



VÊ, FAZ, APRENDE



Geometria 1º CEB

Exploração de conteúdos
Preparação da visita
Caderno do professor
Caderno do aluno
Recursos online

Introdução

O ensino e a aprendizagem da Geometria deve, neste ciclo, privilegiar a exploração, a manipulação e a experimentação, utilizando objetos do mundo real. Na localização de objetos, o aluno é chamado a utilizar o sistema de referência esquerda-direita e horizontal-vertical. Dado que vivemos num mundo tridimensional, o estudo da Geometria nos primeiros anos parte do espaço para o plano. Por exemplo, no estudo das figuras geométricas os alunos descrevem e comparam os sólidos geométricos, agrupam-nos, classificam-nos e identificam as figuras planas a eles associadas. Nesse processo, primeiro fazem o reconhecimento das formas e, só depois, identificam as propriedades relevantes de cada uma.

Enquadramento Curricular

1º Ciclo

Instituições e serviços existentes na comunidade

- Museus e centros de ciência

Figuras geométricas

- Retas e semirretas;
- Polígonos e linhas poligonais;
- Parte interna e externa de linhas planas fechadas;
- Triângulos isósceles, equiláteros e escalenos;
- Quadriláteros (retângulo, quadrado e losango);
- Pentágonos e hexágonos;
- Sólidos geométricos – poliedros e não poliedros; pirâmides e cones; vértice, aresta e face;
- Atributos geométricos e não geométricos de um objeto;
- Construção de figuras com eixo de simetria.



Preparação da visita

Para preparar a sua visita, com acompanhamento do nosso serviço educativo, contacte-nos previamente através do email servicoeducativo@cienciaviva.pt.

De terça a sexta (sábados e domingos após confirmação), realizam-se visitas acompanhadas gratuitas para educadores, professores ou técnicos.

A título de sugestão, indicam-se 5 pontos a considerar na preparação da visita:

1. Selecione as exposições / módulos que melhor se adequam aos objetivos que pretende atingir e à faixa etária do grupo. Todas as exposições são acessíveis a todas as faixas etárias, devendo ser feita uma abordagem adaptada às idades do grupo.
2. Consulte as imagens e a descrição dos módulos em [Exposições](#).
3. Elabore um guião de visita e organize grupos de trabalho. Poderá encontrar algumas sugestões em [Materiais de Apoio](#).
4. O sucesso de uma visita depende também do envolvimento dos alunos com o espaço que estão a visitar. Por isso, informe sempre os seus alunos sobre o que vão visitar e quais os objetivos da visita.
5. Para que a visita de todos os que se encontram no Pavilhão seja o mais agradável possível, informe os alunos sobre as [normas de funcionamento](#) do Pavilhão e distribua o plano de visita.

Exploração em visita

Experimentar, tocar, mexer, observar e concluir. Voltar ao princípio e fazer tudo de novo, agora de forma diferente... Este é o espírito da exposição "Vê, Faz, Aprende!" e é este o registo que queremos promover nos alunos que visitam este espaço.

SUGERE-SE A EXPLORAÇÃO DOS SEGUINTE MÓDULOS

Carro das rodas quadradas

Quando estamos junto deste módulo, a primeira pergunta que nos surge é: Será que anda? Pois bem, parece que sim!

A forma geométrica das rodas, conjugada com o formato do chão, permite o deslocamento na perfeição deste carro. É deste modo que, para evitar os solavancos no piso irregular, as rodas quadradas do veículo foram calculadas, de forma a serem proporcionais ao comprimento das curvas. A roda deve "rolar" ao longo da curva, sem deslizar, sendo ainda necessário que o lado do quadrado seja igual ao comprimento de cada curva, medido ao longo da sua superfície.

O professor poderá lançar um desafio aos seus alunos.

Será que o carro só anda com rodas quadradas?

Espelho

Trata-se de um módulo simples de reproduzir na escola e ideal para explorar polígonos. Abre e fecha o espelho giratório e observa o que vê entre os dois espelhos. Em algumas posições, a corda branca e os seus reflexos formam um polígono regular. Abre o espelho giratório o mais possível e poderás ver um triângulo. Fecha-o um pouco até os dois espelhos formarem um ângulo reto e verás um quadrado. Se guesse um triângulo, um quadrado, um pentágono, um hexágono, um heptágono, um octógono, um eneágono e um decágono. Poderás ver todos estes polígonos e muitos mais. O aluno poderá utilizar um transferidor para medir os ângulos que vai fazendo com o espelho.

Volume da Pirâmide

A tarefa poderá parecer um pouco complexa, mas quando começamos a tentar construir o cubo, percebemos de imediato que até não é assim tão difícil! Neste módulo, propomos-te dois problemas: reconstituir dois cubos, um com as seis peças vermelhas e outro com as três peças azuis.

