

Formação Continuada em MATEMÁTICA

Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 9º ano – 1º Bimestre/2013

Plano de Trabalho

Tarefa 2

Nome: Edmilson Corrêa de Oliveira

E-mail: profmatedmilson@hotmail.com

Ciep : Hans Christian Andersen

Tutora: Quedma

SUMÁRIO:

Introdução.....03

Desenvolvimento.....04

Avaliação.....10

Fontes de pesquisa.....14

Introdução

O objetivo desse trabalho é fazer com que os alunos compreendam o conceito de figuras congruentes e semelhantes com suas respectivas diferenças.

FIGURAS CONGRUENTES: duas figuras são congruentes se elas possuem a mesma forma e tamanho;

FIGURAS SEMELHANTES: duas figuras são semelhantes quando elas têm a mesma forma com medidas correspondentes congruentes, ou seja, quando uma é uma ampliação ou redução da outra;

Após a comparação de Congruência e Semelhança, a exploração desse conteúdo faz com que abordemos a relação do perímetro e da área de figuras semelhantes;

A abordagem do tema faz necessário exemplificar com figuras em slides do PowerPoint, fazendo com que a aula seja mais atrativa aos alunos;

É necessário um conhecimento prévio de conhecimento de polígonos, ângulos internos, perímetro e área dessas figuras;

O tema será explorado num total de seis tempos; dois para a atividade 1, mais dois para atividade 2 e os dois últimos para fazer uma avaliação com exercícios.

Desenvolvimento

Atividade 01

HABILIDADE RELACIONADA: Comparação de Figuras Congruentes e Semelhantes

Descritores associados:

H 17 – Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou que não se alteram.

H 02 – Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

PRÉ-REQUISITOS: Unidades de medidas, operações com número decimais e conhecimento prévio de figuras planas (polígonos).

TEMPO DE DURAÇÃO: 2 tempos de 50 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Quadro branco, Data show ,Powerpoint

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Individual.

OBJETIVOS: Fazer com que os alunos compreendam a diferença de congruência e Semelhança;

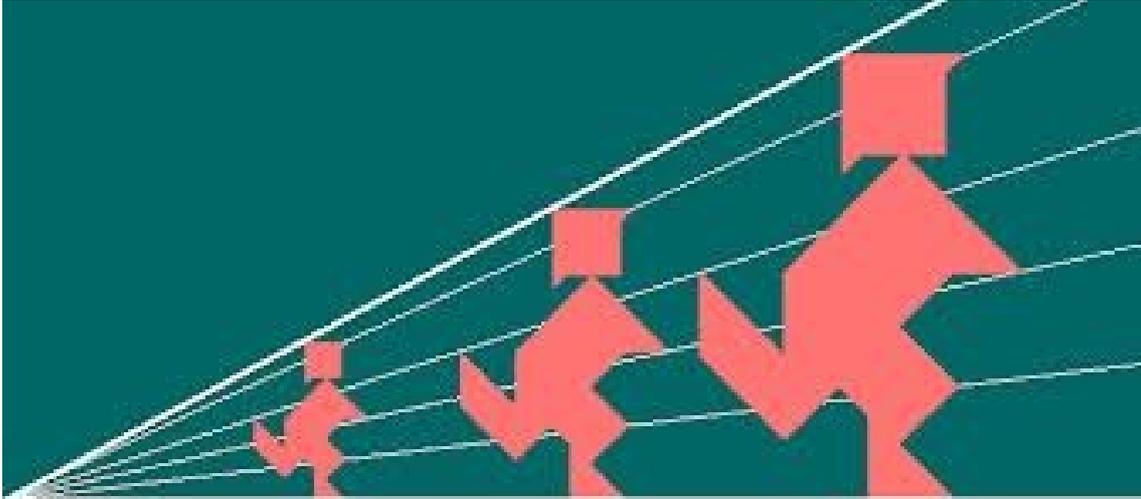
METODOLOGIA ADOTADA:

Com o recurso do DataShow, será apresentado slides que definirão o conceito de Congruência e Semelhança;

Figuras Congruentes:



Os dois balanços são congruentes, porque possuem o mesmo comprimento, largura e altura, são praticamente idênticos.



Observamos que as personagens estão ampliando no mesmo formato, ou seja, na mesma razão, daí dizemos que são semelhantes;

Atividade 02

HABILIDADE RELACIONADA: Semelhança de triângulos e a relação dos perímetros e das áreas das figuras semelhantes

Descritores associados:

H 02 – Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

H 32 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.

H 33 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas, com ou sem malhas.

PRÉ-REQUISITOS: Conceito de perímetro e área, sistemas de medidas;

TEMPO DE DURAÇÃO: 2 tempos de 50 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Quadro branco

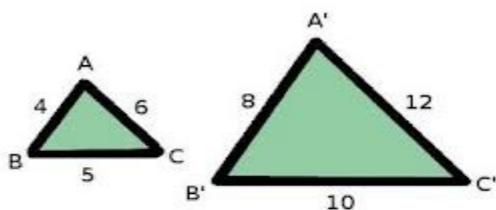
ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Individual.

