

Setembro de 2014

## NEJA I PLANO DE AÇÃO 2



# Curso Nova EJA – Educação de Jovens e Adultos

MATEMÁTICA – NEJA I – 2º BIMESTRE/2º SEMESTRE/2014.

PLANO DE AÇÃO 2

*Equações e Sistemas de Equações*

PLANO DE AÇÃO 2

Metropolitana I

Unidade Escolar: C. E. NATIVIDADE PATRÍCIO ANTUNES

Cursista: DANIELLE GOMES GIOSEFFI

Tutora: MÔNICA MOTTA GOMES

## **Sumário**

---

Introdução .....	03
Desenvolvimento .....	04
Avaliação .....	09
Observações relevantes .....	10
Fontes de pesquisa .....	10

## INTRODUÇÃO

---

Este plano de ação visa à construção dos conceitos de equações de 1º e 2º graus e sistemas de equações através da aplicabilidade de situações cotidianas.

Em sua maioria, os alunos apresentam dificuldades no campo da Matemática, seja com a interpretação de enunciados e conceitos, seja no desenvolvimento do raciocínio lógico ou na falta de interesse. Daí a importância de mostrar que determinados conteúdos são, por eles mesmos, utilizados sem que percebam e, ainda, enfatizar a aplicação em algumas profissões.

Para uma melhor dinâmica da turma, as atividades serão realizadas sempre em duplas ou trios, com o critério de formação, determinado pelos alunos.

O assunto exige conhecimentos prévios de regras de sinais, as 04 operações básicas, frações, geometria plana. Serão necessários 08 tempos de 50 minutos para explicação e fixação e mais 02 tempos para avaliação formal dos conteúdos apresentados nas aulas.

*"Ensinar não é transferir conhecimento,  
mas criar as possibilidades para sua própria  
produção ou a sua construção."*

*Paulo Freire*

## DESENVOLVIMENTO

---



### Atividade 1: Equações

- ✚ **Pré-requisitos:** Operações básicas, regras de sinais, geometria plana.
- ✚ **Tempo de duração:** 100 minutos
- ✚ **Recursos educacionais:** Livro didático, quadro e caneta.
- ✚ **Organização da turma:** Duplas
- ✚ **Objetivo:** Apresentar o conceito de equação e seu desenvolvimento de forma lógica.
- ✚ **Metodologia adotada:** Introduzir o tema através de uma situação-problema, permitir que os alunos encontrem suas próprias soluções e relacioná-las com o conteúdo proposto.

### Problemática

---

Trabalhar com exercícios que se desenvolvam através de equações. As resoluções de cada um dos exercícios propostos serão feitas pelos próprios alunos, sem a intervenção direta do professor. Neste caso, o professor será mero orientador para eventuais questionamentos e dúvidas.

Para a correção, pedir que os alunos apresentem suas soluções aos colegas e façam comparações. Questionar as dificuldades encontradas nas resoluções fazendo uma comparação entre as questões.

Ao fim, apresentar o conceito de equação.

---

### Exercício 1

Juvenal é 5 anos mais velho que seu irmão Juvêncio. A soma das idades de ambos é 43 anos. Qual a idade de cada um dos irmãos?

*Resolução 1: Utilizando a lógica*

$$43 - 5 = 38$$

$$38 : 2 = 19 \rightarrow \text{idade de Juvêncio}$$

$$19 + 5 = 24 \rightarrow \text{idade de Juvenal}$$

*Resolução 2: Utilizando a álgebra*

$$\text{Juvêncio: } x \text{ anos}$$

$$\text{Juvenal: } (x+5) \text{ anos}$$

$$x + (x + 5) = 43$$

$$x = 19 \quad \Rightarrow \quad x + 5 = 24$$

Logo, Juvenal tem 24 anos e Juvêncio, 19 anos.

