**SEQUÊNCIA DIDÁTICA EQUAÇÃO DO 2° GRAU**

**ÁREA:** Ciências da Natureza **DISCIPLINA:** Matemática **SÉRIE:** 1º ano

**CONTEÚDO:**

1 - Resolver problemas envolvendo equação do 2º grau.

**OBJETIVOS:**

1. Estabelecer relações entre uma situação problema do cotidiano e competências e habilidades para resolução de atividades envolvendo equação do 2º grau.

**DESCRITOR:** 17 e 27.

**TEMPO ESTIMADO**: 8 aulas

**MATERIAL NECESSÁRIO**: Cartolina, Papel cartão, Cola Tesoura e Régua.

**APRESENTAÇÃO DO PROJETO:**

Professor você pode iniciar a aula com os seguintes questionamentos?

* + Qual a medida da área ideal em metros quadrados de uma sala de aula?
  + Qual o nº elevado ao quadrado que você encontrou o resultado da medida anterior?

Propomos que após os questionamentos anteriores iniciaremos com uma abordagem no aspecto histórico, para isto, leve seus alunos ao laboratório de informática e peça a eles que leiam o documento localizado em:

[**www.bibvirt.futuro.usp.br/content/download/2373/13519/file/rpm43\_04.pdf.**](http://www.bibvirt.futuro.usp.br/content/download/2373/13519/file/rpm43_04.pdf)

O documento em questão trata da abordagem aritmética e geométrica da resolução de equações do 2º grau. No século IX, o matemático árabe **Al-Khowarizmi,** escreveu a grande obra matemática chamada ***“Hisab al-jabr w’al-muqabalah”***. Nesta obra Al-Khowarizmi descreveu métodos para a solução de equações do 2º grau. Ele justificou os resultados geometricamente, representado os termos da equação utilizando **áreas de retângulos e quadrados**, procedimento conhecido por **método de completar quadrados**. Observe como se

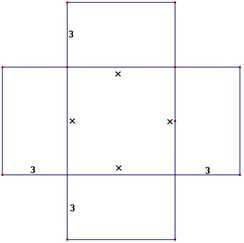
resolve geometricamente, utilizando o método de completar quadrados, a equação x2 + 12x =

64, (ax2 + bx = c).

**DESENVOLVIMENTO:**

**1ª Etapa:**

Primeiro, desenhe um quadrado de lado "**x**" para representar o termo x2. Depois, represente o termo 12x por quatro retângulos de lados 3 e "**x**", como mostra a figura abaixo:



**Dicas Importantes:**

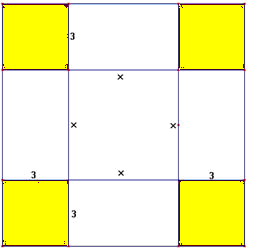
No centro temos um quadrado de lado "**x**", portanto sua área será x2.

Em cada retângulo um dos lados mede "**x**" e o outro a quarta parte do valor do coeficiente "**b**", (b/4). Neste caso como o coeficiente "**b**" é 12, teremos retângulos de medidas "**x**" e 3, com **área 3x**.

**A soma das áreas do quadrado e dos quatro retângulos é igual ao coeficiente “c” (termo independente da equação)**, neste exemplo o valor será 64.

**2ª Etapa:**

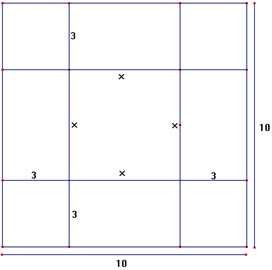
Para completar um quadrado, acrescente quatro quadrados de lado 3.



**Dicas Importantes:**

**Professor faça alguns questionamentos aos seus alunos como:**

* Para completar um quadrado, que figuras devem ser adicionadas à figura anterior?
* Quais são as medidas dessas figuras?
* **3ª Etapa:**
* **A figura da “1ª etapa” tem** área de 64**. Na figura do “**2ª etapa**” foram acrescentados** 4 quadrados de área 9 cada um, totalizando 36**, formando um** quadrado de área 64 + 36 = 100**, portanto um** quadrado de lado 10**.**



**Dicas Importantes:**

**Professor faça alguns questionamentos aos seus alunos como:**

* Antes de adicionar essas figuras, a área era de 64, qual será a área depois de se completar o quadrado?
* Como podemos determinar a medida do lado desse quadrado?
* Determinando a medida do lado do quadrado, como podemos determinar a medida x?

**4ª Etapa:**

Sendo assim o lado do quadrado formado tem medida 3 + x + 3 = 10 x = 4.

**5ª Etapa:**

1. Proponha uma atividade/exercício em que os alunos possam determinar os coeficientes numéricos de uma equação do 2º grau.
2. Proponha uma atividade/exercício em que os alunos possam diferenciar uma equação completa de uma incompleta.
3. Proponha uma atividade/exercício em que os alunos possam determinar as raízes de uma equação do 2º grau.
4. Proponha problemas que envolvam equação do 2º grau
5. Divida a sala em pequenos grupos e propor que os alunos criem problemas envolvendo equações do 2º grau (sugestões: cercar um jardim ou horta utilizando maquetes ou o próprio ambiente escolar. É interessante que se estabeleça conexão com o conteúdo produto notável.)
6. Proponha a montagem de equações do 2º grau utilizando recursos como barbantes, canudinhos, fios e etc.

**AVALIAÇÃO:**

A avaliação poderá ser feita observando os grupos realizando a atividade final. Observe a postura dos grupos em relação ao problema apresentado. Também poderão ser utilizados outros instrumentos de avaliação, como: lista de exercícios.