

## Formação Continuada Nova EJA

### Plano de Ação 16

Nome: Anny Resende Negreiros

Regional: Noroeste Fluminense

Tutor: Josiane da Silva Martins de Almeida

Tempo: 8 tempos de aula (50 minutos cada)

### INTRODUÇÃO

As funções são importantes ferramentas para a resolução de problemas. Um trabalhador bem sucedido deve executar muitas decisões nas suas atividades diárias. Algumas destas, envolvem fatos conhecidos, mas outras requerem o uso de informações obtidas a partir da análise de gráficos e comparação de valores.

Compreender e explorar em diferentes contextos os processos de cálculos para resolução de funções de 2º grau permite ao indivíduo contemplar aspectos do ensino da Matemática e entender diversos problemas específicos da Física.

Buscando atrelar o conteúdo da função do 2º grau e da função exponencial em situações do cotidiano, este plano traz diferentes visualizações sobre o ensino destas funções. Como destaca BRITO, a matemática fora da escola não usa símbolos, e a função da escola é “capacitar o indivíduo a trabalhar simbolicamente” (BRITO, 2005).

A Matemática, com sua geometria e álgebra, permitem elaborar diversos modelos matemáticos, melhorando assim a compreensão do tema estudado.

Desta forma, apresentam-se neste plano algumas práticas de ensino que privilegiam o estudo para formulação de modelos através de equações algébricas, fórmulas, cálculos e representações geométricas, dentre outros. Essas atividades propostas requerem uma série de procedimentos tais como: observação, interpretação com o fenômeno a ser modelado, interpretação da situação e captação do que foi produzido.

O plano proposto divide-se em oito tempos de aula, primeira parte ensino da função quadrática, e segunda, função exponencial com aplicações ao estudo dos juros simples e compostos. Para um melhor aproveitamento do tempo disponível, alguns vídeos da coleção Matemática Multimídia UNICAMP, foram contemplados no decorrer da apresentação dos temas da aula.

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

#### 1º parte:

Tempo: 100 minutos (4 tempos de aula)

Neste primeiro momento os alunos estarão organizados individualmente.

#### Objetivos:

Consolidar conhecimentos obtidos do Ensino Fundamental II, como resolver equações do 2º grau

Conceituar função polinomial do 2º grau.

Determinar a lei de formação de uma função do 2º grau

Utilizar a função polinomial do 2º grau para resolver problemas

Construir ler e analisar os gráficos de funções polinomiais do 2º grau

Compreender os significados dos coeficientes da função do 2º grau.

### **Habilidades e Competências:**

H48 Resolver situações problema envolvendo equações do 2º grau.

Metodologia:

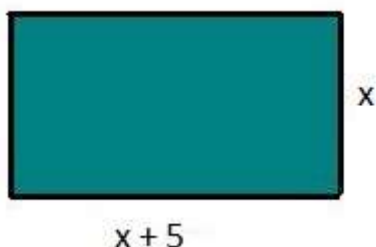
Levantar os conhecimentos prévios dos alunos através de uma conversa informal.

Propor uma contextualização histórica sobre o surgimento das equações de 2º grau a partir da visualização do vídeo “Esse tal de Bhaskara” disponível em [http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDcQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fm3.ime.unicamp.br%2Frecursos%2Fmidia%3Avideo&ei=rpVIUqm\\_PIrk8gSNzoCYCg&usg=AFQjCNFUx7aMBopafE5cU7hcnxXk30Efw&bvm=bv.53217764,d.eWU](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDcQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fm3.ime.unicamp.br%2Frecursos%2Fmidia%3Avideo&ei=rpVIUqm_PIrk8gSNzoCYCg&usg=AFQjCNFUx7aMBopafE5cU7hcnxXk30Efw&bvm=bv.53217764,d.eWU). O vídeo proporciona um passeio histórico em torno de equações quadráticas que passa por hindus, mesopotâmios, gregos, árabes e europeus, mostrando diferentes métodos de resolução até a famosa fórmula de Bhaskara.

Mostrar a forma de uma função do 2º grau e a fórmula de Bhaskara que permite resolvermos equações desse tipo. Apresentar com o auxílio de um retro projetor as parábolas e suas propriedades, slides elaborados pela autora, disponível no slideshare <http://pt.slideshare.net/annynegreiros/as-parbolas>

Propor o problema a seguir, envolvendo a transposição de uma situação para uma equação do 2º grau:

Questão Proposta (SAERJ-2013): A loja de Marcos tem o formato de um retângulo com área medindo 36m². As dimensões dos lados dessa loja estão indicadas no desenho abaixo:



Dado:

Área do retângulo = base . altura

Qual é a medida do maior lado dessa loja?

É possível descobrir a medida dos seus lados? Tente vários números até conseguir. Registre suas tentativas no espaço a seguir:

Após a discussão do problema anterior, propor como atividade de fixação de conteúdos a folha de atividades Construindo Retângulos disponível no material do professor Unidade 6 curso Nova EJA.

**2º parte:**

Tempo: 100 minutos (4 tempos de aula)

**Objetivos:**

Identificar fenômenos que podem ser modelados por uma função exponencial.

