



Vídeos da TV Escola

**DICAS PEDAGÓGICAS**

## Mão na Forma

Vídeos: “Nas Malhas da Geometria”, “Espiral e as Proporções Áureas” e “Diálogos Geométricos”

### Resumo

A série *Mão na Forma* apresenta, de forma prática e atraente, como identificar as formas geométricas que existem ao nosso redor a partir da observação, usando uma abordagem interdisciplinar, na medida em que relaciona as formas geométricas com fatos históricos, aplicações na construção civil, artes e formas similares encontradas na natureza. As formas geométricas planas que mais se destacam na série são: o triângulo, o quadrado e o pentágono regular. Nos episódios “Nas Malhas da Geometria” e “Espiral e as Proporções Áureas” são utilizadas animações para visualização do teorema de Pitágoras, do retângulo áureo e da espiral, além de apresentação de construções de malhas bidimensionais e espirais tridimensionais por alunos em aula. Já no vídeo “Diálogos Geométricos”, são retomados os principais conteúdos abordados, de forma contextualizada e interdisciplinar, na série: os sólidos platônicos, a esfera, as malhas, as espirais, os triângulos, o quadrado, o pentágono regular, a relação áurea, a forma espiral e o teorema de Pitágoras.

### Palavras-chave

Teorema de Pitágoras, sólidos platônicos, retângulo áureo, rigidez do triângulo, espiral.

A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação no **Canal 123 da Embratel**, no **Canal 112 da SKY**, no **Canal 694 da Telefônica TV Digital** ou gratuitamente sintonizando sua **antena parabólica: analógica - Hor /Freq. 3770 e digital banda C Vert /Freq. 3965**  
Na internet acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.



Vídeos da TV Escola

## DICAS PEDAGÓGICAS

### Nível de ensino

Ensino Fundamental (8º e 9º anos).

### Componente curricular

Matemática.

### Disciplinas relacionadas

Ciências, História e Arte.

### Aspectos relevantes do vídeo

No vídeo “Nas Malhas da Geometria”, o professor Luiz Marques coloca aspectos da história da arte relacionados aos usos da geometria, por artistas de várias épocas, ao pintarem planos para representar a natureza e o mundo. Na aula prática deste mesmo vídeo, são mostrados desenhos de malhas baseados em triângulos e quadrados, que estabelecem alguns padrões geométricos comparados aos que aparecem em animais. Já o professor João Marcos Lopes explica alguns modos que o povo Árabe encontrou para formar padrões em pinturas de construções antigas.

Em “Espiral e as Proporções Áureas”, a apresentadora Norma reinterpreta os sólidos platônicos e conta como Platão imaginava que o mundo era um poliedro com um número infinito de faces, as quais ela chama de lados. Este poliedro é a esfera. Numa feira, são mostradas formas de representar poliedros e espirais usando frutas. A professora Fátima Buono explica como as formas espiraladas aparecem na biologia. O professor João Marcos Lopes demonstra como a proporção áurea é

A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação no **Canal 123 da Embratel**, no **Canal 112 da SKY**, no **Canal 694 da Telefônica TV Digital** ou gratuitamente sintonizando sua **antena parabólica: analógica - Hor /Freq. 3770 e digital banda C Vert /Freq. 3965**

Na internet acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.



Vídeos da TV Escola

## DICAS PEDAGÓGICAS

encontrada entre os lados de um triângulo construído dentro de um pentágono a partir de duas diagonais apropriadas. Por fim, a aula prática mostra a construção de uma espiral usando esferas.

Já no vídeo “Diálogos Geométricos”, os conteúdos mais importantes dos seis vídeos anteriores da série “Mão na Forma” são retomados. O destaque é dado aos seguintes temas: as características dos triângulos com relação ao número de lados e ângulos; a rigidez das estruturas triangulares e sua aplicação na construção civil e no equilíbrio do corpo humano; as figuras geométricas que aparecem na natureza; o desenho de malhas; os sólidos geométricos; o triângulo de Pitágoras e a relação 3, 4 e 5 encontrada nos sólidos platônicos.

### **Duração da atividade**

3 horas-aula.

### **O que o aluno poderá aprender com esta aula**

Identificar as formas geométricas no seu meio.

Entender as técnicas que artistas famosos de várias épocas usavam para representar três dimensões, em quadros de duas dimensões.

Entender o significado de perspectiva.

Reconhecer padrões de simetria em obras artísticas.

Conhecer as nomenclaturas dos sólidos platônicos e da esfera no contexto histórico.

