

## Como os óculos usados nos cinemas ajudam a ver em três dimensões - 3D

### Física

Enviado por: Visitante

Postado em:30/12/2009

A projeção de filmes em três dimensões (3D) tem lotado as salas de cinema, mas como funciona essa tecnologia?

Como funcionam os óculos 3D usados no cinema? Existem vários sistemas para que se obtenha a sensação de tridimensionalidade. Entenda como funcionam os mais conhecidos: Anáglifo (óculos a duas cores): utilizam-se filtros de cores complementares, como vermelho e azul ou vermelho e verde. A imagem apresentada, por exemplo, em vermelho não é vista pelo olho que tem um filtro da mesma cor, mas se vê a outra imagem em azul ou verde. Este sistema, por seu baixo custo, emprega-se sobretudo em publicações e também em monitores de computador e no cinema. Apresenta o problema da alteração das cores, perda de luminosidade e cansaço visual após um uso prolongado. Normalmente o filtro vermelho é usado no olho esquerdo e o azul no olho direito. Polarização: utiliza-se luz polarizada para separar as imagens da esquerda e da direita. O sistema de polarização não altera as cores, ainda que ocorra uma certa perda de luminosidade. Usa-se tanto em projeção de cinema 3D como em monitores de computador com telas de polarização alternativa. Hoje em dia é o sistema mais econômico para uma qualidade de imagem aceitável. Alternativo: com este sistema se apresentam em seqüência e alternativamente as imagens esquerda e direita, sincronizadas com óculos dotados de obturadores de cristal líquido, de forma que cada olho vê somente sua imagem correspondente. A uma frequência elevada, a piscada de olhos torna imperceptível o truque. A técnica é utilizada em monitores de computador, TV e cinemas 3D de última geração. Outro uso de óculos polarizados: Os pilotos de avião usam óculos de sol polarizados e também é frequente sua utilização quando se esquia ou quando se deseja uma proteção contra os reflexos. Basicamente o que fazem esses óculos é absorver grande parte da luz refletida sobre superfícies horizontais, como a superfície de um lago, da pista de esqui ou do solo no caso de um piloto de avião. Pode-se comprovar sua eficácia se, depois de olhar a superfície, giramos os óculos em um ângulo de 90°. Nestas condições, estamos fazendo que o eixo de transmissão dos óculos coincida com a direção do campo elétrico refletido pela superfície, de modo que estaremos recebendo essa luz, e poderemos comprovar que se transmite maior quantidade de luz através dos óculos. Os gráficos a seguir mostram as etapas para a produção e exibição dos filmes em 3D. 1) Capturando as imagens Para simular o efeito que se tem ao ver um objeto na vida real, o cinema 3D tem que usar duas câmeras, uma capturando imagens para o olho direito, e a outra, para o esquerdo. Quanto maior a distância entre elas, mais imagem "saltará" da tela. 2) Edição Como usa duas câmeras, o filme 3D tem 48 quadros por segundo, em vez dos 24 característicos da maioria dos filmes em 2D. Um aparelho acoplado ao projetor garante que os quadros sejam lançados de forma alternada, ou seja, em um segundo o espectador vê 24 imagens com o olho direito e 24 com o esquerdo. 3) A Projeção A luz viaja do projetor à tela em espiral, e os quadros se alternam porque metade gira para um sentido e outra metade para o sentido contrário. Uma tela diferente com uma cobertura especial refletiva (prateada) ajuda a devolver essa luz para o público, refletindo mais que uma tela normal. 4) Os óculos especiais Usados pelos espectadores, têm filtros de polaridade que permite que cada olho capte um quadro. É com se o espectador visse a mesma imagem por dois focos diferentes, como ocorreria diante de um objeto comum do dia-a-dia.

5) Enganando o Cérebro Graças à distância entre os dois olhos, o espectador ve a mesma imagem de ângulos diferentes. A partir dessas duas imagens, o cérebro processa uma terceira, proporcionando uma noção de profundidade em três dimensões. Este conteúdo foi acessado em 30/12/2009 do sítio Terra. Todas as modificações posteriores são de responsabilidade do autor original da matéria.