

Formação Continuada Nova EJA

Plano de Ação – Equação de 1º grau

Nome: Anderson Vander Machado

Regional: Serrana I

Tutora: Adriana Muniz

INTRODUÇÃO

“Assim como o Sol empalidece as estrelas com o seu brilho, um homem inteligente eclipsa a glória de outro homem nos concursos populares, resolvendo os problemas que este lhe propõe”. François Viète

Este texto da Índia antiga fala de um passatempo muito popular dos matemáticos hindus da época: a solução de quebra-cabeças em competições públicas, em que um competidor propunha problemas para outro resolver. Era muito difícil a Matemática nesse período. Sem nenhum sinal, sem nenhuma variável, somente alguns poucos sábios eram capazes de resolver os problemas, usando muitos artifícios e trabalhosas construções geométricas. Hoje, temos a linguagem exata para representar qualquer quebra-cabeça ou problema.

O objetivo deste plano de ação é ter uma investigação sobre a aprendizagem da matemática dos alunos, tendo em vista as dificuldades encontradas no aprendizado das equações. Estudaremos características em relação ao desenvolvimento de resoluções da equação do 1º grau, procurando avaliar o domínio dos alunos em resolver situações-problemas que envolvam o pensamento algébrico, relacionando os erros encontrados nos procedimentos de resolver a equação por seus métodos. Teremos aplicação de questões que envolva o aluno em seu cotidiano. A metodologia de Resolução de Problemas pode vir a ser eficaz em um curso de álgebra, pautada pela discussão de problemas variados e com a finalidade de provocar no aluno a justificativa para a simbologia sem perder de vista à aplicação. Pretendemos avaliar a desenvoltura do aluno em lidar com problemas com resoluções de cálculos algébricos. Para investigar e compreender as dificuldades encontradas em sala de aula, escolhemos a Equação do 1º grau contendo uma ou mais incógnitas, expressa por uma igualdade. Analisando a capacidade do aluno em procurar o desconhecido da incógnita, através de cálculos numéricos buscando a raiz ou solução de uma equação.

Estudar as equações é importante para que sejam facilitadas as resoluções de problemas diários. Com o conhecimento dos conceitos sobre igualdades, podemos desenvolver nosso raciocínio lógico, solucionar problemas contendo valores desconhecidos, operar com os diversos grupos numéricos, passear pelos vários campos da matemática: funções, geometria plana e espacial, logaritmos e todos os ramos da matemática possíveis através do conhecimento das equações.

DESENVOLVIMENTO

Num primeiro momento, entraremos no assunto com um breve histórico sobre a origem das equações do 1º Grau: Equação é uma maneira de resolver situações nas quais surgem valores desconhecidos quando se tem uma igualdade. A palavra “equação” vem do latim *equatione*, equacionar, que quer dizer igualar, pesar, igualar em peso. E a origem primeira da palavra “equação” vem do árabe *adala*, que significa “ser igual a”, de novo a ideia de igualdade. Por serem desconhecidos, esses valores são representados por letras. Por isso na língua portuguesa existe uma expressão muito usada: “o x da questão”. Ela é utilizada quando temos um problema dentro de uma determinada situação. Matematicamente, dizemos que esse x é o valor que não se conhece. As equações ganharam importância a partir do momento em que passaram a ser escritas com símbolos matemáticos e letras. O primeiro a fazer isso foi o francês François Viète, no final do século XVI. Por esse motivo é chamado “pai da Álgebra”. Viète também foi o primeiro a estudar as propriedades das equações através de expressões gerais como $ax + b = 0$. Graças a Viète os objetos de estudo da Matemática deixaram de ser somente problemas numéricos sobre preços das coisas, idade das pessoas ou medidas dos lados das figuras, e passaram a englobar também as próprias expressões algébricas.

Logo depois, o primeiro contato com as equações será feito através da atividade “Enigma”. A fim de que os alunos se familiarizem, de uma forma sutil, com o conteúdo matemático que será trabalhado. Sendo observados que métodos eles escolherão para resolverem estes problemas.

Atividade Enigma

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

1- Você foi desafiado a solucionar um enigma sobre a distribuição de uma herança.

Distribua uma herança de 342 moedas de ouro entre Harum, Mustafá e Ibn-Saud, três herdeiros árabes, de modo que Harum receba x, Mustafá receba o dobro de Harum e Ibn-Saud, o triplo de Mustafá.

Discuta com seu parceiro e resolva o enigma proposto.

Anote abaixo a quantidade de moedas recebida por cada um dos herdeiros.

Herdeiro	Harum	Mustafá	Ibn-Saud
Moedas Recebidas			

2- Você foi desafiado a descobrir quantos reais tem cada um dos irmãos.

Irmã: Eu tenho x reais e meu irmão tem 10 reais a mais do que eu.

Irmão: Juntos temos 17 reais.

Discuta com seu parceiro e resolva o problema proposto.

