

## **Guia do Professor**

### **Cortes e vistas em planta baixa**

#### **Introdução**

Caro professor,

A habilidade de percepção visual e os conceitos de geometria podem e devem ser desenvolvidos simultaneamente, uma vez que a geometria exige que o aluno reconheça figuras, suas relações e suas propriedades. Essa habilidade tem uma aplicação direta sobre o dia-a-dia dos estudantes. Pensando nisso, procuramos desenvolver nesse módulo algumas atividades que pudessem levar o aluno, de forma prazerosa, a estimular essa habilidade de percepção que vai além do estudo da geometria de compassos e esquadros, ensinada na escola.

Na primeira atividade, o estudante poderá movimentar as peças que forem aparecendo na sequência em que são apresentadas, com o objetivo de introduzi-lo na percepção das formas geométricas vistas sob diversos ângulos.

#### **Objetivos**

1. Desenvolver as habilidades relacionadas a percepção espacial;
2. Desenvolver a percepção plana e espacial por meio do reconhecimento de elementos em cortes realizados a partir de plantas baixas.

#### **Competências e habilidades que se pretende desenvolver e desenvolver:**

- Percepção da constância das propriedades de figuras espaciais representadas no plano;
- Relacionar as formas tridimensionais com suas representações no plano e vice-versa;
- Percepção espacial, visão e representação de figuras tridimensionais sob diferentes ângulos;
- Comunicar com clareza idéias espontâneas e matemáticas;
- Participar cooperativamente de atividades em grupo.

#### **Pré-requisitos**

Planificação de figuras espaciais.

#### **Tempo previsto para a atividade**

2 horas/aula

#### **Na sala de aula**

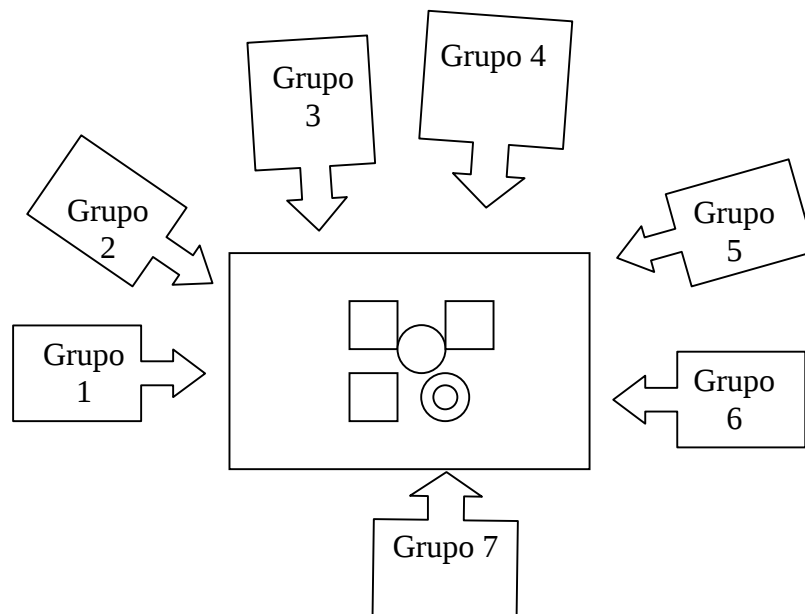
Os alunos poderão ser iniciados nesta atividade, por meio de um simples jogo que o professor preparará para a sala de aula.

**Passo a passo:**

Leve para a sala várias figuras espaciais, tais como: cones, esferas, paralelepípedos, cubos, etc. Coloque-os sobre uma mesa no centro da sala.

Organize os seus alunos em grupos de até cinco componentes;

Exemplo:



Determine um tempo para que os alunos tentem identificar os objetos, fazendo um desenho dos objetos a partir do ponto de vista que se encontram;

Solicite que os grupos guardem suas soluções e que as respostas sejam mantidas em segredo para serem compartilhadas num momento oportuno;

Peça que os grupos troquem suas atividades para um segundo exercício de percepção visual;

Novamente os alunos deverão anotar suas soluções, registrá-las e guardar segredo de suas conclusões;