### Exercício 2

Clementina trabalha em uma papelaria e gosta muito de fazer pegadinhas com seus colegas. Desta vez, ela preparou kits promocionais de caixinhas com canetas coloridas. Quando questionada sobre a quantidade de canetas que havia em cada caixa, ela deu as seguintes dicas: “Em cada caixa, há o mesmo número de canetas. E 3 caixas mais duas canetas é a mesma quantidade que 2 caixas e 6 canetas.”

Quantas canetas, então, há em cada caixa?

*Resolução 1: Utilizando a lógica*

$$3 \text{ caixas} + 2 \text{ canetas} = 2 \text{ caixas} + 6 \text{ canetas}$$

Pela diferença de quantidades, 1 caixa possui 4 canetas.

*Resolução 2: Utilizando a álgebra*

Caixas = x canetas

$$3x + 2 = 2x + 6$$

$$x=4$$

Cada caixa tem 4 canetas.

### Exercício 3

Na padaria do Seu Joaquim, sabe-se que:

8 rissoles + 6 coxinhas
R\$ 25,00
2 rissoles + 4 coxinhas
R\$ 10,00

Quanto custa 1 rissole e 1 coxinha na padaria?

*Resolução 1: Utilizando a lógica*

Somando cada salgadinho: 10 rissoles + 10 coxinhas = R\$35,00

$$35: 10 = 3,50.$$

Um rissole e 1 coxinha custam R\$3,50.

*Resolução 2: Utilizando a álgebra*

Rissole: x

Coxinha: y

$$8x+6y=25$$

$$2x+4y=10$$

Dividindo a 2ª equação por 2 e isolando x, tem-se:  $x=5-2y$

Note que na resolução algébrica, 1º encontra-se o valor de cada salgadinho.

Substituindo na 1ª equação:  $8(5-2y)+6y=25$ . Assim:  $y=1,50$

Substituindo o valor de  $y$  na 1ª equação, encontra-se  $x=2$

Logo, 1 rissole e 1 coxinha =  $x+y = R\$3,50$ .

#### Exercício 4

O produto de dois números é 288 e a soma é 34. Que números são estes?

*Resolução 1: Utilizando a lógica*

$$34 : 2 = 17$$

$$288 : 17 \sim 16,941$$

Logo, os números são 16 e 18.

*Resolução 2: Utilizando a álgebra*

$$xy = 288$$

$$x+y = 34$$

Isolando  $x$  na 2ª equação:  $x = 34-y$

Substituindo  $x$ , na 1ª equação:  $(34-y)y=288$ . Assim,  $y_1 = 16$  e  $y_2 = 18$

Substituindo  $y$  na equação de  $x$  isolado:  $x_1 = 18$  e  $x_2 = 16$

Os números são 16 e 18.

Note que na resolução algébrica, chega-se a uma equação do 2º grau.

---

#### **Formalização:**

Leitura das definições do livro didático e discussão de exemplos no quadro.

---

#### **Exercícios de Fixação**

Utilizar os exercícios do livro didático para fixação dos conteúdos.



#### **Atividade 2: Sistemas de Equações**

✚ **Pré-requisitos:** Equações

✚ **Tempo de duração:** 100 minutos

✚ **Recursos educacionais:** Livro didático, datashow, quadro e caneta.

✚ **Organização da turma:** Duplas

✚ **Objetivo:** Entender o conceito e desenvolvimento de sistemas de equações, enfatizando sua aplicação no dia-a-dia.

✚ **Metodologia adotada:** Introduzir o tema através de exercícios, permitir que os alunos encontrem suas próprias soluções e relacioná-las com o conteúdo proposto.

## Problematização

Trabalhar os conceitos utilizando materiais do cotidiano, como a relação entre custos e lucro de uma empresa, controle de carros em um estacionamento, analisando suas diferenças e aplicações.

Utilizar as atividades do livro didático e as disponibilizadas pela plataforma do curso para um melhor entendimento.

