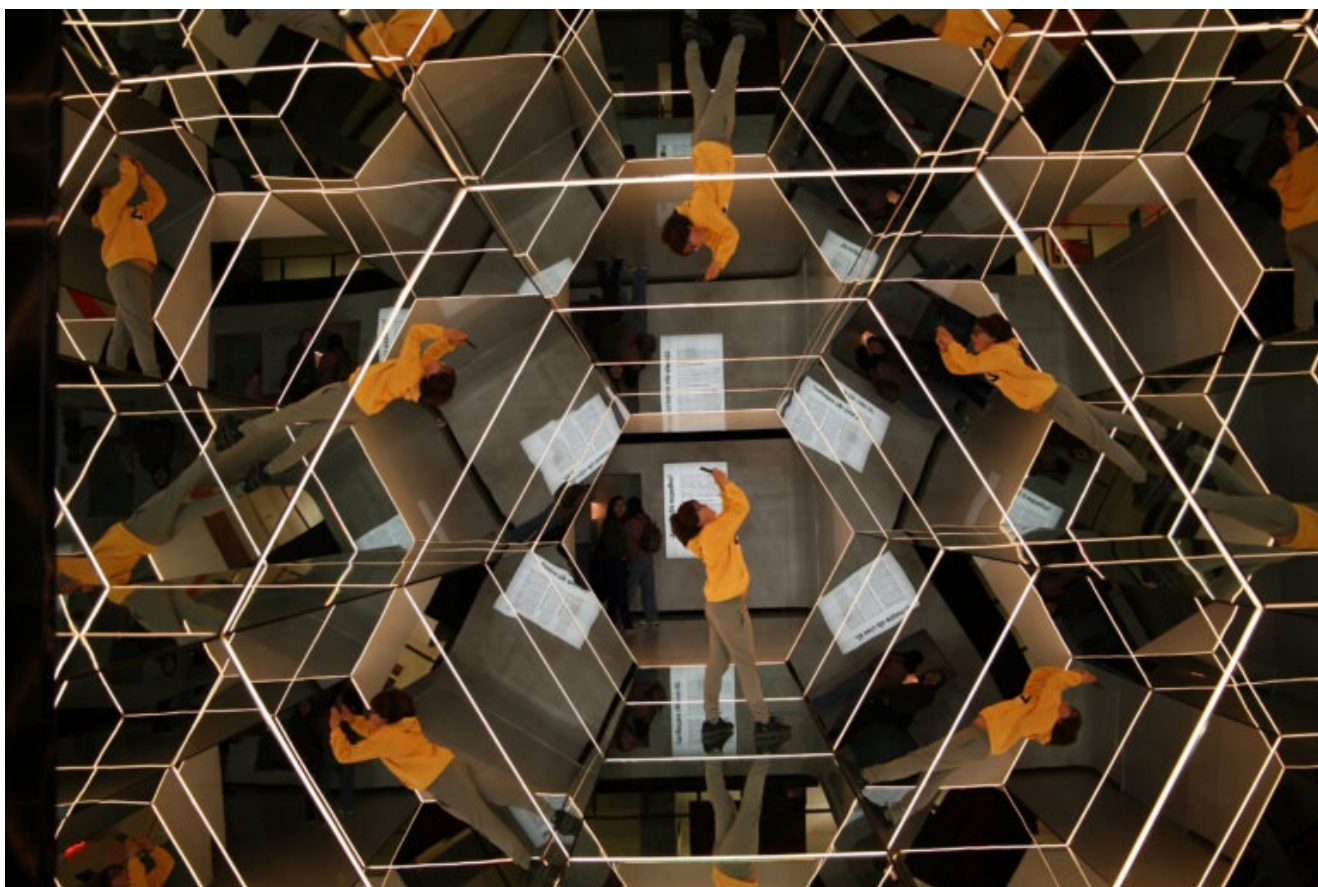


Universidade de Coimbra | “Espelhos, Dentro e Fora da Realidade” em exposição no Centro de Ciência Viva

written by O Cidadão | 11 de Abril, 2026



Esta exposição insere-se no âmbito do acordo de colaboração que a Fundação “la Caixa”, com o apoio do BPI, mantém com o **UC Exploratório – Centro Ciência Viva da Universidade de Coimbra desde 2020**, que tem como objetivo **promover a cultura científica e tecnológica na região de Coimbra e em Portugal**.

Os espelhos fazem parte do nosso quotidiano de forma tão natural que raramente nos detemos a pensar neles. Olhamos através deles e vemos imagens refletidas, mas muitas vezes esquecemo-nos de que são objetos com propriedades próprias. No entanto, falar de espelhos é **falar da lei da reflexão da luz**,

de planos de simetria e de relações matemáticas fundamentais.

Desde a Antiguidade, os espelhos têm sido utilizados com fins científicos e estiveram na base de descobertas que contribuíram para **o conhecimento do cosmos e da origem do universo**. Ao longo do tempo, essas investigações permitiram avanços significativos e ajudaram-nos a compreender melhor o mundo em que vivemos.

