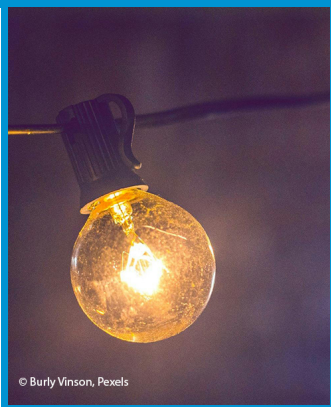


Do Sol à lâmpada: a espectroscopia da luz



Cenário de aprendizagem



Ensino Secundário (10.º, 11.º e 12.º anos de escolaridade)



Física



comprimento de onda | cor | espectro | luz | ótica

Verde, vermelho, azul ou... preto. É devido à reflexão de diferentes **comprimentos de onda**, que o ser humano encontra no seu quotidiano objetos de várias cores. As cores que chegam à retina do olho humano são fruto de diferentes absorções por parte dos objetos nos quais a luz incide. Ao passar através de um prisma (ou por simples gotas de água) é possível “decompor” um feixe de luz nas várias cores visíveis que o constituem. Desde 1966, quando Newton demonstrou as diferentes cores que são obtidas através da luz do Sol, a **espectroscopia** tem vindo a explicar muitos dos fenómenos associados à **luz**. Com este cenário de aprendizagem, os alunos são desafiados a descobrir algumas particularidades da luz, tais como o modo como esta pode ser refletida, refratada ou simplesmente atravessar diferentes objetos!

Desenvolvidos no âmbito do Programa Secundário para tod@s, coordenado pela Câmara Municipal de Lisboa – com o apoio do POR Lisboa 2020 – os cenários de aprendizagem Ciência Viva têm como objetivo estimular a curiosidade e o pensamento crítico para diferentes conceitos científicos, interpretar situações do quotidiano, consolidar aprendizagens adquiridas e desenvolver novos conhecimentos sobre tópicos do currículo, em contexto interdisciplinar e recorrendo à metodologia IBSE.

Enquadramento curricular

- Concluir, através de atividades experimentais, que a luz pode sofrer reflexão (especular e difusa), refração e absorção, verificando as leis da reflexão e comunicando as conclusões.
- Distinguir, experimentalmente, luz monocromática de policromática, associando o arco-íris à dispersão da luz e justificar o fenómeno da dispersão num prisma de vidro com base na refração.

Objetivos

- Reconhecer a composição policromática da luz visível;
- Conhecer o espectro eletromagnético;
- Compreender as interferências que lentes e espelhos induzem num feixe de luz;
- Distinguir os conceitos de dispersão, reflexão e refração;
- Relacionar fenómenos naturais com os respetivos fenómenos óticos que os originam.

CONTEÚDOS

Este cenário de aprendizagem é composto por cinco momentos distintos de exploração:

Visita guiada virtual (opcional): Descobrir a luz!

Protocolo experimental: Estrelas em ti

Vídeo: Porque é que o mar é azul?

Protocolo experimental: Mensagens secretas! Brincando com o espectro da luz visível

Protocolo experimental: Raios invisíveis: inimigos extraterrestres?

Quiz: Do Sol à lâmpada: a espectroscopia da luz

SUGESTÃO DE EXPLORAÇÃO

1. De modo a motivar os alunos e despertar-lhes a curiosidade para a temática da luz e da sua interação com os objetos do quotidiano, recomenda-se iniciar a exploração deste cenário de aprendizagem com a realização da **visita guiada virtual (opcional) “[Descobrir a luz](#)”**;
2. Desafie os alunos a explorar o **protocolo experimental “[Estrelas em ti](#)”**, onde irão descobrir as várias cores que compõem a luz visível, dando início à pesquisa sobre os conceitos de espectroscopia, difração e comprimentos de onda;
3. Após os alunos ficarem a conhecer os diferentes comprimentos de onda que constituem o espectro da luz visível, a difração e o modo como o olho humano percebe a luz, convide-os a visualizar o **vídeo “[Porque é que o mar é azul](#)”**, de modo a compreenderem como é que a luz pode ser refletida de diferentes modos, dependendo do objeto que ilumina;
4. Nesta fase do cenário, desafie os alunos a recorrer aos conhecimentos adquiridos – comprimentos de onda, reflexão, refração e percepção de cores pelo olho humano – para conseguir ler as mensagens secretas propostas pelo **protocolo experimental “[Mensagens secretas! Brincando com o espectro da luz visível](#)”**, com recurso a diferentes filtros coloridos;
5. Antes de terminar este cenário de exploração, motive os seus alunos a descobrir os efeitos nefastos da exposição solar e como preveni-los – através da deteção dos níveis de exposição à radiação UV e da identificação dos fatores que reduzem a sua exposição – seguindo o **protocolo experimental “[Raios invisíveis: inimigos extraterrestres?](#)”**;
6. Termine este cenário desafiando os alunos a responder ao **quiz “[Do Sol à lâmpada: a espectroscopia da luz](#)”**, com perguntas de escolha múltipla, como forma de consolidar conhecimentos sobre a ocorrência de diferentes cores num único feixe de luz visível. Cada questão apresenta uma pequena explicação que irá permitir uma melhor compreensão dos conceitos científicos abordados.

ENSINO À DISTÂNCIA

Os cenários de aprendizagem propostos podem servir de complemento ao ensino à distância. Neste sentido, sugere-se que seja solicitado aos alunos a realização posterior de pesquisas sobre os temas abordados. Os resultados das pesquisas poderão ser partilhados com o professor ou servir de base ao debate com a turma, nas plataformas digitais usadas no ensino à distância.

Os conteúdos científicos abordados baseiam-se nos temas explorados na exposição "Explora", patente no Pavilhão do Conhecimento - Centro Ciência Viva

 tipologia

 nível de ensino

 áreas disciplinares

 áreas temáticas

 duração