

Formação Continuada em MATEMÁTICA
Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 9º Ano – 1º Bimestre/2013

Plano de Trabalho

Semelhança de Polígonos

Tarefa 2

Cursista: Roberto de Oliveira

Grupo 2

Tutor: Emílio Rubem Batista Junior

Sumário

INTRODUÇÃO	03
DESENVOLVIMENTO	04
AVALIAÇÃO	12
FONTES DE PESQUISA	12

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo mostrar aos alunos a importância do conteúdo “Semelhança de Polígonos” não só para a matemática, como também para sua vida. Foi elaborado buscando uma interação com os alunos através de atividades práticas, partindo e dando ênfase à ideia de buscar a união da teoria com a prática, mostrando como e onde podemos usar o conteúdo que ele está estudando no seu dia a dia.

Além disso, buscamos também tornar as aulas dinâmicas e prazerosas facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem, que o aluno fixe conceitos através da prática juntamente com a teoria. Onde, as atividades práticas com recortes de figuras geométricas e a ajuda da tecnologia usando o software Geogebra, serão os principais aliados em fazer as aulas mais atrativas e que o aluno possa visualizar e entender melhor o conteúdo.

Também, serão utilizados livros didáticos, material impresso e o Banco de Questões do SAERJ. A avaliação será contínua, observarei a participação, o interesse e desenvolvimento nas atividades durante as aulas. Para este plano de trabalho, serão necessários quatro tempos de cinquenta minutos e mais dois tempos para uma avaliação individual escrita.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1

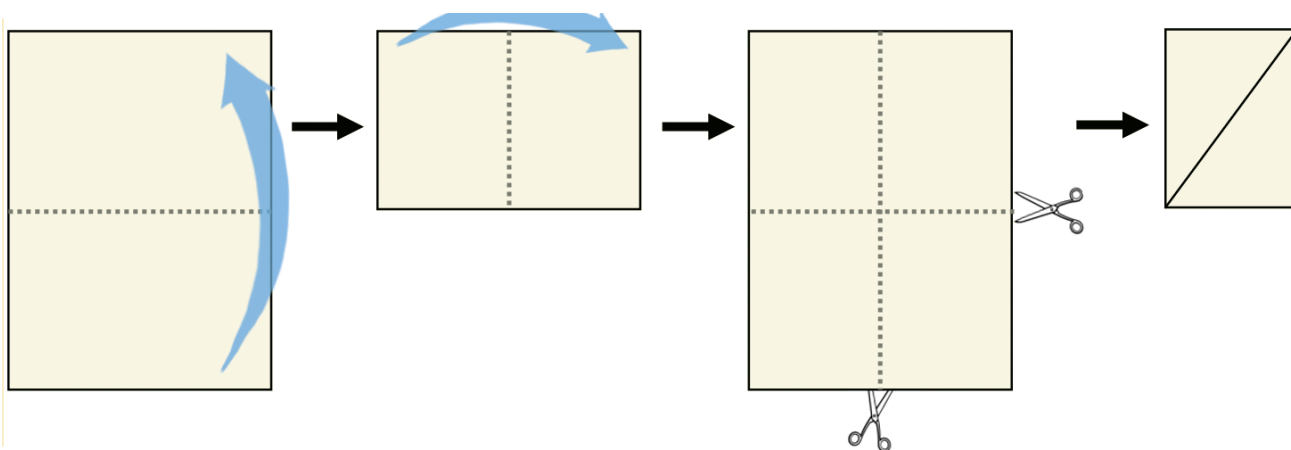
- HABILIDADE RELACIONADA:
H 02 – Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
H 61 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, divisão, potenciação).
- PRÉ-REQUISITOS: Conceitos de medidas, frações, polígonos e seus elementos e razão.
- TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Folha de atividades, papel A4, régua e lápis.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Turma disposta em pequenos grupos 3 alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- OBJETIVOS: Construir o conceito de semelhança de polígonos mediante o reconhecimento da proporcionalidade dos seus lados e apresentar ao aluno uma forma de verificação da semelhança entre retângulos através de dobraduras de papel e da comparação de suas diagonais
- METODOLOGIA ADOTADA:

Inicialmente fazer uma explanação sobre a importância e a necessidade em se aprender semelhança de figuras, dando exemplos do dia a dia como: máquina copiadora, plantas de residências, etc...