OBJETIVOS: Apresentar outros conceitos de dois triângulos semelhantes e compreender a relação do perímetro e da área dessas figuras geométricas;

METODOLOGIA ADOTADA:

Quando dois triângulos são Semelhantes:

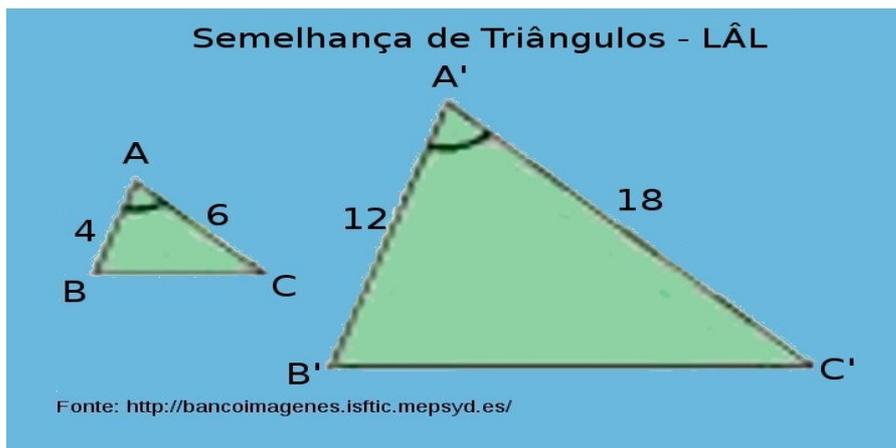
1) LLL (Lado, Lado, Lado semelhantes)



Fonte: <http://bancoimagenes.istfoc.mepsyd.es/>

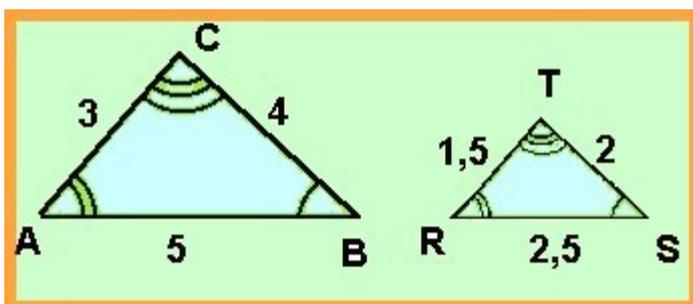
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \text{ (Razão de semelhança)}$$

2) LAL (Dois lados semelhantes e um ângulo comum nos dois triângulos)



$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{CA}{C'A'} = \frac{4}{12} = \frac{6}{18} = \frac{2}{3} \text{ (Razão de semelhança)}$$

3) ALA (Dois ângulos iguais e um lado semelhante)



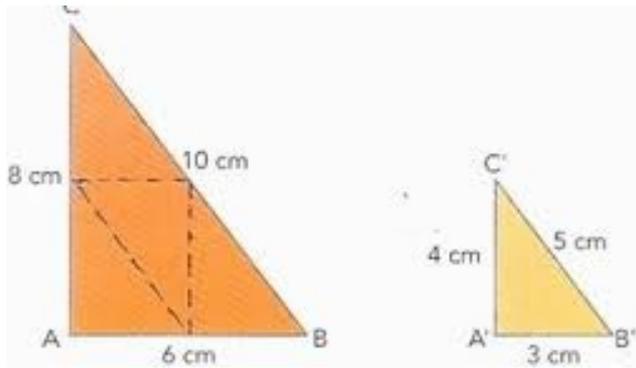
OBS: Se dois triângulos possuem dois ângulos iguais, então o terceiro ângulo de cada triângulo serão iguais;

$$\frac{AB}{RS} = \frac{BC}{ST} = \frac{CA}{TR} = \frac{5}{2,5} = \frac{4}{2} = \frac{3}{1,5} = 2 \text{ (Razão de semelhança)}$$

Relação entre perímetros de triângulos semelhantes

Lembrete!

Perímetro: é a medida do contorno de um objeto bidimensional, ou seja, a soma de todos os lados de uma figura geométrica;



Semelhança dos triângulos ABC e A'B'C':

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = \frac{6}{3} = \frac{10}{5} = \frac{8}{4} = 2 \text{ (Razão de semelhança)}$$

Perímetro do triângulo ABC : $6 + 8 + 10 = 24$ cm

Perímetro do triângulo A'B'C' : $3 + 4 + 5 = 12$ cm

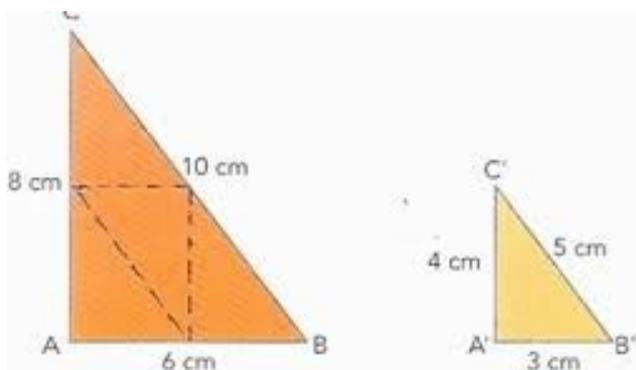
$$2P(ABC) = 24$$

$$2P(A'B'C') = 12$$

$$2P(ABC) = \text{Razão} \times 2P(A'B'C')$$

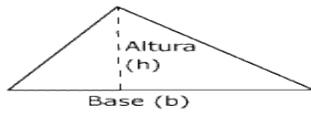
$$24 = 2 \times 12 \quad 24 = 24$$

Relação entre áreas de triângulos semelhantes



Lembrete!

