



EQUAÇÕES DO 1º GRAU

Categoria: Ensino Fundamental

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas

PIES, Naiellen Eduarda; **RODRIGUES**, Rayane Isabelly; **SILVA**, Vinicius Wilges Da

Instituição participante: Escola Mainardo Pedro Boelhouwer – Santo Cristo /RS

INTRODUÇÃO

Um dos pilares fundamentais da matemática, a equação tem sua incidência relatada em 1650 a.C. no Papiro Rhind, um manuscrito antigo encontrado por Alexander Henry Rind na cidade de Luxor, Egito, em 1858. Também chamado de Papiro Ahmes, em homenagem ao nome do escriba que o transcreveu, as soluções para problemas matemáticos da época foram bem elaboradas neste documento. Embora os egípcios fossem relevantes, o estudo da equação já estava ganhando muito mais estrutura na Grécia Antiga, especialmente com Diofanto de Alexandria, o suposto pai da álgebra. O uso de símbolos para valores desconhecidos foi introduzido por Diofanto, promovendo significativamente mais progresso na resolução de equações. Este estudo continuou ao longo dos séculos, desenvolvendo equações como uma ferramenta crucial em toda uma variedade de ciências e engenharia e até os dias atuais constitui um tópico-chave de qualquer pesquisa em matemática. Este trabalho foi desenvolvido pelos alunos do oitavo ano B, com o objetivo de compreender de forma mais dinâmica e prática o conteúdo referente a equações de primeiro grau, o mesmo foi realizado no período entre o dia 10 de setembro até o dia 1 de outubro.

1- “**Aha, seu total, e sua sétima parte, resulta 19**”.

Neste problema a expressão Aha indica o valor desconhecido, atualmente esse problema seria escrito com o auxílio de letras, as mais comuns usadas para esse propósito são x, y e z.

Assim o mesmo problema seria representado atualmente da seguinte forma:

$$x + \frac{x}{7} = 19.$$



2- “Qual o valor de Aha, sabendo aha mais um oitavo de aha resulta 9?”

$$x + \frac{x}{8} = 9.$$

Diofanto era tão apaixonado pela matemática que em sua lápide do túmulo foi escrito uma equação que relata sua vida, e o seu resultado revela a idade que tinha quando faleceu.

“Aqui jaz o matemático que passou um sexto da sua vida como menino. Um doze avos da sua vida passou como rapaz. Depois viveu um sétimo da sua vida antes de se casar. Cinco anos após nasceu seu filho, com quem conviveu metade da sua vida. Depois da morte de seu filho, sofreu mais 4 anos antes de morrer”.

De acordo com esse enigma, Diofanto teria 84 anos.

EVOLUÇÃO DAS EQUAÇÕES

As equações adquiriram moeda geral quando, da escrita, passaram a ser representadas por símbolos matemáticos e letras. Liderando nisso estava um francês do final do século XVI, François Viète, apelidado de "pai da Álgebra". Viète também foi o primeiro a introduzir o estudo das propriedades das equações usando formas gerais comuns como $ax + b = 0$. Mas com ele, os objetos de estudo em Matemática não eram mais apenas a solução de problemas numéricos sobre os preços das coisas, as idades das pessoas ou as medidas dos lados das figuras, mas também começaram a incluir expressões algébricas.

TIPOS DE EQUAÇÕES

Os estudos relacionados às equações estabeleceram métodos resolutivos para as equações do 1º grau, 2º grau, 3º grau, 4º grau e nas maiores ou iguais ao grau 5. A álgebra é considerada peça fundamental na Matemática moderna, contribuindo na elaboração e resolução de cálculos complexos. As inúmeras aplicações estão presentes em praticamente todos os estudos relacionados ao desenvolvimento humano, como Engenharia, Física, Química, Biologia, Arquitetura, Urbanismo, Transportes, Contabilidade, Economia, Administração, Informática entre outros.