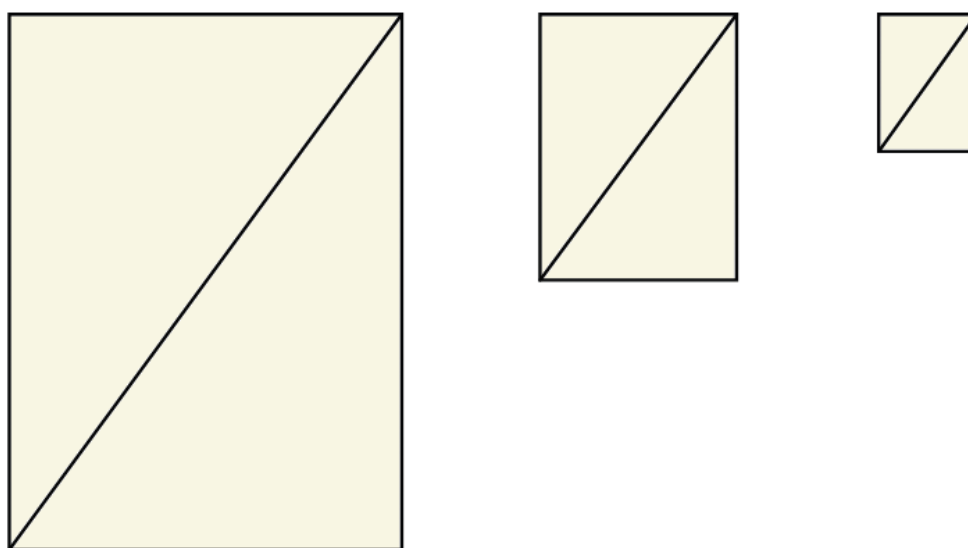
Depois de colocadas todas as opiniões iniciais, separar a turma em grupos de 3 alunos. Com auxílio do livro didático, passar os conceitos de semelhança e os elementos dos polígonos.

Depois, começando a atividade prática, pedir para os alunos recortarem no papel A4 dois retângulos iguais, ou seja, com as mesmas medidas.

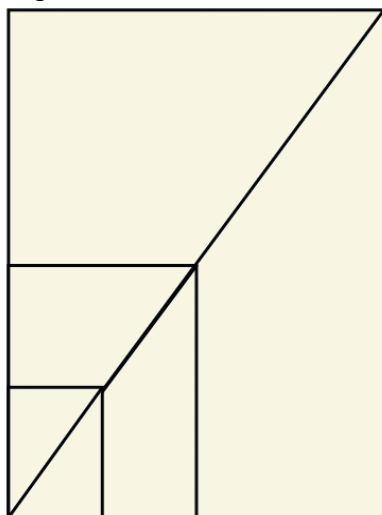
Depois, tome um dos retângulos recortados e desenhe uma de suas diagonais. Com o outro retângulo dobre-o na metade duas vezes, dividindo-o em quatro partes iguais. Recorte um dos retângulos gerados pela dobradura e desenhe uma de suas diagonais, como mostra a imagem abaixo.



Recorte mais um retângulo gerado pelas dobraduras feitas anteriormente e realize os mesmos procedimentos de dobra indicados no item anterior. Depois recorte um dos retângulos originados desta última dobradura e trace uma de suas diagonais. Você deve obter três retângulos como os da figura abaixo.



Agora sobreponha os três retângulos fazendo coincidir a base e o vértice de onde parte cada diagonal. Questionar aos alunos: O que você pode observar com relação às diagonais dos retângulos? Observe o que acontece com os retângulos dos seus colegas.

