e Carvalho (2021), corroboram que a forma da resolução de equações quadráticas dada através de uma técnica resolutiva de completar quadrados, gera uma melhor compreensão do estudante por fazer associação de termos com figuras geométricas mais facilmente.

Neto e Carvalho (2021) afirmam ainda que é preciso olhar para a história da construção do conhecimento algébrico e no que se refere às equações de grau dois para termos maior compreensão de conceitos e definições que conhecemos atualmente. A história pode ser utilizada como estratégia didática para lecionar equações do segundo grau.

De acordo com o artigo de Pereira e Proença (2024) “A presente investigação tem como objetivo analisar propostas de ensino de Equações de 2º grau em pesquisas de pós-graduação com foco na resolução de problemas e na concepção de Álgebra.” Em suas investigações, perceberam que ambos os dois trabalhos (trabalhos esse que não estão mencionados nesta pesquisa) recaiam em exercícios e não como resolução de problemas para o aprendizado sistemático do aluno, segundo eles faz se necessário a resolução de problemas de forma coerente com a aprendizagem.

Então esta pesquisa tem o intuito de destacar a importância do interesse dos alunos para desenvolvimento e entender como são aplicadas as equações polinomiais do segundo grau e partindo dessa ideia como é chegado esse método ao aluno, com que faça ter mais interesse em aprender e entender as equações, além da percepção de diferentes métodos utilizados em diferentes épocas e culturas e não apenas a fórmula resolutiva que utilizamos hoje, abordando diferentes formas de solucioná las e como são aplicadas em problemas.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa será qualitativa e quantitativa no qual serão utilizados questionários e testes, para coleta de dados sobre as percepções e dificuldades dos estudantes em estudar equações polinomiais do segundo grau, Além disso, serão realizadas entrevistas com docentes sobre como eles aplicam o conteúdo de equações para os estudantes. Analisar os dados coletados para então se for possível propor intervenções pedagógicas.

### **4. RESULTADOS ESPERADOS**

Com essa pesquisa espera-se compreender os fatores que influenciam no aprendizado

dos estudantes, e com base no interesse que se tem, do próprio discente no conteúdo de equações do segundo grau, ou fatores que desencadeiam esse interesse, além de saber quais as dificuldades dos mesmos nas equações, e assim encontrar maneiras de aprendizado mais envolvente buscando melhorar a formação matemática dos alunos.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

MAICHER NETO, A; CARVALHO, T. O. **O Tema de Equações do Segundo Grau como espaço para a Generalização**. Revista ENSIN@ UFMS, Três Lagoas, v. 2, número especial, p. 186-209. 2021.

PEDROSO, A. H. **Uma breve história da equação de 2º grau**.REVISTA ELETRÔNICA DE MATEMÁTICA.REMAT. ISSN 2177-5095. n 2º, p 1-13. 2010.

PEREIRA, F. F. ;PROENÇA, M. C. DE. **Resolução de problemas e o ensino de equações do 2º grau**. Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 26, n. 1, p.668-690, 30 abr. 2024.