

## Formação Continuada Nova EJA

### Plano de Ação Equações e Problemas do 1º grau

Nome: Fernanda Mira Machado da Silva

Regional: Metropolitana I

Tutor: Robson de Oliveira Bastos

### INTRODUÇÃO

O plano de aula apresentado tem como objetivo construir, desenvolver e ampliar ideias e conceitos sobre equações do 1º grau, utilizando mensagens criptografadas. A criptografia estuda os princípios e técnicas pelas quais a informação pode ser transformada da forma original para outra ilegível. O estudo é relevante pois permite analisar o conteúdo matemático utilizados na criptografia.

### DESENVOLVIMENTO DA(S) AULA(S)

Primeiramente falar sobre a criptografia, conceituar e falar um pouco de sua história e de sua ligação com a matemática destacando inclusive a história da Máquina Enigma. Após a contextualização sobre a criptografia, apresentar a história da Equação do amor. Ao término da atividade, avaliar se nossos objetivos foram alcançados, ou seja, se os alunos conseguiram decifrar as mensagens utilizando corretamente os conceitos matemáticos envolvidos em tais exercícios. O plano de aula utilizará 4 tempos de aula.

#### **A máquina enigma.**

Enigma é o nome pelo qual é conhecida uma máquina eletro-mecânica de encriptação com rotores, utilizada tanto para encriptação como para a deciptação de mensagens secretas, usadas em várias formas na Europa à partir de 1920. A máquina Enigma foi usada pelas forças alemãs durante a Segunda Guerra Mundial para codificar mensagens secretas.

Apesar de ter sido considerada complexa e indecifrável pelo comando militar alemão, seu sistema foi quebrado pelos matemáticos **Marian Rejewski** (polonês) que se baseou apenas em textos cifrados interceptados e numa lista de três meses de chaves diárias obtidas através de um espião, **Alan Turing** (inglês) e **Gordon Welchman** (inglês) entre outros, que deram continuidade à criptoanálise do sistema Enigma.

Este episódio da história da criptografia foi um dos momentos marcantes também para a história da Matemática, pois foi a primeira participação da Matemática na criptografia. E à partir desse momento a matemática tornou-se base fundamental para a criptografia.

A Equação do Amor

Bob, um jovem matemático americano, muito inteligente, mas extremamente tímido, resolveu, um dia, se declarar à sua bem-amada. Mas, como fazê-lo? Era o seu problema. Faltava-lhe coragem. Era incapaz de transmitir com palavras o amor que de seu coração emanava. Resolveu o apaixonado matemático os sábios conselhos de sua outra namorada a Matemática. Eis como a "outra", que a Sociedade já não vê com bons olhos, pois é mãe solteira ( mãe de todos os números), resolveu o problema do acanhado rapaz, permitindo-lhe, inclusive, fazer a declaração aos poucos, o que lhe daria coragem para o desafio final. Mandou, "dona Matemática", que o jovem enviasse à sua querida o seguinte telegrama:

$$\frac{X}{AU} - \frac{I}{AU} + \frac{LVE}{U} = -Y \quad \text{Onde } A = O$$

A moça, ao recebê-lo, não percebeu, como era de se esperar, de que se tratava, mas se pôs a resolver a equação que a seus lindos olhos verdes se apresentava.

Vejamos como a linda garota resolveu a equação que, a princípio, lhe parecia complicada.

Achou o M.M.C. entre os denominadores, que é AU; dividiu-o pelos denominadores e, em seguida, multiplicou esses quocientes pelos respectivos numeradores.

$$X - I + ALVE = -YAU$$

Passou, agora, os termos independentes de X para o 2º membro:

$$X = -YAU + I - ALVE$$

Fazendo A = O, obteve o seguinte:

$$X = -YOU + I - OLVE$$

Como OLVE = LOVE (propriedade comutativa da multiplicação), ela achou acertado escrever:

$$X = -YOU + I - LOVE$$

Ou, por beleza de cálculo:

$$X = I - LOVE - YOU$$

Vendo a moça a solução, ficou radiante de alegria, casaram meses depois. E tiveram 3 filhinhos. Uma garota, a qual Bob fez questão de chamar de Hipotenusa, e dois meninos, quais receberam os nomes de Catetos. Soube-se, inclusive que foram muito felizes.