Na introdução ao módulo, convém definir uma pirâmide. É um sólido, que tem como "base" qualquer polígono (triângulo, quadrado, pentágono ou outra figura com mais lados), e cujas faces laterais são triângulos que possuem um só vértice comum, ou seja, o ponto situado acima ou abaixo do plano da base. Por exemplo, a base das pirâmides do Egito é quadrada. Se a base for redonda, a pirâmide designa-se por cone. Se a base for triangular e todas as suas faces forem triângulos equiláteros (cujos lados são todos iguais), designa-se por tetraedro. Se o vértice de uma pirâmide se situar exatamente acima do centro da base, diz-se que a pirâmide é reta, caso contrário, diz-se que é oblíqua. A altura da pirâmide é a distância entre o vértice e a base. Antes de iniciarem a construção dos cubos, o professor pode pedir aos seus alunos que identifiquem a pirâmide oblíqua e a pirâmide reta. O módulo é, também, um bom exemplo para relacionar o número de faces, de arestas e de vértices de uma pirâmide com o polígono da base.

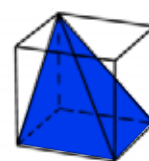


Fig.1

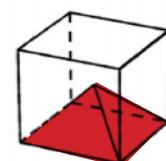


Fig.2

Caderno do professor

ANTES DA VISITA

Rodas de altura constante!

ATIVIDADE PRÁTICA

Na visita que vais realizar, vais ver e, talvez, andar no carro com rodas especiais!

Vais precisar de: Folha de papel, régua, compasso, lápis, borracha, cartão grosso e paus de espetadas.

Procedimento: Desenha numa folha de papel um triângulo equilátero de lado 5 cm; coloca o compasso com centro num dos vértices e abertura 5 cm traça o arco que liga os outros dois vértices; faz o mesmo para cada vértice; recorta dois triângulos iguais, cola-os num cartão grosso e recorta as duas “rodas” de cartão; com o pauzinho de espetadas fura os cartões no centro dos triângulos de modo a unires as duas “rodas”; já pode colocar uma placa em cima das “rodas” para as arrastar. Verás que a altura a que a placa fica do chão é sempre a mesma, embora as rodas não sejam circulares!

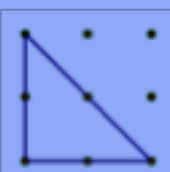
Questões:

Será que podes fazer este carro com outro tipo de rodas? Se construíres o carro com dois pares de rodas diferentes a placa que colocares em cima desliza sem sobressaltos? Qual a dimensão mais importante nesta construção?

Bandeiras triangulares

ATIVIDADE PRÁTICA E DISCUSSÃO

A turma pode ser dividida em grupos de 3 elementos. O desafio é construir várias bandeiras triangulares num Geoplano. Pretende-se aferir sobre conceitos geométricos, nomeadamente de triângulo, ao mesmo tempo que o professor tem acesso às estratégias utilizadas pelos alunos para analisar figuras geométricas.



Vais precisar de: Vários geoplanos (em computador ou em papel), papel e caneta.

Procedimento: Dois dos aspetos fundamentais desta tarefa são a construção de figuras iguais em posições diferentes e a passagem da representação no geoplano para o papel pontado.

Questões:

Todas as figuras representam triângulos? O que faz com que todas sejam triângulos? O que têm em comum? Há alguma figura que não seja triângulo? O que a distingue dos triângulos? Os triângulos são diferentes? Como se distinguem? Haverá algum outro tipo de triângulo que não esteja representado?

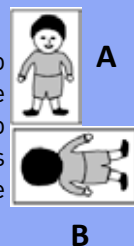
Nota: Outras tarefas associadas. Esta tarefa pode evoluir naturalmente para a construção livre de bandeiras com outras formas. Poderão assim surgir quadriláteros e outros polígonos, tanto côncavos como convexos.

DE REGRESSO À SALA DE AULA...

Vira-Vira

ATIVIDADE PRÁTICA

Esta tarefa tem como objetivo desenvolver o sentido espacial, experimentando ações sobre objetos tais como deslizar, voltar e rodar. São uma forma de abordar três transformações básicas em geometria: translação, reflexão e rotação.



Vais precisar de: Imprimir vários conjuntos destes bonecos

Questões:

Quantos movimentos terão de realizar para mudar o boneco da posição A para a posição em B? Descreve as hipóteses possíveis (cria novas posições dos cartões).

Nota: Para realizar desta atividade, os alunos poderão fazê-lo deitados no chão da sala de aula.

Caderno do professor

Eixos e mais eixos

ATIVIDADE PRÁTICA

Os desenhos que seguem estão incompletos. Completa-os para que as retas marcadas sejam os seus eixos de simetria.



Nota: Pode fazer-se uso dos geoplanos.

Medições

DISCUSSÃO

Que unidades usarias para fazeres as seguintes medições, lineares, quadradas ou cúbicas?