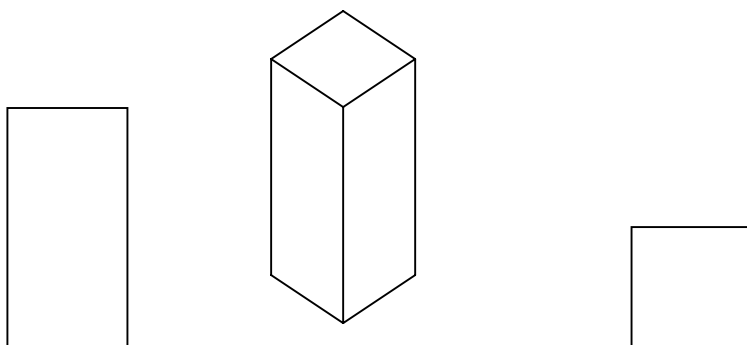
Entregue dois desenhos com as vistas para cada grupo e peça para que localizem a partir de qual ponto foi desenhada.

Outra atividade que pode realizar:

Entregue a cada grupo envelopes lacrados e durex, contendo figuras soltas que deverão servir para que cada aluno identifique o que vem a ser cada uma. Essas figuras deverão ser “vistas” variadas de objetos comuns e não comuns, planificadas. (Sugerimos que você distribua alguns objetos mais e menos sofisticados em relação a detalhes a fim de que eles explorem a sua capacidade de reconhecimento);

### **Questões para discussão**

Discuta com seus alunos sobre as soluções apresentadas pelo grupo e como um desenho pode ser diferente a partir de pontos de vista diferentes. Por exemplo, um paralelepípedo pode ter as seguintes vistas:



### **Na sala de computadores**

#### **Preparação**

- Divida os alunos em duplas antes de ir para o laboratório. A realização da atividade em sala-de-aula é fundamental para o sucesso da aula.

#### **Requerimentos técnicos**

Plugins flash.

### **Durante a atividade**

1. Divida os alunos em grupos;
2. Peça para que os alunos entrem na atividade proposta;
3. Os alunos deverão investigar os tipos de cortes e vistas existentes – clicando nos botões da tela, que estarão à sua direita em tamanho pequeno, e vistos de cima;
4. Procure ajudar os alunos que tiverem dúvidas, principalmente quanto aos comandos estudados.
5. Para rotacionar o objeto apresentado, os alunos deverão clicar em giro.

Professor, esta atividade disponibiliza os móveis e objetos da cozinha em escala menor na parte inferior da tela. Quando o aluno clicar em um móvel, ele aumenta e aparece centralizado na área, para ser movimentado pelo aluno em giros de 90° em 90°, em 3D, nas suas diferentes vistas (de frente, lateral, de fundo, de cima).

Emita feedback para erro do movimento efetuado (por exemplo: “verifique as vistas e redefina a posição da janela” ou “reveja a posição do fogão” etc ou ainda fornece nova instrução caso tenha acertado o movimento);

Isso permitirá que o estudante se familiarize com cada objeto e suas diferentes vistas.

Na parte inferior da tela, estarão quatro vistas da cozinha que se pretende montar, onde alguns objetos fixos como janela e porta servirão como ponto de referência para nortear o trabalho do estudante e dar prosseguimento aos quebra-cabeças.

Ao focalizar a atenção numa figura, será preciso considerar todos os marcos estranhos que o compõem e não se ater apenas aos estímulos visuais que a rodeiam. Daí porque a riqueza de detalhes em algumas figuras é absolutamente necessária para o seu reconhecimento sob um outro ângulo.

A atividade poderá apresentar até um número de quatro disposições diferentes dos mesmos móveis sobre a mesma cozinha, o que deverá permitir uma discussão positiva entre os grupos formados no cumprimento dessa tarefa, que necessariamente não estarão de posse do mesmo projeto.

#### **Importante**

O aluno deverá explorar ao máximo todas as posições e vistas, identificando em cada passagem as novas descobertas desta percepção.

**Dica: Sugerimos que deixe os alunos manipularem a atividade livremente. Não informe os detalhes a eles do que estão encontrando. Sugira para que variem os movimentos, e deixe que eles mesmos cheguem às conclusões desejadas.**

#### **Instruções adicionais:**

Quando o aluno inicia essa parte da atividade, o programa sorteia uma das três cozinhas, mostrando suas vistas nas figuras 1, 2, 3 e 4, de forma randômica.

