

## ESPELHOS NA CASA DE BANHO

 Protocolo experimental

 Famílias

 Espelho | Reflexão | Ótica

 30 minutos



A divisão da casa onde, provavelmente, se encontra o maior espelho talvez seja a casa de banho. No dia a dia, é usado para vermos se estamos penteados, se temos os dentes bem lavados e também para vários tipos de embelezamento!

Mas, alguma vez pensaram na ciência que está por trás do nosso reflexo? Esta atividade desafia a explorar a casa de banho e a criar imagens divertidas com vários objetos.

### Materiais

- Espelho da casa de banho
- Espelho pequeno
- Brinquedos do banho ou outros objetos
- Plasticina ou pastilhas de fixação (tipo *Patafix*)

### ENQUADRAMENTO

Os espelhos não são uma invenção recente, certamente que os Homens das cavernas já se viam “ao espelho”, bastando para isso olharem para uma poça de água ou um lago com água mais parada. Mas, será que eles percebiam que era a sua imagem que observavam? Quais seriam as suas reações ao verem a sua imagem refletida? Talvez o mesmo que acontece com os bebés, quando veem a sua imagem pela primeira vez refletida pelo espelho: primeiro estranham, mas mais tarde reconhecem a sua imagem...

Um espelho pode ser qualquer tipo de superfície lisa que consiga refletir quase toda a luz que a atinge, em vez de a absorver ou dispersar. E, tem mesmo de ser uma superfície lisa, porque superfícies rugosas dispersam a luz em vez de a refletir!

## QUESTIONAR

- Quantas imagens iguais reflete um espelho?
- Se tivermos dois espelhos quantas imagens iguais conseguimos obter?

## EXPLORAR

1. Escolher um objeto pequeno da casa de banho (por exemplo: um brinquedo para o banho, escova de cabelo, etc.) e colocá-lo em frente do espelho;
2. Questionar quantas imagens iguais se observam;
3. Colocar outro espelho atrás do objeto, apontando para o espelho da casa de banho, de forma a que ambos os fiquem paralelos;



4. Contar quantas imagens se veem do objeto;
5. Encostar o segundo espelho ao espelho da casa de banho e alterar o ângulo formado entre ambos;
6. Verificar se se conseguem observar mais ou menos imagens.



*A plasticina pode ser usada para fixar o segundo espelho na vertical, colocando o objeto entre este e o espelho da casa de banho.*

## EXPLICAR

- Quando os feixes de luz - conjunto de partículas luminosas, denominadas fótons - atingem uma superfície espelhada, são refletidos na mesma direção e com o mesmo ângulo.
- Ao ser iluminada, a imagem do objeto surge no espelho porque este reflete a luz de forma difusa, tal como acontece com o nosso corpo. Assim, ao olharmos para um espelho, conseguimos ver a nossa imagem porque

os feixes de luz que são refletidos pelo corpo (reflexão difusa) chegam à superfície do espelho, onde sofrem uma reflexão regular e são redirecionados para os nossos olhos. Os olhos captam esses feixes de luz como uma imagem refletida, isto é, invertida. Podemos comprovar isto, facilmente, quando nos olhamos ao espelho com roupa que contenha letras ou palavras, porque estas aparecerão "escritas no espelho" ao contrário.

- No entanto, nem todas as superfícies lisas atuam como espelhos. Aquelas onde há uma grande absorção de fótons não permitem a reflexão.
- Ao colocar os espelhos paralelamente um ao outro, com o objeto no meio, observa-se um número infinito de reflexões da imagem (o reflexo da reflexão de várias reflexões). A presente experiência recria o módulo *Olhar para o infinito*, da exposição "Explora", no Pavilhão do Conhecimento – Centro Ciência Viva onde se pode encontrar a seguinte explicação:

*"Estes dois espelhos, refletem repetidamente a luz de um para o outro. Sempre que a luz de uma imagem é refletida, é criada uma imagem adicional mais afastada que a anterior. Em consequência, vêes estas imagens infinitamente repetidas recuar, como um salão que nunca mais acaba."*

- Ao alterar o ângulo formado pelos espelhos, passa a ser possível contar as imagens. No entanto, continuam a ser muitas imagens porque os espelhos vão refletindo sucessivamente as reflexões da imagem do objeto. Quanto maior for o ângulo formado pelos espelhos, menor será o número de reflexos de imagens obtidos. À medida que o ângulo vai diminuindo, aumenta o número de reflexos de imagens obtidos.

## SABER MAIS

Para obter mais informações sobre reflexão, aconselhamos a consulta dos seguintes recursos:

**Simetrias** - [https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id\\_recurso=234](https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=234)

**Bolas de Natal** - [https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id\\_recurso=175](https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=175)