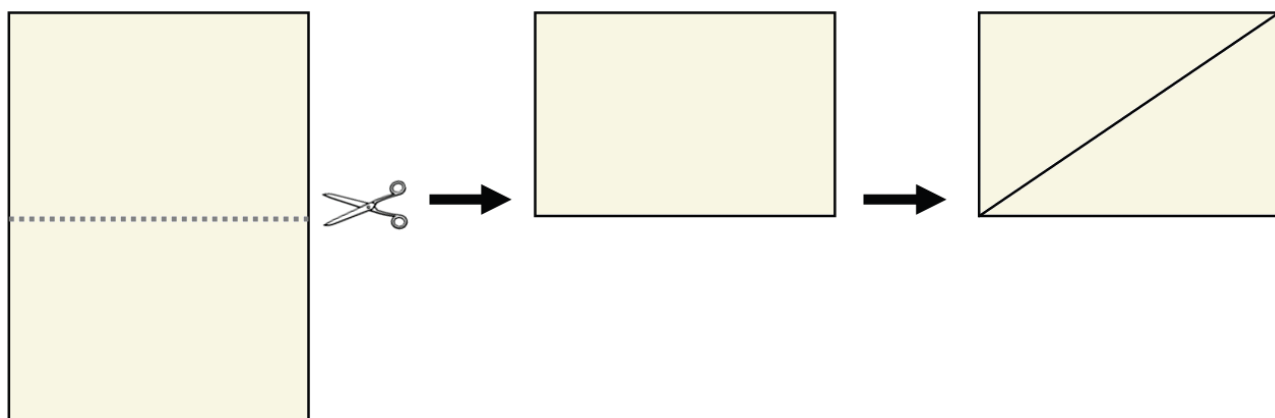


Agora, com o auxílio da régua, meça as bases e as alturas de cada um dos retângulos, calcule a razão entre a base e a altura de cada retângulo e preencha a tabela abaixo.

Tabela A	Base	Altura	$\frac{Base}{Altura}$
Retângulo grande			
Retângulo médio			
Retângulo pequeno			

Questione aos alunos o que eles podem observar com relação às razões entre a base e a altura de cada retângulo? Converse com seus colegas sobre as respostas que eles encontraram.

Agora, tome mais dois retângulos de A4 do mesmo tamanho que os recortados anteriormente, ou seja, do mesmo tamanho que o maior. Em um dos retângulos trace uma das diagonais. No outro dobre ao meio, horizontalmente, recorte um dos retângulos originados da dobra e também trace uma das diagonais, como ilustrado abaixo.



Questione novamente os alunos: O que você observa quando sobrepõem esses dois novos retângulos? Suas diagonais se alinham? E nos retângulos dos seus colegas, o que acontece? Diante disso, você acha que esses retângulos são semelhantes? Para comprovar a sua resposta, preencha a tabela abaixo.

Tabela B	Base	Altura	$\frac{Base}{Altura}$
Retângulo grande			
Retângulo pequeno			

Questione os alunos:

O que aconteceu com a razão entre a base e a altura dos retângulos?

Compare suas respostas com as dos seus colegas. Você acha que os procedimentos de dobra, indicados no item anterior, influenciaram no fato dos retângulos não serem semelhantes? O que diferencia esses procedimentos dos indicados no item c? Discuta com seus colegas essas questões, comparando as medidas anotadas nas tabelas A e B.

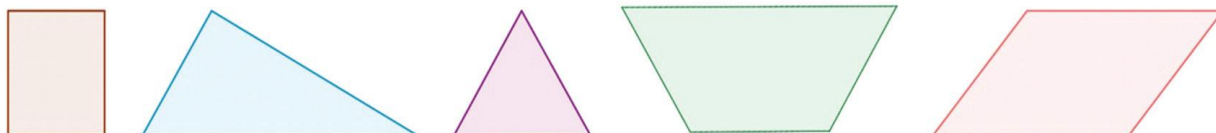
Nesse momento auxilie os alunos a perceberem que nos primeiros retângulos (primeira tabela) tanto a base como a altura dos retângulos foram divididos ao meio, o que fez com que o retângulo oriundo dessas dobras fosse semelhante ao original. Fato que não acontece nos retângulos seguintes (segunda tabela), já que somente a altura foi dividida ao meio, fazendo com que não se possa garantir a semelhança entre esses retângulos.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO: Terminar a aula com exercícios de fixação do banco de questões do SAERJ.

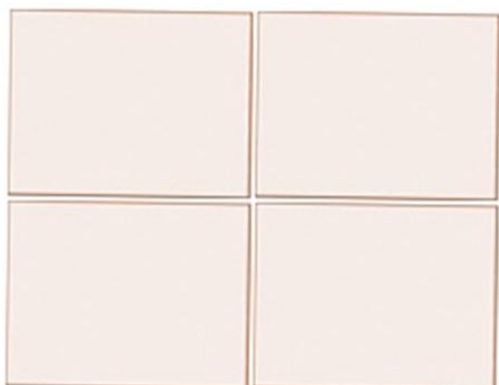
Atividade 2

- HABILIDADE RELACIONADA:
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: Conceitos de medidas, frações, polígonos, razão, semelhança de polígonos, áreas e perímetros de figuras planas.
- TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Folha de atividades, lápis, régua graduada e computador com software de Geometria Dinâmica Geogebra.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Turma disposta em grupos de 4 alunos.
- OBJETIVOS: Levar os alunos a perceberem a relação entre área e perímetro de figuras semelhantes.
- METODOLOGIA ADOTADA:

Inicialmente pedir aos alunos que recortem quatro cópias iguais de cada uma das figuras geométricas abaixo. Questionando: Você lembra qual o nome de cada uma dessas figuras? Converse com seus colegas para lembrarem juntos.