A exposição, que conta com o aconselhamento do **Museu de Matemática da Catalunha (MMACA)** e do **Instituto de Ciências Fotónicas (ICFO)**, um centro de investigação espanhol de referência na área da fotónica, apresenta um percurso interativo dividido em dois grandes núcleos: um dedicado à lei da reflexão e outro à interação entre os espelhos e a luz.



Ana Abrunhosa, Presidente da Câmara de Coimbra e Artur Santos Silva, curador da Fundação "la Caixa" e Presidente Honorário do BPI, fizeram parte da mesa que abriu a exposição. Direitos Reservados

Âmbitos da Exposição

Dentro do espelho: experimentar e compreender

Tal como Alice, o visitante é convidado a atravessar um espelho e descobrir o que está do outro lado. A exposição começa com uma instalação de espelhos deformantes que desafia a percepção e questiona a relação entre realidade e imagem, destacando a importância da dúvida no pensamento científico.

Ao longo do percurso, é possível explorar diferentes tipos de espelhos, planos, curvos e caleidoscópicos, e compreender conceitos fundamentais da reflexão da luz.

A lei da reflexão estabelece que o ângulo de incidência de um raio de luz é igual ao ângulo de reflexão. Nos espelhos planos, a imagem forma-se a uma distância igual à do objeto, mas com inversão lateral. Quando combinamos vários espelhos em diferentes ângulos, surgem efeitos visuais surpreendentes que evidenciam relações matemáticas e geométricas.

A geometria assume aqui um papel central, com a criação de eixos de simetria que multiplicam as imagens. Quanto menor o ângulo entre espelhos, maior o número de imagens geradas. Nos caleidoscópios, esta lógica leva a padrões visuais quase infinitos, proporcionando experiências imersivas que exploram a percepção visual.

Os espelhos curvos – côncavos e convexos – introduzem novas propriedades, fundamentais para a ótica e para a criação de lentes. Permitem obter imagens ampliadas ou reduzidas, com aplicações práticas no dia a dia e na ciência.

A exposição inclui ainda exemplos de anamorfoses, **imagens distorcidas que só podem ser corretamente interpretadas a partir de um ponto de vista específico**, uma técnica utilizada ao longo da história da arte.

Espelhos e luz: aplicações científicas e tecnológicas

Do outro lado do espelho encontramos a **luz**. Sem ela, não poderíamos ver a realidade que nos rodeia, nem os espelhos fariam sentido. A luz é composta por fótons, que se comportam simultaneamente como ondas e partículas quando interagem com a matéria, transportando energia e informação.

Graças aos espelhos é possível controlar e direcionar a luz para diversas aplicações, como aquecer, iluminar, medir, navegar ou até explorar o espaço. Alguns módulos da exposição mostram como é possível conduzir a luz e levá-la a locais específicos, recriando, por exemplo, sistemas semelhantes aos que terão sido usados para iluminar espaços sem luz natural. É possível, por exemplo, imitar o sol e levar a sua luz a povoações situadas em vales escuros onde ela não chega durante os meses de inverno. Alguns módulos propõem-nos ainda a experimentar com diferentes tipos de reflexões.

Os espelhos e a chegada à Lua

Outra aplicação dos espelhos para direcionar a luz são os **retrorefletores**, sistemas que têm a capacidade de devolver a luz exatamente à sua fonte de origem, na mesma direção, mas em sentido contrário. São utilizados, por exemplo, como refletores em bicicletas ou em materiais refletivos, permitindo maior visibilidade no escuro.

Ao longo da história, a humanidade procurou desenvolver instrumentos que permitissem compreender melhor o seu lugar na Terra e explorar o universo. Nesse contexto, os astronautas das missões Apollo 11, Apollo 14 e Apollo 15 utilizaram retrorefletores **para medir com precisão a distância entre a Terra e a Lua** e analisar variações nas suas posições relativas.

Caçadores de luz: os telescópios

A exposição destaca também o papel dos telescópios, instrumentos fundamentais para a exploração do espaço. Equipamentos como o telescópio Hubble ou o James Webb utilizam

espelhos para captar luz proveniente de objetos extremamente distantes.

Como a luz demora tempo a viajar, observar o universo é também olhar para o passado. O telescópio James Webb, o mais avançado alguma vez lançado, permitiu observar imagens inéditas do cosmos, abrindo uma nova era na astronomia.



A “magia” da luz e dos espelhos. Direitos Reservados

A luz invisível

Nem toda a luz é visível. A radiação infravermelha, por exemplo, transporta energia térmica e não pode ser detetada pelo olho humano. A exposição inclui experiências que permitem compreender este fenómeno e explorar as suas aplicações em áreas como a comunicação, a indústria ou a saúde.

Na página do **UC Exploratório – Centro Ciência Viva da Universidade de Coimbra** será possível consultar mais informação e os horários de todas as

atividades. <https://www.exploratorio.pt/exposicoes-1/espelhos-dentro-e-fora-da-realidade>