### Exercício 1

Em um estacionamento, há carros e motos, totalizando 85 veículos. O número de carros é igual a 4 vezes o de motos.

#### Resolução

Carro:  $c$                       Moto:  $m$                       Carros é 4x as motos:  $c=4m$

$$\begin{cases} c + m = 85 \\ c = 4m \end{cases}$$

Por substituição:  $4m+m=85 \Rightarrow m=17$  motos

Logo,  $c=4.17 \Rightarrow c=68$  carros

### Exercício 2

Em um zoológico há cisnes e girafas, totalizando 96 cabeças e 242 patas. Quantos cisnes e quantas girafas há nesse zoológico?

#### Resolução

Cisne:  $c$                       Girafa:  $g$

Cabeças:  $c+g=96$                       Patas:  $2c+4g=242$

$$\begin{cases} c + g = 96 \\ 2c + 4g = 242 \end{cases}$$

Por substituição:  $c=96-g$  e  $2(96-g)+4g=242$

Assim,  $g=25$  girafas e  $c=71$  cisnes.

### Exercício 3

As idades de Jorginho e seu primo Maurinho, somadas, resulta em 44 anos. E a diferença entre elas, resulta em 12 anos. Qual a idade de cada um, sabendo que Jorginho é o mais velho?

#### Resolução

Jorginho:  $j$                       Maurinho:  $m$                       Soma:  $j+m=44$                       diferença:  $j-m=12$

$$\begin{cases} j + m = 44 \\ j - m = 12 \end{cases}$$

Somando as equações:  $2j=56 \Rightarrow j=28$  anos.

Assim,  $28+m=44 \Rightarrow m=16$  anos.

Jorginho tem 28 anos e Maurinho tem 16 anos.



#### Exercício 4

Um motorista quer fazer uma viagem de 780 km em duas etapas, de modo que na primeira etapa percorra 60 km a mais que na segunda. Quantos quilômetros ele deverá percorrer em cada etapa?

#### *Resolução*

1ª Etapa: x

2ª Etapa: y

Viagem completa:  $x+y=780$

1ª Etapa terá 60km a mais que a 2ª:  $x=60+y$

$$\begin{cases} x + y = 780 \\ x = 60 + y \end{cases}$$

Por substituição:  $60+y+y = 780 \Rightarrow y=360\text{km}$

Assim:  $x=60+360 \Rightarrow x=420\text{km}$

Na 1ª etapa serão percorridos 420km e na 2ª, 360km.

---

#### **Formalização:**

Leitura das definições no livro didático.

---

#### **Exercícios de Fixação**

Utilizar os exercícios do livro didático para fixação dos conteúdos.



#### **Atividade 3: Aplicação dos conceitos estudados**

+ **Pré-requisitos:** Equações e sistemas

+ **Tempo de duração:** 200 minutos

+ **Recursos educacionais:** Lista de exercícios, quadro e caneta.

+ **Organização da turma:** Duplas

+ **Objetivo:** Revisar todo conteúdo estudado através de exercícios propostos.

+ **Metodologia adotada:** Resolução de exercícios em sala de aula.