Perguntar se eles conseguem juntar, sem sobrepor, os quatro retângulos iguais de forma a montar outro retângulo semelhante ao original?



Desta forma.

Então, com o auxílio de uma régua, meça o comprimento e a largura do retângulo grande e do retângulo pequeno, e preencha a tabela abaixo. As respostas dos seus colegas coincidem com as suas?

	Comprimento	Largura
Retângulo grande		
Retângulo pequeno		
$\frac{\text{Retângulo grande}}{\text{Retângulo pequeno}}$		

Observando a tabela o que você pode concluir com respeito aos retângulos pequenos e o retângulo grande?

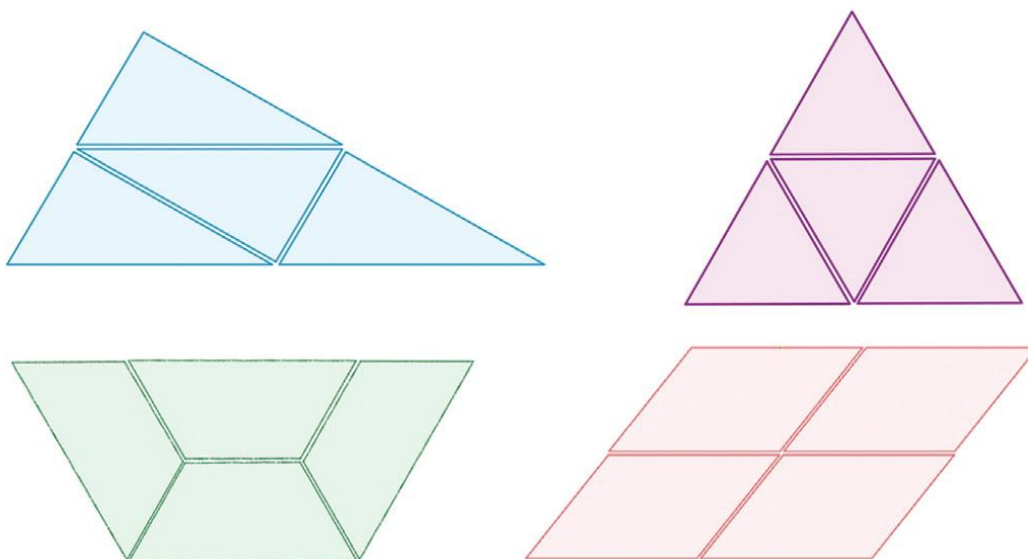
Calcule a área e o perímetro de cada um dos retângulos e preencha a tabela abaixo.

	Perímetro	Área
Retângulo grande		
Retângulo pequeno		
$\frac{\text{Retângulo grande}}{\text{Retângulo pequeno}}$		

O que você e seus colegas observam quando comparam a razão entre os perímetros e a razão de semelhança desses retângulos? E quando comparam a razão entre as áreas e a razão de semelhança?

Agora, pedir aos alunos usarem as outras figuras, sem sobrepôr, as quatro figuras de uma mesma espécie de modo a formar uma figura semelhante à original.