Área de um triângulo:



$$A = \frac{\text{Base} \times \text{Altura}}{2}$$

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = \frac{6}{3} = \frac{10}{5} = \frac{8}{4} = 2 \text{ (Razão de semelhança)}$$

$$\text{Área do triângulo ABC: } \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área do triângulo A'B'C': } \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área (ABC)} = (\text{Razão})^2 \cdot \text{Área (A'B'C')}$$

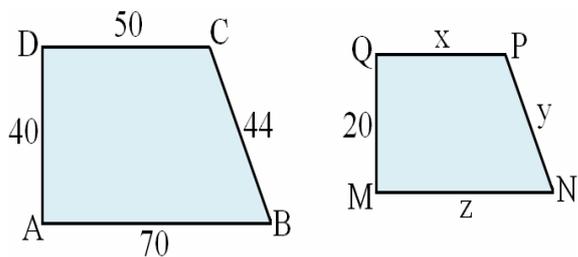
$$24 = 2^2 \cdot 6 \quad 24 = 4 \cdot 6 \quad 24 = 24$$

Avaliação

A avaliação foi trabalhada na forma de exercícios, foi usado dois tempos de 50 minutos, um para os alunos fazerem (o material foi impresso) e o outro para resolução das questões e sanar as dúvidas que permaneciam.

1º Questão

Os trapézios abaixo são semelhantes.



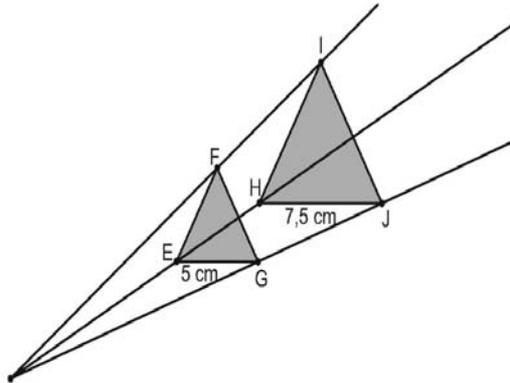
Nessas condições:

- Qual é a razão de semelhança entre ABCD e MNPQ?
- Calcule as medidas x , y e z indicadas.
- Sem fazer cálculos, determine a razão entre os perímetros de ABCD e MNPQ.

Obs: Essa questão explora a função da razão de semelhança de duas figuras;

2º Questão

(M090706ES) Observe o desenho abaixo, em que o triângulo EFG é semelhante ao triângulo HIJ.



A razão de semelhança entre os triângulos HIJ e EFG é

- A) 1,5
- B) 2,5
- C) 7,5
- D) 12,5

Obs: Questão retirada da prova do saerj que explora muito bem semelhança de triângulos

3º Questão

Sabendo-se que a medida dos catetos de um triângulo retângulo ABC é 6 cm e 8 cm . Sabendo-se que outro triângulo retângulo A'B'C', semelhante ao anterior, tem o menor cateto medindo 12cm. Qual é a área do triângulo retângulo A'B'C'?

- A) 80 cm²
- B) 84cm²
- C) 90cm²
- D) 96cm²

Obs: Questão que explora a relação de áreas de triângulos semelhantes;

Contudo, foi observado, apesar do tempo ser curto, que os discentes tiveram um bom aproveitamento do aprendizado de Semelhanças de Polígonos, fazendo com que o meu objetivo inicial (diferenciar Congruência e Semelhança, apresentar outras formas de semelhança de triângulos e relações de perímetros e áreas de triângulos semelhantes) fosse atingido.

Referência Bibliográfica

ROTEIROS DE AÇÃO – Roteiro de Ação 3 – Trabalhando com os Rep-ladrilhos – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º ano do ensino fundamental – 1º bimestre.

PAIVA, Maria auxiliadora Vilela. *EMEJA, Ensino Médio para jovens e adultos*, Rio de Janeiro, Rj, Cecierj p 130 a 150.

RIGONATTO, Marcelo. Disponível em <<http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/radiciacao.htm> >. Acesso em 3 de março 2013.

BERGMANN, Alexandre. Disponível em <http://www.dicionarioinformal.com.br/congruenciasemelhanca.htm>. acesso em 4 de março de 2013.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática, volume dez. São Paulo: Editora Ática, 2005.
IEZZI, Gelson e outros. Fundamentos de matemática elementar: Geometria Plana, volume 1, 5ª.edição. São Paulo: Atual.