Utilizar o teorema de Pitágoras em triângulos retângulos isósceles e em outros com lados formados por números irracionais.

A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação no **Canal 123 da Embratel**, no **Canal 112 da SKY**, no **Canal 694 da Telefônica TV Digital** ou gratuitamente sintonizando sua **antena parabólica: analógica - Hor /Freq. 3770 e digital banda C Vert /Freq. 3965**

Na internet acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.



Vídeos da TV Escola

## DICAS PEDAGÓGICAS

### **Conhecimentos prévios que devem ser trabalhados pelo professor com o aluno**

Radiciação, poliedros platônicos.

Equações do segundo grau.

### **Estratégias e recursos da aula/descrição das atividades**

#### **Etapa 1 – Mobilização**

Inicie perguntando aos alunos se já observaram quadros de pintores famosos em aulas sobre artes, reportagens, filmes ou páginas na internet e, a partir disto, encaminhe a etapa seguinte.

#### **Etapa 2 – Exibição do Vídeo**

Exiba os vídeos “Nas Malhas da Geometria”, “Espiral e as Proporções Áureas” e “Diálogos Geométricos”, que podem ser encontrados no endereço (em que se encontram *links* para os demais):

[http://tvescola.mec.gov.br/index.php?option=com\\_zoo&view=item&item\\_id=4825](http://tvescola.mec.gov.br/index.php?option=com_zoo&view=item&item_id=4825)

#### **Etapa 3 – Atividade**

Utilize um ambiente com computadores para desenvolver esta aula. Organize os alunos em grupos, e peça para eles acessarem o endereço <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/2011/pitagoras/>, lerem as instruções que aparecem no botão “Ajuda” (identificado por um ponto de interrogação) e fazerem o que é solicitado. As atividades envolvem triângulos retângulos, entre

A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação no **Canal 123 da Embratel**, no **Canal 112 da SKY**, no **Canal 694 da Telefônica TV Digital** ou gratuitamente sintonizando sua **antena parabólica: analógica - Hor /Freq. 3770 e digital banda C Vert /Freq. 3965**

Na internet acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.



Vídeos da TV Escola

## DICAS PEDAGÓGICAS

estes, os triângulos isósceles. No objeto deste endereço, está prevista uma discussão sobre a impossibilidade de se representar a área de dois quadrados, com lados inteiros iguais, em um único quadrado com lados inteiros. Faça uma discussão com toda a turma, depois de todos os grupos discutirem separadamente. Em seguida, mostre no quadro o modo de calcular o lado do quadrado maior, que corresponde à medida da hipotenusa dos triângulos em questão.

Dado o esclarecimento necessário, solicite aos alunos que acessem o endereço

[http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/mec/10479/1/PIT%c3%81GORA\\_S.swf](http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/mec/10479/1/PIT%c3%81GORA_S.swf), em que se encontra um objeto de aprendizagem com exercícios relacionados ao cálculo de um dos lados do triângulo retângulo.

Aos grupos que concluírem as atividades anteriores antes do final da aula, solicite que acessem o endereço <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/3365> e observem o modo como podem ser vistas as representações das formas espaciais no plano e as representações das formas planas simuladas em espaços de três dimensões.

### **Etapa 4 – Atividades alternativas**

Caso o professor queira explorar mais sobre a relação áurea, sugiro o seguinte vídeo do portal Domínio Público:

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/video/me001034.mp4>

Sites recomendados:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>

<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica>

A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação no **Canal 123 da Embratel**, no **Canal 112 da SKY**, no **Canal 694 da Telefônica TV Digital** ou gratuitamente sintonizando sua **antena parabólica: analógica - Hor /Freq. 3770 e digital banda C Vert /Freq. 3965**

Na internet acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.



Vídeos da TV Escola

## DICAS PEDAGÓGICAS

<http://www.dominiopublico.gov.br>

### Questões para discussão

Quais as medidas do nosso corpo que estão em proporção áurea ou próxima desta?

A proporção áurea (ou próxima desta) pode ser encontrada nas dependências da escola?

Em que tipos de plantas as formas espiraladas podem ser encontradas?

**Consultora: Tânia Michel Pereira**



A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação no **Canal 123 da Embratel**, no **Canal 112 da SKY**, no **Canal 694 da Telefônica TV Digital** ou gratuitamente sintonizando sua **antena parabólica: analógica - Hor /Freq. 3770 e digital banda C Vert /Freq. 3965**  
Na internet acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.