Anote sua resposta abaixo:

Sentença Matemática que traduz quanto dinheiro os dois tem juntos		
Valor de x		
Quanto dinheiro cada um deles tem?	Irmão	
	Irmã	

Em seguida iniciaremos a apresentação dos conceitos da equação:

- Incógnitas e Coeficientes;
- Termos da Equação;
- Raiz da Equação;
- Equações Equivalentes;
- Princípio Aditivo da igualdade;
- Princípio Multiplicativo da igualdade.

Daí então será trabalhado questões que envolvam o cotidiano do aluno como:

1) A soma da minha idade, com a idade de meu irmão que é 7 anos mais velho que eu dá 37 anos. Quantos anos eu tenho de idade?

Partamos do princípio que a minha idade seja igual a x . Como o meu irmão tem 7 anos a mais que eu, então ele tem $x + 7$ anos de idade. Como a soma das idades é de 37 anos, podemos escrever a seguinte sentença:

$$x + x + 7 = 37$$

Ou seja:

$$2x + 7 = 37$$

Passando para o outro lado o **7** como subtraindo, já que ele se encontra adicionando no primeiro membro, temos:

$$2x = 37 - 7$$

Realizando a subtração:

$$2x = 30$$

Passando o multiplicador **2** para a direita como divisor:

$$x = \frac{30}{2}$$

Que dividindo dá:

$$x = 15$$

Portanto:

Eu tenho 15 anos de idade.

2) Tenho a seguinte escolha: Ou compro 20 unidades de um produto com todo o dinheiro que tenho, ou compro apenas 14 unidades e ainda me sobra um troco de R\$ 30,00. Qual o valor unitário deste produto?

Vou chamar de x o preço da unidade deste produto.

A partir do enunciado chegamos à seguinte equação:

$$20x = 14x + 30$$

O termo **20x** se refere às **20** unidades do produto multiplicado pelo seu valor unitário.

Sabemos que isto é igual a **14** unidades do produto multiplicado pelo seu valor unitário, mais **30** reais de troco, ou seja, **14x + 30**.

Vamos passar o **14x** para o primeiro membro, lembrando que por estar sendo adicionado, ele passará subtraindo:

$$20x - 14x = 30$$

Ao fazermos a subtração:

$$6x = 30$$

Passamos o **6** para o outro lado, dividindo já que ele está multiplicando:

$$x = \frac{30}{6}$$

Que dividindo dá:

$$x = 5$$

Portanto:

O valor unitário deste produto é de R\$ 5,00.

E também questões diretas, como encontramos em alguns livros, para fixação, como:

3) Resolva as equações a seguir:

a) $18x - 43 = 65$

b) $23x - 16 = 14 - 17x$

c) $10y - 5(1 + y) = 3(2y - 2) - 20$

d) $x(x + 4) + x(x + 2) = 2x^2 + 12$

e) $(x - 5)/10 + (1 - 2x)/5 = (3 - x)/4$

f) $4x(x + 6) - x^2 = 5x^2$

E por fim, encerraremos o conteúdo abordado com a atividade “Equilibrando copos e garrafas”, também encontrado em nosso próprio material do professor.

Folha de atividades – Equilibrando copos e garrafas

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

Observe as ilustrações e responda às perguntas. Em ambas, objetos iguais têm o mesmo peso.



- Se você retirar uma garrafa de cada prato da balança, ela continuará em equilíbrio?
- E se retirar um copo de cada prato?
- E o “peso”, em cada prato, continuará o mesmo em cada retirada?
- Complete as igualdades:



3 garrafas + 1 copo =



2 garrafas + 1 copo =



2 garrafas + 4 copos =

e) Para a balança abaixo ficar também em equilíbrio, quantos copos devo colocar no outro prato?



f) Escreva a igualdade que representa esse equilíbrio.

MATERIAL DE APOIO

Quadro, caneta, apagador, lápis, borracha, livro didático, caderno do aluno, folhas impressas com as atividades educacionais sobre equações do 1º Grau;

VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Neste processo os alunos serão avaliados, de forma contínua, quanto ao desempenho nas atividades, aos conteúdos desenvolvidos, as habilidades proposta a ser alcançada, a metodologia utilizada e a aprendizagem dos alunos quanto à compreensão e construção dos conceitos, procedimentos e atitudes, mostrando assim as habilidades e competências que conseguiram desenvolver ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Propor atividade envolvendo situação problema sugerido pelo professor, ou mesmo construído pelos alunos durante as aulas, observando assim os conhecimentos por eles adquiridos. Bem como a participação do aluno individual e coletiva.

BIBLIOGRAFIA

IEZZI, G. Matemática: 2º Grau. São Paulo, Atual, 1998. Volume Único.

ANDRINI, A. Praticando Matemática: 6ª série. São Paulo, 1989. 224 p.

RUBINSTEIN, C. Matemática e suas Tecnologias: Módulo 1- Matemática. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2013. 400 p.

<http://www.somatematica.com.br/soexercicios/equacoes.php>

<http://www.matematicadidatica.com.br/EquacaoPrimeiroGrauExercicios.aspx>