**Habilidades e Competências:**

**Metodologia:**

Iniciar a aula propondo para os alunos resolvam em grupos alguns desafios que envolvam funções exponenciais.

Em sala de aula, o docente deverá propor aos alunos uma discussão sobre as condições de compra existentes atualmente, a partir de questionamentos como estes: “O que é um empréstimo? Alguém da família de vocês já utilizou desse recurso? E o que seria uma compra financiada? Há desvantagem nesse tipo de compra? Quais?”.

Após essa abordagem inicial, conhecendo agora o que os alunos sabem sobre as operações financeiras citadas, o professor deverá abordar o mau uso que algumas pessoas podem fazer de empréstimos e operações financeiras afins, diferenciando consórcio de empréstimo consignado e financiamento, indicando os benefícios e malefícios de cada uma destas operações.

Em seguida, os alunos deverão assistir ao vídeo “Sonho Dourado” coleção Multimídia, que apresenta o problema do endividamento de algumas pessoas ocasionado pelo mau uso de empréstimos, financiamentos e afins.

Sinopse do vídeo: O casal Fabrício e Luana está de mudança para a casa nova, e precisa comprar os móveis e eletrodomésticos necessários, mas se depara com as compras parceladas e juros altos. E agora, o que fazer? Comprar o necessário pagando juros ou guardar o dinheiro para a compra à vista?

Segue o endereço eletrônico para o acesso ao recurso citado:

<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1178>

Inicialmente, o docente deverá resgatar situações de compra e empréstimo citadas anteriormente e utilizá-las na abordagem a seguir ou utilizar a seguinte sugestão de situação-problema:

**Etapa 1:** Joana pretendia comprar uma geladeira, mas só poderia fazê-lo a crédito. Para isso parcelou em 3 vezes o valor total da geladeira que custava R\$1.000,00, a uma taxa de juros de 10% ao mês. Quanto Joana economizaria se comprasse a geladeira à vista?

O propósito nesse momento é apresentar aos alunos, de forma simplificada, como chegamos à fórmula de juros compostos. Assim, calcula-se o montante mês a mês:

<b>TABELA 1 – Cálculo das compras de Joana</b>	
Tempo	Cálculo do montante
1° mês	$M = 1000 \times 1,1 = 1100$
2° mês	$M = 1100 \times 1,1 = 1210$
3° mês	$M = 1210 \times 1,1 = 1331$

Fonte: Portal do Professor

O professor deverá solicitar aos alunos que determinem uma fórmula para calcular o montante a ser pago após  $n$  meses a partir dos cálculos acima.

Em seguida, os alunos deverão responder ao questionamento da situação-problema. Espera-se que eles respondam R\$ 331,00, pois  $1331 - 1000 = 331$  reais.

**Etapa 2:** Com o objetivo de verificar como o expoente, no caso do cálculo do montante com juros compostos representado pelo tempo, interfere no aumento do valor da dívida adquirida com um maior número de parcelas, os alunos devem calcular quanto Joana pagaria pela geladeira se parcelasse a compra em 6 vezes.

Após a realização do cálculo, o professor deverá propor alguns questionamentos, tais como:

- O que se observa quanto ao valor da compra com o aumento do número de parcelas?
- Por que o valor das parcelas aumenta consideravelmente com o passar dos meses?
- Qual é a variável que interfere diretamente nesse aumento?
- No caso do juro simples,  $M=C.(1+i.t)$ , os valores das parcelas continuam aumentando? Aumentam mais ou menos em relação aos juros compostos? Justifique. (Fonte: Portal do Professor)

Para finalizar propor aos alunos para fixar os conteúdos os exercícios do módulo do aluno, unidade 18.

#### MATERIAL DE APOIO

Textos didáticos, Módulo 1 Nova EJA, livros didáticos e paradidáticos, pesquisa na internet, Datashow, pincel, notebook e xerox.

#### VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

As atividades e problemas propostos neste plano que permitirão ao professor observar o aprendizado do aluno.

#### AValiação

A avaliação será contínua conforme a observação da prática dos alunos na sala de aula. Após a resolução de algumas situações problema será proposto um trabalho para avaliação final da prática desenvolvida.

#### BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.

BRITO, M. R. F. Psicologia da Educação Matemática. Florianópolis, SC:Editora Insular, 2005.

MATEMÁTICA MULTIMÍDIA. “Esse tal de Bháskara”. Unicamp. Disponível em <[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDcQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fm3.ime.unicamp.br%2Frecursos%2Fmidia%3Avideo&ei=rpVIUqm\\_Plrk8gSNzoCYCg&usg=AFQjCNFUx7aM\\_BopafE5cU7hcnxXk30Efw&bvm=bv.53217764,d.eWU](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDcQjBAwAQ&url=http%3A%2F%2Fm3.ime.unicamp.br%2Frecursos%2Fmidia%3Avideo&ei=rpVIUqm_Plrk8gSNzoCYCg&usg=AFQjCNFUx7aM_BopafE5cU7hcnxXk30Efw&bvm=bv.53217764,d.eWU)>. Acesso em: 28 de Set. de 2013.

PAIVA, M. A. Matemática e suas Tecnologias – Módulo 1 - matemática. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2012.

SAERJ. Avaliação Diagnóstica. Ano: 2013.

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=46922>