Objetivo do nosso estudo

Mesmo sabendo da existência de diferentes graus de equações nosso estudo sera delimitado ao comportamento das equações de 1º grau, não iremos trabalhar sua representação no plano cartesiano e sim somente seu cálculo algébrico.



Mas o que é equação do 1º grau?

Equação é uma sentença matemática que possui uma igualdade e uma ou mais incógnitas. As incógnitas são valores desconhecidos, e utilizamos letras, como x, y, z, para representá-las.

O que determina o grau de uma equação é o expoente da incógnita. Sendo assim, quando o expoente da incógnita possui grau 1, temos uma equação do 1º grau, como na representação a seguir:

$$2x + 5 = 9 \text{ (equação do 1º grau com uma incógnita, x)}$$

$$y - 3 = 0 \text{ (equação do 1º grau com uma incógnita, y)}$$

$$5x + 3y - 3 = 0 \text{ (equação do 1º grau com duas incógnitas, x e y)}$$

O objetivo de escrever uma equação do 1º grau é encontrar qual é o valor da incógnita que satisfaz a equação. Esse valor é conhecido como solução ou raiz da equação.

Primeiro exemplo:

$$x + 4 = 12$$

Nesse caso, o número que aparece do mesmo lado de x é o 4 e ele está somando. Para isolar a incógnita, ele vai para o outro lado da igualdade fazendo a operação inversa (subtração):

$$x = 12 - 4$$

$$x = 8$$

Segundo exemplo:

$$x - 12 = 20$$

O número que está do mesmo lado de x é o 12 e ele está subtraindo. Nesse exemplo, ele vai para o outro lado da igualdade com a **operação inversa**, que é a soma:

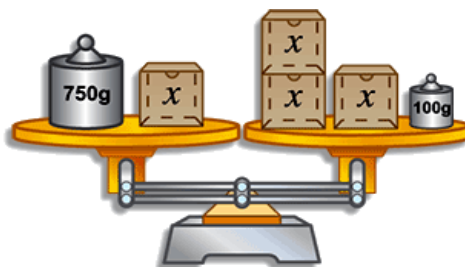
$$x = 20 + 12$$

$$x = 32$$

Observamos então que a resolução de uma equação de 1º grau pode ser comparada a uma balança, onde de ambos os lados temos “pesos” diferentes onde existem números reais e incógnitas as quais precisamos descobrir seu valor já que o objetivo é buscar o equilíbrio dessa balança.



Figura 1 Balança das equações



Fonte: <https://www.matematica.p>

Essa ideia inicial de comparativo da balança e que deu origem ao projeto que foi desenvolvido e aplicado com os alunos do 8º ano da escola Mainardo.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Com o objetivo de criar um modelo que pudesse auxiliar no entendimento das equações do 1º grau confeccionamos uma balança, utilizando materiais recicláveis, como palitos de picolé, papelão e outros.

O propósito da construção era poder demonstrar de uma forma mais lúdica a relação entre incógnitas nas equações de primeiro grau.

Foi pensado em criar vários blocos com pesos distintos, os quais representariam os valores das incógnitas, todos com pesos diferentes entre si, mas proporcionais, as incógnitas, objetivando a criação de uma relação entre os pesos e os diferentes valores que as incógnitas podem receber.

A balança foi pensada como tendo em um dos lados uma equação incompleta onde seria necessário verificar o valor de uma incógnita e de outro lado o prato onde seriam colocadas as incógnitas(blocos) com o objetivo e buscar o equilíbrio da balança.

O objetivo é descobrir qual é o peso daquelas caixas. Vamos começar por enunciar o problema recorrendo a uma equação do primeiro grau, em que a incógnita x representa o peso de uma das caixas (a resolução só é possível se todas as caixas tiverem o mesmo peso). No prato esquerdo da balança temos $2x+500+100$, no prato direito temos $x+250+500$. Como os pratos da balança estão em equilíbrio, isso significa que ambos pesam o mesmo. Podemos assim construir a equação graças a essa igualdade: $2x+500+100 = x+250+500$.