## **Lista de Exercícios Propostos**

- 1) (PUC-SP) Certo dia, em uma mesma casa de câmbio, Sassa trocou 40 dólares e 20 euros por R\$ 225,00, e Lili trocou 50 dólares e 40 euros por R\$ 336,00. Nesse dia, 1 euro estava cotado em:
- 2) (Pucmg) Em uma festa de aniversário, foram distribuídos 150 bombons. Cada criança que compareceu ganhou 4 bombons e cada um dos 18 adultos recebeu 1 bombom. O número de crianças presentes ao aniversário foi:
- a) 32                      b) 33                      c) 34                      d) 35
- 3) (Ufpe) Perguntado sobre a idade de seu filho Júnior, José respondeu o seguinte: "Minha idade quando somada à idade de Júnior é igual a 47 anos; e quando somada à idade de Maria é igual a 78 anos. As idades de Maria e Júnior somam 39 anos." Qual a idade de Júnior?
- a) 2 anos                      b) 3 anos                      c) 4 anos                      d) 5 anos                      e) 10 anos
- 4) A soma de dois números é 15, e a diferença entre eles é 3. Determinar esses números.
- 5) Ellen e Evellin são gêmeas. A soma de suas idades é 46 anos. Qual a idade de cada uma delas?
- 6) Para demarcar uma área em obras, foram gastos 10m de fita de sinalização. Sabendo que o local tem o formato de um quadrado, qual comprimento de cada lado?
- 7) O demarcar o espaço com 25m<sup>2</sup>, onde será realizada uma obra, observou-se que esse espaço forma exatamente a figura de um quadrado. Qual a medida do lado deste espaço?
- 8) O triplo do quadrado do número dos filhos de Jorge é igual a 63 menos o dobro do número de filhos.
- 9) Se eu tivesse mais 7 anos estaria com o triplo da idade de meu irmão que é 12 anos.
- 10) Uma tela retangular de 18m<sup>2</sup> foi utilizada na construção de um galinheiro. A largura desse galinheiro corresponde ao dobro da altura.

## **AVALIAÇÃO**

---

A avaliação deve ser diária, analisando as dificuldades e aprendizagens dos alunos. O professor deve verificar o quanto os alunos integraram e apreenderam do conteúdo estudado através das atividades propostas no decorrer das aulas, dos exercícios de fixação.

Também é relevante, a aplicação de uma avaliação escrita individual com duração de 100 minutos para investigar a assimilação dos conhecimentos adquiridos nas aulas.

## **OBSERVAÇÕES RELEVANTES**

---

Este plano de trabalho foi elaborado levando em consideração o tempo disponível de aulas das turmas do NEJA I, do C. E. Natividade Patrício Antunes (Nova Iguaçu), no ano letivo de 2014 e o grau de conhecimento dos alunos.

Em uma das aulas foi proposta uma gincana onde a turma foi dividida em 2 grupos. Cada grupo teve de adivinhar o número que o outro pensou, utilizando o conceito de equação.

Para finalizar, os envolvidos tinham de apresentar suas expressões e cálculos para que os mesmos fossem comparados e determinar o vencedor.

## **FONTES DE PESQUISAS**

---

FOLHAS DE ATIVIDADES – Contextualizando expressões algébricas – Curso Nova EJA – 1º Bimestre / 2º Semestre / 2014

MATERIAL DIDÁTICO DO PROFESSOR E ALUNO – Módulo 1 - Curso Nova EJA – 1º Bimestre / 2º Semestre / 2014

MATEMÁTICA: CONTEXTOS E APLICAÇÕES, 1º Ano / Luiz Roberto DANTE – 3ª edição – São Paulo: Ed. Ática, 2011.

MATEMÁTICA: ENSINO MÉDIO, 1º Ano / Kátia Stocco SMOLE e Maria Ignez DINIZ – 6ª edição – São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

MATEMÁTICA COMPLETA, 1º Ano / José Ruy GIOVANNI e José Roberto BONJORNO – 2ª edição renovada – São Paulo: FTD, 2005.

VENCENDO COM A MATEMÁTICA, 6º Ano / Miguel de Asis NAME – 2ª edição – São Paulo: Editora do Brasil, 2006.

VENCENDO COM A MATEMÁTICA, 7º Ano / Miguel de Asis NAME – 2ª edição – São Paulo: Editora do Brasil, 2006.

### **Endereços eletrônicos acessados:**

<http://www.brasile scola.com/matematica/resolucao-problemas-com-sistemas-equacoes.htm>

<https://sites.google.com/site/conteudosdobimestre1/8o-ano/4--problemas-envolvendo-sistema-de-equacao>

<http://www.matematicadidatica.com.br/SistemasEquacoesPrimeiroGrauDuasIncognitasExercicios.aspx#an>