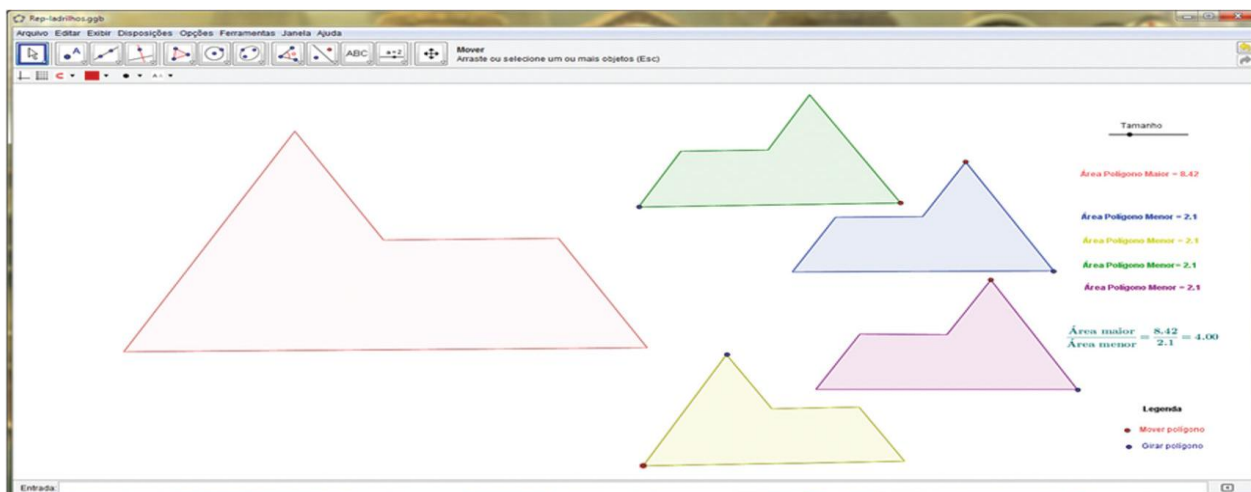
Obtendo:



Agora os alunos deverão preencher novas tabelas, como as dos itens anteriores, para as figuras formadas a partir do triângulo escaleno, do triângulo equilátero, do trapézio e do paralelogramo. Discutindo entre eles o que se pode observar analisando todas as tabelas preenchidas. Os alunos terão a oportunidade de perceber que, assim como para o retângulo, os polígonos montados têm fator de crescimento do perímetro igual a 2 e fator 4 para o crescimento da área.

Caso necessário faça uma revisão de como calcular as áreas das figuras acima.

Agora, com o auxílio do Geogebra, abrir o arquivo Rep-ladrilhos com cinco figuras com o mesmo formato: quatro do mesmo tamanho e uma maior. Conforme figura abaixo:



Tamanho

Agora, use o controle  para variar o tamanho dos polígonos.

Agora questione os alunos:

O que você e seus colegas observam com relação à área dos polígonos?

E, com relação à razão entre a área da figura poligonal maior e a área das figuras poligonais menores?

Chamar a atenção dos seus alunos para o fato da existência de figuras poligonais semelhantes de diversos tipos e não somente as figuras poligonais tradicionalmente encontradas nos livros didáticos.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO: Terminar a aula com exercícios de fixação do banco de questões do SAERJ.

AVALIAÇÃO

Durante o Plano de Trabalho a avaliação deve ocorrer de forma contínua com a observação permanente do professor, atento ao desenvolvimento do aluno de acordo com o conteúdo, avaliando sua participação, seu interesse e seu entendimento no que foi passado durante a aula.

Além dessas observações, realizar ao longo das aulas teste, prova e avaliar também os exercícios propostos nas aulas, fazendo com que a avaliação seja um processo que englobe todas as atividades feitas em sala de aula, dando ao aluno diversas formas de ser avaliado, não só da forma tradicional.

Neste plano de trabalho a avaliação foi feita desta maneira, com observações durante as aulas e ao final uma avaliação escrita individual com duração de 100 minutos para verificar até que ponto o conteúdo foi absorvido pelo aluno.

FONTES DE PESQUISA

- **ROTEIROS DE AÇÃO e TEXTOS** – Semelhança de Polígonos – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º ano do Ensino Fundamental – 1º bimestre/2013. Disponíveis em: <http://projetoeduc.cecierj.edu.br>. Acesso em 03 de março de 2013.
- **ACERVO DE QUESTÕES DE MATEMÁTICA E PORTUGUÊS DO SAERJ** – Disponível em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica/inicio.faces>. Acesso em 02 de março de 2013.
- **PROJETO ARARIBÁ – MATEMÁTICA** – 8ª série/Organizadora: Editora Moderna (vários autores). – 1ª edição – São Paulo: Moderna, 2006.
- **MATEMÁTICA E REALIDADE** – 9º ano/ Gelson Lezzi, Osvaldo Dolce, Antonio Machado – 6ª Edição – São Paulo: Atual, 2009.