Sendo está uma equação de primeiro grau, o método mais comum é o de tentar isolar a incógnita no primeiro membro e assim descobrir o seu valor. É de salientar que no caso da



balança podemos acrescentar ou retirar o mesmo peso de ambos os pratos que eles continuam em equilíbrio, seguindo a analogia, numa equação podemos somar ou subtrair ambos os membros por uma constante que iremos sempre obter uma equação equivalente. Aqui fica então a resolução (condensada):

$$2x + 500 + 100 = x + 250 + 500$$

$$2x - x = 250 + 500 - 500 - 100$$

$$x = 150$$

Logo, o peso de cada uma daquelas 3 caixas corresponde a 150 gramas.

A regra prática nestes casos, consiste em ter o cuidado de trocar de operação, sempre que um número passa de um membro da equação para outro. Por exemplo, um número que esteja a somar no segundo membro passa para o primeiro a subtrair e um número que esteja a multiplicar no primeiro membro passa para o segundo a dividir.

Busca-se com isso fazer com que os alunos compreendam que pode ser atribuído um valor a cada incógnita e esse será o resultado que dará resposta a determinada equação.

O propósito desta representação é reunir blocos até que os dois pratos da balança se equilibrem, representando assim um sinal de igualdade.

CONCLUSÃO

Observamos durante a execução do projeto e depois durante a aplicação as potencialidades dele como ferramenta auxiliar nos processos de construção dos conhecimentos relacionados ao conteúdo de equações do 1º grau, assunto abordado em sala de aula.

Observou-se que a balança, embora não tenha a capacidade de trazer um entendimento mais amplo sobre as equações de grau maior que 1 ela pode contribuir enormemente para o entendimento dos conceitos de variáveis dentro de uma equação de grau 1, uma vez que ela consegue de forma mais descontraída contribuir para o processo de aprendizagem é também uma oportunidade de esclarecer dúvidas que não foram solucionadas durante a explicação em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3ª ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.



JÚNIOR, J.R.G.; CASTRUCCI, B. **A conquista da Matemática**: 8º ano. 4 ed. São Paulo: FTD, 2018.

LIMA, Elon L. et al. **A Matemática do Ensino Médio**: Volume 1. Coleção Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

HISTÓRIA EXERCÍCIOS EQUAÇÕES 1º GRAU. Disponível em:

<https://www.matematicaefacil.com.br/2019/12/historia-exercicios>

[equacoes1grau.html#:~:text=O%20primeiro%20a%20fazer%20isso,como%20ax%20%2B%20b%20%3D%200](https://www.matematicaefacil.com.br/2019/12/historia-exercicios) Acesso em: 1 jul. 2024

Trabalho desenvolvido com a turma alunos do 8º ano da Escola Mainardo Pedro Boelhouver pelos alunos: Cléber Adair Mebius; Deivid Rangel Zwan; Djenifer Nicolly Ferreira Eich; Emily Angst Monback; Érick Renan Klein; Gustavo Eduardo Henz; Isabelly Luiza Zimmer Kuhn; Joel Augusto Klein; Naiellen Eduarda Pies; Nayana Carolina Pies; Pedro Arthur Philippsen Da Silva; Pietro Leonardo Dos Santos; Rayane Isabelly Rodrigues Da Silva ;Sabrina Dortelmann Dos Santos; Sophia Gauer Haubert; Thiana Beatriz Berg Giehl.

Dados para contato:

Expositor: RAYANE ISABELLY RODRIGUES; e-mail: rayaneisabellyrodrigues@gmail.com.

Expositor: NAIELLEN EDUARDA PIES. e-mail: cleideenge@gmail.com.

Professor Orientador: VINICIUS WILGES DA SILVA e-mail:

vinicius.silva@sabordosabersc.com.br