- a) Cobrir o chão com mosaicos;
- b) Comprimento de um vestido;
- c) Quantidade de água numa piscina;
- d) Distância entre Lisboa e Beja;
- e) Terreno vedado;
- f) Corda que usas para saltar

Propriedades das figuras

PESQUISA

O objetivo desta atividade é explorar as propriedades de determinados sólidos geométricos. Os alunos, em grupos, poderão observar diversas propriedades, como por exemplo: uns sólidos rolam enquanto outros não; uns têm vértices, outros não; uns têm faces de uma só forma, enquanto outros têm faces de diferentes formas. Proceder a classificações seguindo um determinado critério é uma atividade fundamental para a apropriação do conhecimento. É importante que sejam os alunos a definir os seus critérios de classificação. Esta atividade possibilita a introdução aos conceitos de superfície plana e curva, face, vértice e aresta.

Outras tarefas associadas

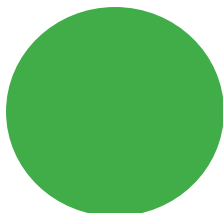
Podem realizar uma atividade semelhante usando figuras planas. O professor poderá utilizar uma diversidade bastante alargada de figuras, incluindo mesmo aquelas que não indicadas no programa, porque o que interessa não é o nome das figuras mas observar propriedades. Pode incluir até figuras côncavas.



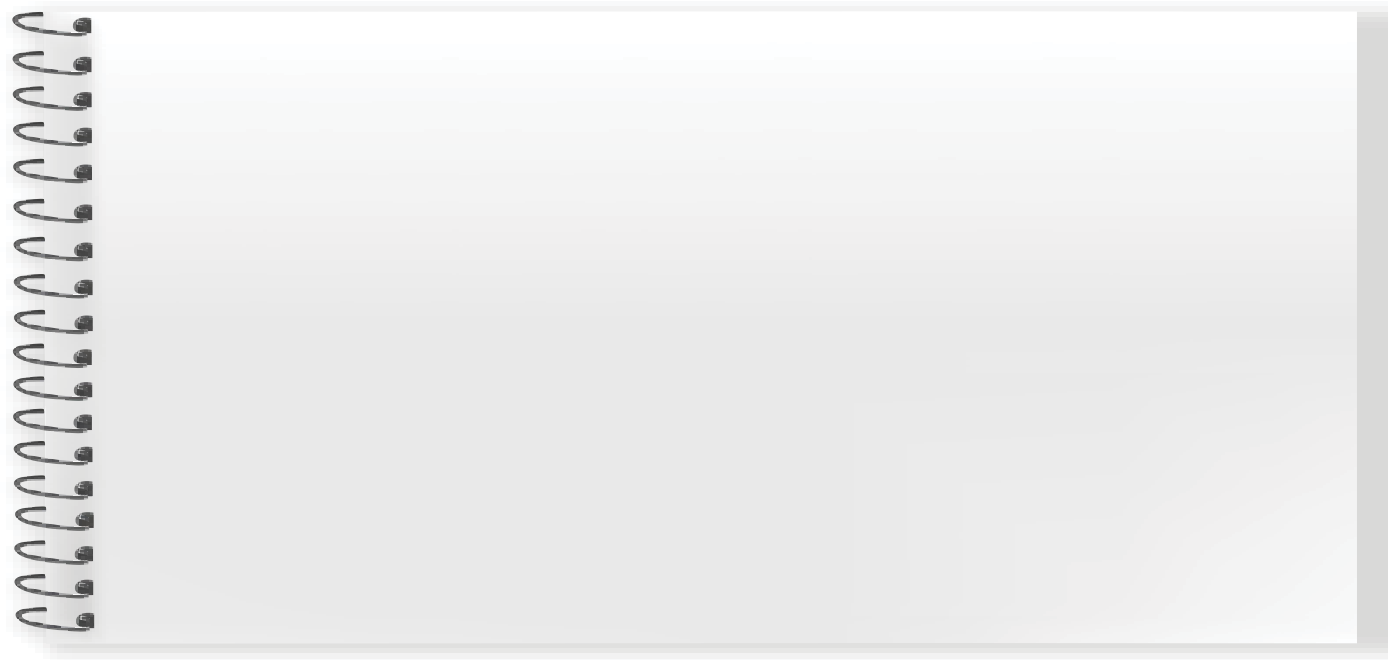
Caderno do aluno

Encontra o módulo "arruma na caixa". Sabes como se chamam os objetos que aí se encontram, incluindo a grande caixa? Já agora, preenche a caixa grande com todas as peças sem que nenhuma fique para fora?

Liga as formas geométricas a objetos que tenham formas idênticas na sala onde te encontras.



Na sala existem todos os tipos de triângulos. Descobre um isósceles e um equilátero.



Se tivesses que mudar as rodas quadradas do carro, que figura geométrica usarias?

No módulo do espelho giratório, o que acontece quando se fecha a porta quase completamente?

Recursos online

<https://sites.google.com/site/osteusrecursoseducativos/home/10-ciclo-1>

<http://bancoderecursoseducativos.weebly.com/>



PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA