

Geometria

2ª atividade

Atividade: **Classificação dos Poliedros**

Número de aulas previstas:

1 hora/aula

Local:

Laboratório de informática

Objetivo geral:

Classificar e reconhecer as figuras geométricas espaciais.

Objetivos específicos:

Identificar semelhanças entre as figuras;

Reconhecer as características dos poliedros quanto a sua regularidade;

Classificar os tipos de poliedros, por análise e síntese das características gerais quanto a sua regularidade e nomenclatura específica.

Competências e habilidades que se pretende desenvolver:

Desenvolver a capacidade de síntese e de análise por meio da observação dos corpos tridimensionais.

Conceitos envolvidos:

Poliedros regulares e irregulares;

Prismas, antiprisma, pirâmide e outros poliedros.

Pré-requisitos:

Conceitos elementares: vértice, aresta, face, base, regularidade;

Distinguir as figuras espaciais que estão presentes no mundo que os rodeia, particularmente nas construções.

Descrição das telas:

1ª. Tela:

Serão apresentadas algumas figuras espaciais regulares (octaedro, pirâmide de bases retangular e triangular, icosaedro, prisma de base hexagonal, tronco de pirâmide, cubo, dodecaedro) para serem separadas segundo as suas semelhanças, em dois grupos.

2ª. Tela

Clicando em "Ok" os alunos terão o *feedback* daquilo que fizeram, pois as figuras que estiverem colocadas erradamente voltarão ao local de origem para serem novamente analisadas segundo as suas semelhanças.

3ª. Tela

Trará de volta os agrupamentos feitos pelo aluno na tela anterior e uma caixa em Box, abaixo de cada um desses agrupamentos. O aluno encontrará também, na parte inferior do palco, algumas características atribuídas aos poliedros. Ele deverá reconhecer a qual agrupamento cada uma das características se refere e arrastar com o mouse, como um botão, num procedimento idêntico àquele feito com as figuras.

4ª. tela

Serve de *feedback* para o aluno e como introdução do conceito de figuras regulares e irregulares.

Apresenta o agrupamento e características corretas das figuras, concluído na tela anterior, e os nomes de acordo com essas características (Regulares ou Irregulares).

5ª. Tela

Apresenta duas colunas: Na primeira coluna, as figuras estarão de forma desordenada, dispostas como em prateleiras, para serem organizadas pelas suas características. Na segunda coluna, estarão as características, com cujas figuras se pretende compor a prateleira. O usuário arrastará as figuras com o mouse e, finalizando, clicará no botão “concluir” que se encontra na tela. As figuras que não estiverem agrupadas corretamente ficarão piscando até serem colocadas na prateleira correta.

6ª. Tela

Apresenta duas colunas: Na primeira coluna, as figuras estarão dispostas como em prateleiras e, na segunda coluna, de forma desordenada, estarão as suas características, como etiquetas, para serem organizadas, conforme as figuras das prateleiras. O usuário arrastará as etiquetas com o mouse e, finalizando, clicará no botão “concluir”, que se encontra na tela. As etiquetas que não estiverem colocadas corretamente ficarão piscando até serem colocadas no local correto. Ao terminar, o aluno clica no botão “confere” para ter o feedback e ser apresentado às classificações que aparecerão em cada prateleira: “Prisma”, “Pirâmide”, “Outros poliedros” e “Antiprisma”.

Aula

Os alunos já deverão ter sido despertados, previamente, para as figuras espaciais que estão presentes no mundo que o rodeia, particularmente nas construções.

O professor pode ter lançado mão de uma atividade como o mural ou do vídeo sugerido ou mesmo promovido uma discussão em torno desse assunto. (link: fazer âncora com o passo a passo da atividade)

Os alunos já deverão ter concluído ou observado que existe uma diferença entre cubos e quadrados, ainda que o professor não tenha dito isso claramente;

Você também, já de posse das listagens de figuras que os alunos encontraram nas cidades, poderá até mesmo ter feito uma avaliação simples do nível de abstração dos seus alunos.

Passo a passo:

No laboratório de Informática:

Divida os alunos em duplas;
Peça para que entrem na atividade 2;
Ajude quando for solicitado.

