**Ensino Fundamental II (Segundo Ciclo)**

**Álgebra e Planilhas Eletrônicas**

**Área do Conhecimento:**

Matemática

## **Competência(s) / Objetivo(s) de Aprendizagem:**

* Conhecer aplicações das planilhas eletrônicas;
* Reforçar os conceitos de cálculo de área de figuras planas;
* Utilizar instrumentos de medição (régua e transferidor);
* Revisar os conteúdos de equação do 1º grau.

## **Conteúdos:**

* Álgebra e expressões algébricas;
* Cálculo de área de triângulos e quadriláteros;
* Unidades de medidas de comprimento e área;
* Equação do 1º grau.

## **Palavras-Chave:**

Álgebra. Área de figuras planas. Equações. Planilha eletrônica.

## **Previsão para aplicação:**

4 aulas (50 min/aula).

## **Materiais Relacionados:**

* O(A) professor(a) poderá recordar os conceitos fundamentais de equações e cálculo de áreas nos seguintes sites:

<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-equacao.htm>; <https://brasilescola.uol.com.br/matematica/area-do-triangulo.htm>; <https://brasilescola.uol.com.br/matematica/area-paralelogramo.htm>.

Acesso em: 13 de setembro de 2019.

* O(A) professor(a) poderá aprofundar o conteúdo nas seguintes obras:

IEZZI, Gelson et al. **Fundamentos de Matemática Elementar: Complexos, Polinômios e Equações**. Volume 6. São Paulo: Atual Editora, 2004.

DOLCE, Osvaldo & POMPEO, Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana**. Volume 9. São Paulo: Atual Editora, 2004.

* Para conhecer os recursos da planilha eletrônica:

<https://www.cursosguru.com.br/cursos/curso-excel-2016-basico/>. Acesso em: 13 de setembro de 2019.

**Proposta de Trabalho:**

**1ª Etapa: Introdução ao tema**

 A Álgebra é um dos grandes campos da Matemática e é estudada em todos os anos do Ensino Fundamental em suas diversas subáreas, como por exemplo: equações, funções, fórmulas, propriedades etc. As planilhas eletrônicas (sendo Excel a mais conhecida) possuem diversas utilidades e são largamente usadas no mundo do trabalho. Abordar a Álgebra através das planilhas eletrônicas, além de reforçar conteúdos vistos, contribui para que os estudantes aprendam a usar uma importante ferramenta.

 Nesta proposta, iremos abordar como planilhas eletrônicas podem ser utilizadas para revisar as fórmulas para cálculo de área de triângulos e quadriláteros, e a resolução de equações do 1º grau. Devido ao conteúdo, o plano de aula é mais indicado para alunos do 8º ano, mas pode ser adaptado para diversos outros temas e séries.

 Talvez seja necessária uma aula introdutória sobre conceitos básicos de como usar planilhas eletrônicas, para nivelar o conhecimento de todos.

**2ª Etapa: Calculando área de triângulos**

Os alunos podem se organizar em duplas ou trios. Cada grupo deverá ter acesso a um computador com software de planilha eletrônica instalado e receberá quatro triângulos numerados feitos de cartolina, como os que seguem abaixo:



Cada triângulo deve ter medidas e ângulos internos distintos. Utilizando instrumentos de medição (régua e transferidor), os alunos devem fazer medições com o intuito de calcular a área de cada polígono. Em seguida, deverão construir a seguinte tabela na planilha eletrônica:



Na coluna B deverão colocar as medidas das bases, e na coluna C deverão colocar as medidas das alturas. Os alunos terão autonomia para definirem estratégias de medição e qual unidade de medida usar, pode ser em milímetros, centímetros (mais indicadas) ou até mesmo em metros. Interessante que eles indiquem nos desenhos as medidas encontradas.

Nas células da coluna D os estudantes devem inserir fórmulas que irão fazer referência às colunas B e C. Nesse momento a álgebra estará presente, visto que as fórmulas conterão equações literais, cujos valores podem variar. Na célula D3, por exemplo, devem escrever "=(B3\*C3)/2".

Após finalizada a tabela, o(a) professor(a) pode iniciar um debate com a turma a respeito das respostas; chamar a atenção sobre como os valores da coluna D variam de acordo com os valores das colunas B e C; fazer uma discussão sobre as unidades de medidas utilizadas e verificar se há compatibilidade das unidades de comprimento (mm, cm, m) com as unidades de área (mm², cm², m²). Por fim, se houver tempo, poderão debater outras formas de calcular área de triângulos, e como ficaria a tabela nesses outros casos. Há uma forma, por exemplo, que necessita da medição de um dos ângulos internos, o que possibilita o uso do transferidor.

**3ª Etapa: Calculando área de quadriláteros**

Nesta etapa, cada grupo receberá quatro quadriláteros distintos (dentre quadrados, retângulos, trapézios, losangos e paralelogramos), feitos de cartolina e numerados, como os que seguem abaixo:



No exemplo, utilizamos um paralelogramo, um retângulo um losango e um trapézio. Utilizando instrumentos de medição (régua e transferido), os alunos devem fazer medições com o intuito de identificar o tipo de quadrilátero e calcular a área de cada polígono. Em seguida, deverão construir a seguinte tabela na planilha eletrônica:



Como há formas distintas de calcular a área em cada quadrilátero, deverão indicar nas cartolinas quais são as medidas a e b. De forma análoga ao que foi feito com os triângulos, nas células da coluna D os estudantes devem inserir fórmulas que irão fazer referência às colunas B e C. Nesse caso, as fórmulas vão apresentar variações.

Após finalizada a tabela, o(a) professor(a) pode, assim como na etapa anterior, realizar um debate com a turma a respeito da atividade realizada, problematizando possíveis variações.

**4ª Etapa: Resolvendo equações de 1º grau**

Na etapa final, os alunos irão resolver um problema que envolve equação do 1º grau. Inicialmente, o(a) professor(a) deve apresentar a fórmula que, a partir do comprimento *p* (em centímetros) do pé, define a numeração *N* do calçado. Segue:

$$N=\frac{5p+28}{4}$$

A atividade consiste em montar a tabela abaixo em uma planilha eletrônica e, em seguida, completar com as dimensões dos pés dos componentes do grupo na coluna B.



Em seguida, na coluna C deverão inserir a fórmula que a partir do número inserido na coluna B calcula o número do calçado. No caso da célula C3, o resultado seria: “=(5\*B3 +28)/4”. Para finalizar, pode-se debater com a turma se os resultados encontrados correspondem aos números de calçados que usam.

**Plano de aula elaborado pelo Professor** **Aroldo Alves**