Para iniciar, o programa perguntará: “Vamos montar a vista superior da cozinha? Em qual parede você quer colocar a porta? Clique sobre sua opção”. O aluno clicará na parede, e a porta parecerá em uma delas.

Na parte central da região, deverá estar disposto apenas um retângulo que fará às vezes de uma planta baixa inicial, sem nenhum objeto.

Quando escolher, aparecerá uma segunda pergunta:

“Agora você vai colocar a janela. Há um lugar certo para ela, que depende do lugar em que você colocou a porta. Clique sobre a parede em que você acredita que a janela deva estar”.

O aluno deverá clicar na parede em que ele pensa que deve estar a janela. A posição da janela está relacionada com a posição da porta. Se clicar errado, apresentar-se-á a mensagem “Verifique as vistas e redefina a posição da janela”.

Quando a janela tiver sido colocada corretamente, surge, na tela, uma nova questão: “Agora é a vez dos objetos: mesa, fogão, armário, pia e geladeira”. Cada um deles tem seu lugar certo. Quando todos estiverem colocados, clique “OK”.

Após a colocação dos móveis na cozinha, o aluno clica em “OK”. Se todos os objetos estiverem corretamente colocados, de acordo com alguma das vistas corretas, mostradas a seguir, o programa dá a mensagem: “Muito bem!”. Se algum objeto foi colocado em lugar errado, o programa aponta para o usuário por meio de uma mensagem: “Reveja a posição do fogão” ou “Reveja a posição da pia” etc. Se mais de um objeto tiver sido colocado de maneira equivocada, o programa fornece uma mensagem sobre algum tipo de objeto em primeiro lugar. Por exemplo, se a geladeira e o armário estiverem em posições erradas, o programa dá a mensagem: “Reveja a posição do armário”. Quando o usuário acertar o armário, o programa emite: “Você acertou a posição do armário. Agora reveja a posição da geladeira”.

Nessa etapa o usuário deverá, obrigatoriamente, colocar todos os objetos antes de clicar no OK. Se isso não for obedecido, o programa emite a mensagem: “Coloque todos os objetos em suas posições antes de clicar OK”.

### **Depois da atividade**

A compreensão de vistas e cortes é uma habilidade fundamental para o exercício de algumas profissões, como: arquiteto, engenheiro e desenhista. Porém, é importante que qualquer pessoa saiba, pelo menos, reconhecer os objetos de uma planta baixa ou de vistas e cortes de um projeto arquitetônico. Então, sugerimos que leve para a sala-de-aula algumas plantas baixas ou até projetos arquitetônicos com cortes e peça para os alunos montarem a sua maquete ou outras vistas.

### **Questões para discussão**

Discuta com os seus alunos como os objetos mudam o seu desenho a partir de um corte e que apenas um deles não é suficiente para dizer que objeto ele representa. Por exemplo, ao ver o desenho de um círculo, ele não é suficiente para dizer que aquilo seja um cone, por exemplo. São necessárias outras vistas e cortes.

## **Dica**

Podem ser dadas dicas de conteúdo, ou aprofundar algum aspecto pedagógico que se julgue importante oferecer ao professor.

Quando for o caso, comentar para o professor como essa atividade poderá ser aproveitada num trabalho interdisciplinar.

\*As dicas podem aparecer em vários momentos do guia.

## **Avaliação**

A avaliação dessa atividade poderá se dar com o uso de material da mídia, para justificar inclusive o aprendizado do aluno.

O professor, para tanto, poderá utilizar materiais de propaganda de jornais e revistas com plantas baixas e solicitar localizações à direita de, a partir de tal objeto ou à vista de um corte feito a partir de um determinado cômodo cujo número de peças e detalhes seja igual ou superior ao que foi tratado na atividade do computador.

Numa segunda oportunidade, recortes de objetos desenhados ou fotografados numa determinada “vista” podem ser reproduzidos numa “vista” diferente pelo aluno que passou por essa atividade, permitindo ao professor constatar se o aluno atingiu as habilidades pretendidas por meio desse exercício.

## **Para saber mais**

Para saber mais sobre as habilidades e competências relacionadas a percepção espacial, leia o capítulo “Percepção Espacial” da bibliografia abaixo:

LINDQUIST, M. M & SHULTE, A. P. (org.). **Aprendendo e Ensinando Geometria**, trad. H. H. Domingues. São Paulo: Atual Editora, 1994.