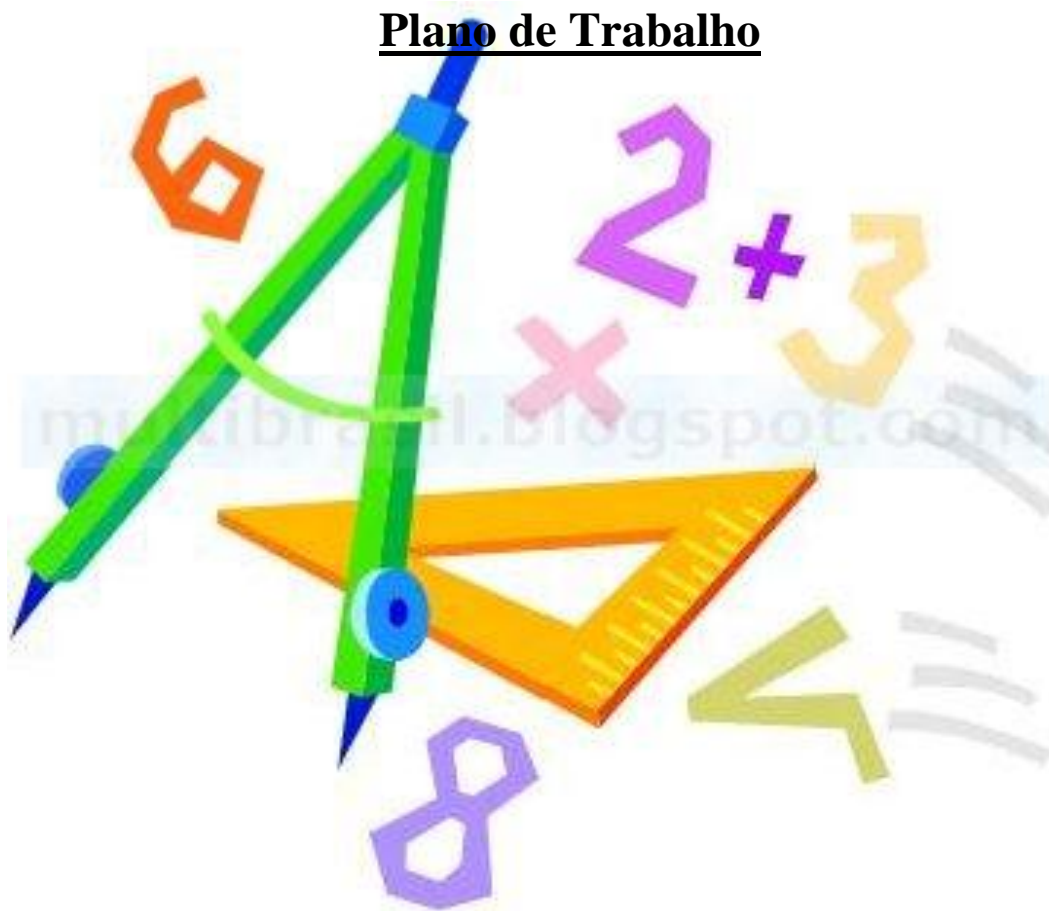


# Formação Continuada em Matemática

## Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 9º ano – 2º Bimestre/2013

### Plano de Trabalho



### Equação do 2º grau

Cursista: Adilson Francisco da Paz

Série: 9ºano

Grupo: 2

Tutor: Lilian Rodrigues Zanelli Costa de Paula

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	03
DESENVOLVIMENTO .....	04
AVALIAÇÃO .....	12
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....	13

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste plano de trabalho é permitir que os alunos percebam, através de assuntos do cotidiano, a utilização da Matemática para resolução de problemas no campo das equações do 2º grau e suas propriedades que podem ser representadas em sala de aula, transmitindo o conhecimento sobre o conteúdo fazendo com que os próprios alunos construam o conhecimento através de atividades diferenciadas e exercícios práticos.

É comum a dificuldade por parte de muitos alunos quanto à interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante usarmos situações do nosso cotidiano para mostrar a importância dos estudos matemáticos e sua contribuição para a evolução da tecnologia. É uma forma de incentiva-los a ter o prazer conhecer novos conceitos e mostrar que eles têm capacidade de aprender.

No geral, serão necessários seis tempos de cinquenta minutos para explicações e fixação da aprendizagem, dois tempos para o trabalho em grupo e mais dois tempos para realização de avaliação escrita, totalizando 10 tempos.

## DESENVOLVIMENTO / ATIVIDADES

### Atividade 1 – Equação do 2º grau

**Habilidade relacionada:** Identificação e resolução de uma equação do 2º grau.

**Pré-requisitos:** Conhecimento das operações com números reais, operações com radicais e produtos notáveis.

**Tempo de Duração:** 100 minutos (2 tempos de aula)

**Recursos Educacionais Utilizados:** Régua, calculadora e livro didático.

**Organização da turma:** Duplas.

**Objetivos:** Permitir que os alunos identifiquem e desenvolva a resolução de uma equação do 2º grau através.

**Metodologia adotada:**

Para demonstrar a equação do 2º grau, representarei geometricamente e algebricamente a expressão que identifica a área de um quadrado, formado por outras figuras planas, usando o conceito de produtos notáveis.

Os alunos trabalharão em duplas. Cada aluno terá sua ficha de atividade. Executarão as tarefas descritas interpretando o problema proposto na fixa 1.

As aulas serão expositivas e demonstrativas na lousa branca, usando régua, calculadora e livro didático.

**Descritores associados:**

H47 – Relacionar as raízes de uma equação do 2º grau com sua decomposição em fatores do 1º grau (vice-versa).

**Ficha 1 – Equação do 2º grau**

Prof.: Adilson

Disciplina: Matemática

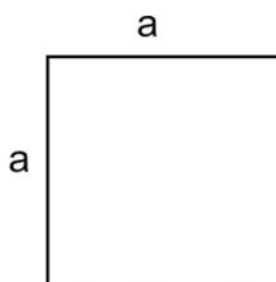
Data: \_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_

Turma: 902

Nº: \_\_\_\_\_

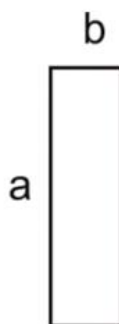
- 1) Observe as figuras I e II abaixo. Escreva a expressão algébrica que representa a área de cada uma destas figuras. Pense junto com seus colegas e registre suas conclusões!



**Figura 1**

---

---

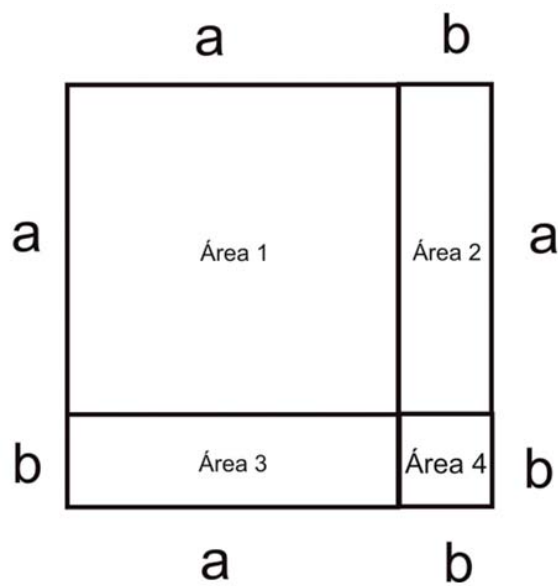


**Figura 2**

---

---

Agora observe a Figura III.



**Figura 3**

2) Quais figuras geométricas compõe a figura III acima?

---

3) Quantos quadrados você vê nessa figura?

---

4) E, quantos retângulos você vê?

---

5) Agora, represente algebricamente as áreas 1, 2, 3 e 4, indicadas na Figura III.

Área 1:

---

Área 2:

---

Área 3:

---

Área: 4:

---

- 6) Agora que você já representou algebricamente as áreas 1, 2, 3 e 4, escreva a expressão algébrica que representa a área total da Figura III, ou seja, a área do quadrado maior? Que tal conferir as suas respostas com a dos seus colegas?

Área da Figura 3:

---

Veja, a seguir, a Figura IV. É igual à Figura III, não é? No entanto, com algumas informações diferentes.