Dica:

Professor, nesta aula você poderá ajudar um pouco mais os seus alunos. Mas procure fazer mais perguntas do que responder a elas definitivamente. Por exemplo, se o aluno perguntar se uma característica pertence ou não a tal grupo de figuras, ao invés de dizer “sim” ou “não”, peça para que ele explique o porquê de achar tal coisa. Depois use o argumento dele para conferir se vale para aquelas figuras. Responda fazendo conexões ou explicitando o raciocínio dos seus alunos!

Deixe que os alunos manipulem a atividade e procurem perceber as características. Procure não se apressar na definição da nomenclatura. Você sabia que é assim que se formam os conceitos?

Como se formam conceitos?

Existem algumas fases para a formação de conceitos que podem ser seqüenciais ou não. Um conceito propriamente é dito quando o indivíduo é capaz de reunir objetos segundo um grau máximo de semelhança; assim tem um conceito potencial.

Parece difícil de entender? Vamos pensar na atividade que propusemos:

O aluno vai observar as figuras pelas suas semelhanças e diferenças. Vai tentar separá-las por atributos únicos. Quando consegue isolar esses atributos em um processo de unificação de atributos e percebe que mesmo que as figuras tenham formas de lados ou bases diferentes, possuem características comuns, o aluno começa a fazer uma síntese analítica dos traços essenciais do objeto.

Assim o aluno chega à formação do conceito propriamente dito. Por isso, o nome da forma é a última coisa a ser definida no trabalho, pois, segundo um dos estudiosos da formação de conceitos (Vygotsky), quando o conceito é formado, qualquer nome pode ser dado a essa síntese.

O programa no computador proporá o seguinte: "Atenção! Analise cada figura das prateleiras e verifique em que elas se diferenciam". Discuta com as duplas e tente garantir a análise dos alunos. Procure levá-los a perceber que o que diferencia nas formas são as suas bases.

Peça para os alunos registrarem, no caderno, as características dos poliedros regulares e irregulares e dos prismas, antiprismas, pirâmides e outros poliedros, conforme ele for identificando cada um.

Solicite que os alunos peguem as fotos das suas cidades e, a exemplo do que foi feito na atividade 1 “cidade” da atividade 1, classifiquem os tipos de poliedros como: regulares e irregulares, prismas, antiprismas, pirâmides e outros poliedros. *Aqui os alunos estarão atingindo o objetivo de classificar os tipos de poliedro.*

Ajude seus alunos a classificar os poliedros pela sua base. Por exemplo, prisma de base hexagonal, prisma de base quadrada, etc.

Crie um mural, na sala de aula, com as cidades e as formas geométricas espaciais.

Peça que os alunos classifiquem as figuras espaciais olhando os prédios da sua cidade. Por exemplo, o prédio da prefeitura parece um prisma de base quadrada, etc.

Apresente aos seus alunos algumas curiosidades sobre as pirâmides. Você pode propor esse tema como pesquisa para os seus alunos. Veja algumas curiosidades.

Curiosidades sobre as pirâmides:

As pirâmides apontavam para algumas estrelas. Você sabia disso? Quais eram? E por quê?

Existiram alguns tipos diferentes de pirâmides: em forma de degrau (ilhas de Tonga e Tahiti na Polinésia), laterais retas (Quéops). Você já pensou como foram construídas?

Quantos homens e quanto tempo foram necessários para a construção das pirâmides?

Você sabia que existe uma relação entre a altura e o comprimento da base da pirâmide do Egito? Qual é?

Você já ouviu falar em plegada piramidal? Quanto vale? Como era utilizado?

Alguns telhados de casas podem ter o formato piramidal. Por quê? Como esse tipo de telhado normalmente pode ser chamado? Por quê?

Você percebeu que a maioria dos prédios tem suas faces retangulares. Você saberia dizer por quê?

Dizem os estudiosos que o homem buscou dar formas retas às suas construções porque o nosso planeta é muito grande; assim, a nossa linha do horizonte se assemelha muito com retas. Em contrapartida, se o nosso planeta fosse bem pequeno poderíamos ter prédios de outras formas geométricas. Por exemplo, prédios em formas arredondadas.