Seguem abaixo as mensagens criptografadas:

$$EO \left( \frac{V}{E} + \frac{C}{O} + \frac{M}{O} \right) + (CA + IU + TI + VOU - IU)$$

$$s(NO + A) + A\left(1 + \frac{MI}{A} + Z\right) + E(D + 1) + D +$$

$$OE\left(\frac{1}{E} + \frac{H}{E} + \frac{J}{O} + \frac{VA}{OE} + \frac{L}{O} + \frac{PR}{E}\right) + 4 - 2 + A(1 + M + NHS)$$

$$\text{VOCÊ É... DO}\left(\frac{TU}{DO} + 1 + \frac{E}{O} + \frac{BM}{D}\right)$$

$$20 \text{ DIZER: } AE\left(\frac{U}{A} + \frac{T}{A} + \frac{1}{E}\right) + MO = 100\%$$

$$\frac{10FA}{10SE} = \frac{30RIO}{30LA}$$

$$1 = \frac{EA(TNH + SPEÇNAR)}{X}$$

## MATERIAL DE APOIO

Texto impresso e atividades em folha.

## VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Agora é com você!!! Descubra as mensagens abaixo:

$$EO\left(\frac{V}{E} + \frac{C}{O} + \frac{M}{O}\right) + (CA + IU + TI + VOU - IU)$$

$$s(NO + A) + A\left(1 + \frac{MI}{A} + Z\right) + E(D + 1) + D +$$

$$OE\left(\frac{1}{E} + \frac{H}{E} + \frac{J}{O} + \frac{VA}{OE} + \frac{L}{O} + \frac{PR}{E}\right) + 4 - 2 + A(1 + M + NHS)$$

$$\text{VOCÊ É... DO}\left(\frac{TU}{DO} + 1 + \frac{E}{O} + \frac{BM}{D}\right)$$

$$20 \text{ DIZER: } AE \left( \frac{U}{A} + \frac{T}{A} + \frac{1}{E} \right) + MO = 100\%$$

$$\frac{10FA}{10SE} = \frac{30RIO}{30LA}$$

$$1 = \frac{EA(TNH + SPEÇNAR)}{X}$$

### AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e diagnóstica. Deve-se avaliar seu desempenho nas atividades, nos conteúdos desenvolvidos e sua compreensão e construção dos conceitos.

### BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELOS, Maria José. Praticando Matemática. 8º ano. São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JR, José Ruy. Matemática Pensar & Descobrir. 8º ano. São Paulo: FTD, 2005.

GIOVANNI Jr, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito. A conquista da matemática. São Paulo: FTD, 2009.

COUTINHO, M. L. M. L. Números inteiros e criptografia RSA. Rio de Janeiro: SBM, 1997.

TAHAN, M. Didática da Matemática, vol 1. São Paulo: Saraiva, 1961.

IMENES, L. M. ; LELLIS, M. Matemática para todos. 7º ANO. São Paulo: Scipione, 2001.

DANTE, L. R. Tudo é matemática. Sexta série. São Paulo: Ática, 2002.

TERADA, R. Criptografia e a importância das suas aplicações; In: Revista do professor de matemática, nº 12, 1º semestre de 1988. Rio de Janeiro: SBM, 1988

CADERNO DO PROFESSOR – Nova Educação de Jovens e Adultos. Curso de oferecido por CECIERJ referente ao NEJA – 1º bimestre /2014 – <http://novaeja.cecierj.edu.br/> acessado em 30/08/2014.