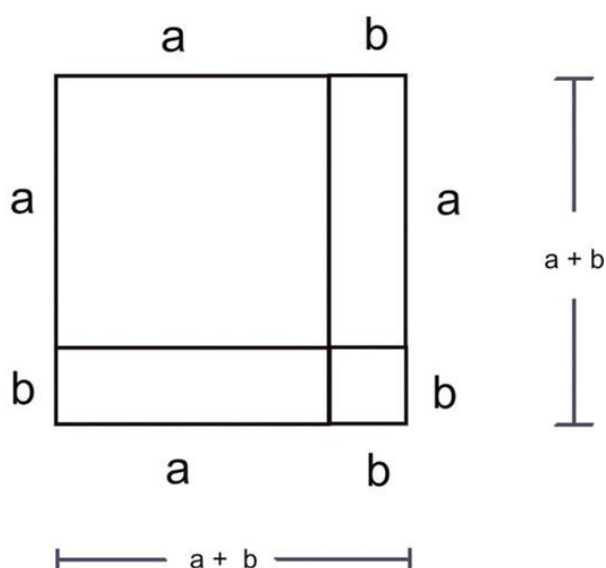


Figura 4

- 7) Considerando o lado do quadrado maior como  $(a+b)$ , escreva uma representação algébrica para a sua área?
- 

Você deve ter percebido que se calculássemos a área do quadrado maior como sendo a soma das áreas 1, 2, 3 e 4, obteríamos a expressão  $a^2+ab+ba+b^2=a^2+2ab+b^2$ .

Mas, se calculássemos a área deste mesmo quadrado somente usando a informação que o seu lado mede  $(a+b)$ , então encontraríamos a expressão  $(a+b)^2$ .

- 8) Podemos afirmar que  $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ? Pense em uma justificativa para sua resposta junto com seus colegas e registre a seguir!
-

## **Atividade 2 – Completando quadrados**

**Habilidade relacionada:** Resolução de uma equação do 2º grau.

**Pré-requisitos:** calculo algébrico e área de figuras planas.

**Tempo de Duração:** 100 minutos (2 tempos de aula)

**Recursos Educacionais Utilizados:** ficha 2

**Organização da turma:** Duplas.

**Objetivos:** Resolver um problema modelado por uma equação do 2º grau, utilizando o método “completar quadrados”.

**Descritores associados:**

**H48** – Resolver situações-problema, envolvendo equação do 2º grau.

**H52** – Resolver problemas com números reais, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

**H05 [C4]** – Identificar a conservação ou modificação de medidas de áreas de quadriláteros ou triângulos.



## Ficha 2 – Completando quadrados

Prof.: Adilson

Disciplina: Matemática

Data: \_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_

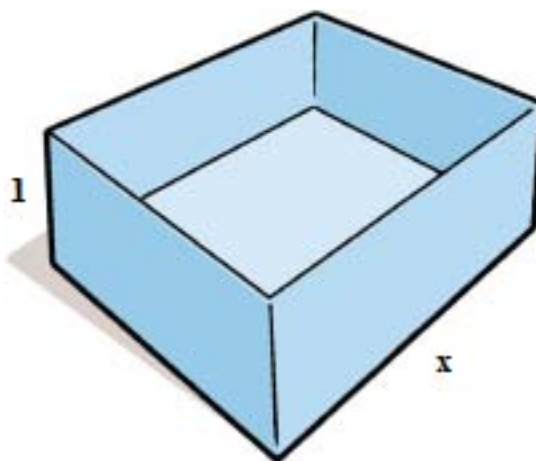
Turma: 902

Nº: \_\_\_\_\_

**Observe a situação problema a seguir:**

**Senhor Ricardo quer construir uma caixa d'água nova para sua casa. Ele quer que essa nova caixa tenha a base quadrada, altura de 1m e que sua superfície (sem a tampa) tenha  $5\text{m}^2$  de área total. Mas, não sabe qual o tamanho da base quadrada que deve tomar. Vamos ajudá-lo a construir essa caixa d'água?!**

Observe a Figura I que mostra uma imagem da caixa d'água.



**Figura I:** Caixa d'água que senhor Ricardo deseja construir

- 1) Você saberia como calcular a área total da superfície dessa caixa? Converse com seus colegas e descubra junto com eles! Registre as conclusões.

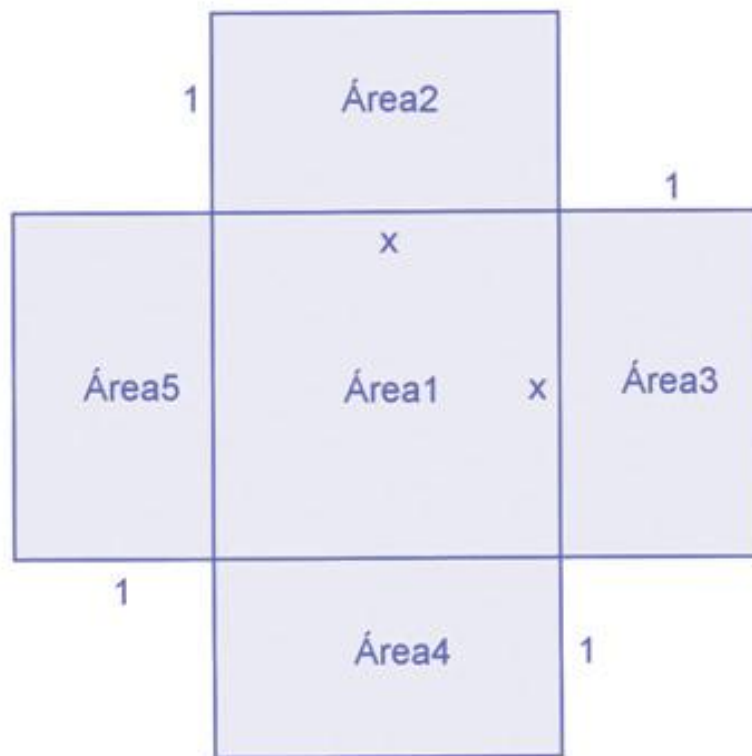
---

---

- 2) Você acha que a Figura II abaixo pode lhe auxiliar na tarefa de calcular essa área? De que forma?

---

---



**Figura II:** Imagem planificada da caixa d'água.

A partir da Figura II, você deve ter observado que se “desmontássemos” a caixa d'água obteríamos uma figura como essa. Para calcular sua área total bastaria somar as áreas 1, 2, 3, 4 e 5.

- 3) Com essas informações, escreva a expressão algébrica que representa a área total dessa caixa d'água? Junte-se com seus colegas para pensar e registre-a a seguir!

---



---

- 4) Você saberia dizer qual o tipo de equação que você encontrou? **7 Roteiros de Ação**

---



---

- 5) Até quantas soluções podemos encontrar para esse problema? Justifique sua resposta.

---

---

Agora, que tal fazermos o caminho inverso que fizemos no roteiro anterior, para tentarmos encontrar as soluções dessa equação? Vamos lá!

Vamos arrumar a equação da seguinte maneira:

$$x^2+4x-5=0 \Rightarrow x^2+4x=5 \Rightarrow x^2+2x+2x=5.$$

- 6) Olhando para essa última equação, represente geometricamente os termos  $x^2$  e  $2x$ ? Ou seja, desenhe duas figuras geométricas que tenham como área cada um desses termos.

---

---

- 7) Elas são parecidas com as suas?

---

---

Você deve ter percebido que a construção contém um quadrado de lado  $x$  e dois retângulos de base 2 e altura  $x$ , assim como você desenhou no papel.

- 8) Você conseguiria montar um quadrado, usando somente as três figuras azuis? Arreste-as e arrume-as como quiser, tente à vontade! E aí, conseguiu?

---

---

- 9) Qual a área dessa figura montada por você?

---

---

## AVALIAÇÃO

A avaliação será dividida em três partes:

- Observação e participação do aluno nas atividades em sala de aula com as fichas de atividades envolvendo equação do 2º grau.
- Avaliação em grupo (dupla) de 2 tempos de aula (100 minutos). Os alunos irão abordar as resoluções de equação do 2º grau através de exercícios, desenhos geométricos e situações problema.
- Avaliação individual de 2 tempos de aula (100 minutos) para investigação dos conhecimentos adquiridos.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- NAME, Miguel Assis; *Tempo de matemática*, 9º ano: ensino fundamental – 2º edição – São Paulo: Editora do Brasil, 2010.
- GIOVANNI, José Ruy; *A conquista da Matemática*, 9º Ano – Ed. renovada – São Paulo: FTD, 2009.
- Roteiros de ação – Equação do 2º grau – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º ano – 2º bimestre/2013

Endereços eletrônicos:

- [http://pt.wikipedia.org/wiki/equação\\_do\\_2º\\_grau](http://pt.wikipedia.org/wiki/equação_do_2º_grau) > acessado em: 12 de Maio de 2013.
- [www.somatematica.com.br/fundam/equação\\_do\\_2º\\_grau](http://www.somatematica.com.br/fundam/equação_do_2º_grau) > acessado em: 12 de Maio de 2013.
- [www.saerjinho.caedufjf.net](http://www.saerjinho.caedufjf.net) > acessado em: 11 de Maio de 2013.