Escola Estadual Aníbal de Freitas

Gabriela Fasolo Pivaro

Atividade: aula sobre misturas de cores

Essa aula é uma continuação da aula passada, onde foram revisadas as características da luz, sendo essa uma radiação eletromagnética. Os alunos relembraram que as cores que enxergamos estão relacionadas ao seus comprimentos de onda, e realizaram uma atividade de mistura de tintas para tentar identificar um padrão na mistura. Nesta aula, os alunos comparam a mistura de pigmentos (tintas) com a mistura de luzes coloridas (lâmpadas de cores diferentes), para perceber que as mesmas cores quando misturadas em luz e em tintas dão resultados diferentes.

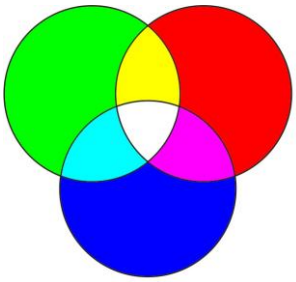
O começo da aula é uma pergunta à turma, se eles lembram do resultado das misturas de tintas da aula passada. Coloco no slide inicial as cores ditas primárias, e suas misturas ente si, perguntando aos alunos que cores eles acharam quando misturaram elas na aula passada.

Uma vez respondido, pergunto aos alunos se eles acham que toda vez que misturarmos as mesmas cores, sempre teremos o mesmo resultado, ao que eles me respondem que sim. Digo que agora vamos misturar luzes coloridas para ver se isso é verdade, e pergunto sobre que cor de superfície é melhor projetarmos as luzes. Os alunos me respondem que sobre uma superfície branca, e são separados em grupos, para mexerem nas lâmpadas um grupo de cada vez.

Essa atividade da mistura de luzes é constituída por três lâmpadas, uma azul, uma vermelha e uma verde, que projetam suas luzes num papel branco, dentro de uma caixa grande, forrada por cartolina preta. Isso foi necessário porque a sala em que a atividade foi aplicada não ficava muito escura, mesmo com a luz apagada e as cortinas fechadas.

Cada grupo, então, mistura as luzes duas a duas, e depois todas junto, para ver que cores eles acham. Em seguida, perguntei o que acontece com a cor de um objeto, por exemplo, vermelho, quando é iluminado só por luz vermelha, e depois só por outra luz que não vermelha. Para responder, os alunos fizeram o teste, colocando dentro da caixa um papel pintado de vermelho (e depois outras cores) e mexendo nas luzes acesas.

Por final, alinhei as lâmpadas paralelamente umas às outras, de modo a fazerem sombras diferentes quando um objeto era colocado entre elas e a superfície branca. Com isso, surgem 3 cores diferentes de sombras, que são as combinações dois a dois das lâmpadas. Por exemplo, a sombra que se forma ao se bloquear a luz verde é a combinação das cores que restaram, azul e vermelho, como se pode ver pela imagem abaixo:

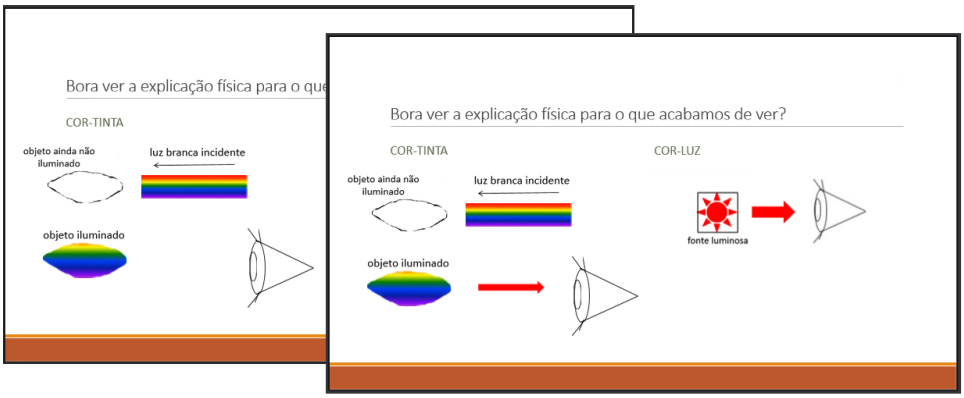


Cores Aditivas

Depois de todos os grupos terem feito o experimento, a profa. Laura sugeriu que eles fizessem um breve relatório contando o que acabaram de ver. Os grupos se reuniram novamente e escreveram, com suas palavras, os experimentos. Muitos grupos tiveram dificuldades para entender o que tinha que ser feito, ao que eu respondia que era para colocar em palavras o que eles viram e experimentaram.

Alguns grupos, pude observar, voltaram às lâmpadas para refazer e relembrar o que tinham visto. Esses relatórios foram recolhidos e estão em posse da profa. Laura.

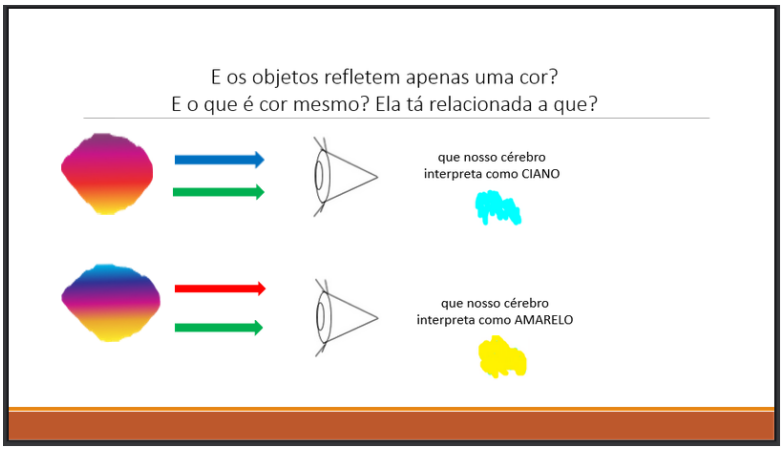
Uma vez recolhidos, a explicação física para o que acabamos de ver se iniciou. Tentei usar muitas imagens para facilitar o entendimento, e sempre tentando perguntar para os alunos o que eles achavam que seria a resposta ou a explicação.



Dando o exemplo dos slides acima, o slide da esquerda mostra uma luz branca incidindo num objeto. Mostro que o objeto absorve todas as cores, menos uma. Pergunto aos alunos que cores o objeto não absorve, mas infelizmente o projetor estava com problemas e não dava para ver direito que era a cor vermelha. Isso foi resolvido apenas da aula seguinte, onde revisei os slides com as projeções certas.

No slide da direita, que é o slide seguinte, mostro a luz vermelha que não foi absorvida pelo objeto chegando até o olho humano, explicando que essa é a cor que enxergamos o objeto. Ao lado, comparo com uma fonte de luz, onde não há absorção por objeto, a luz que chega ao olho humano é a luz que sai da fonte.

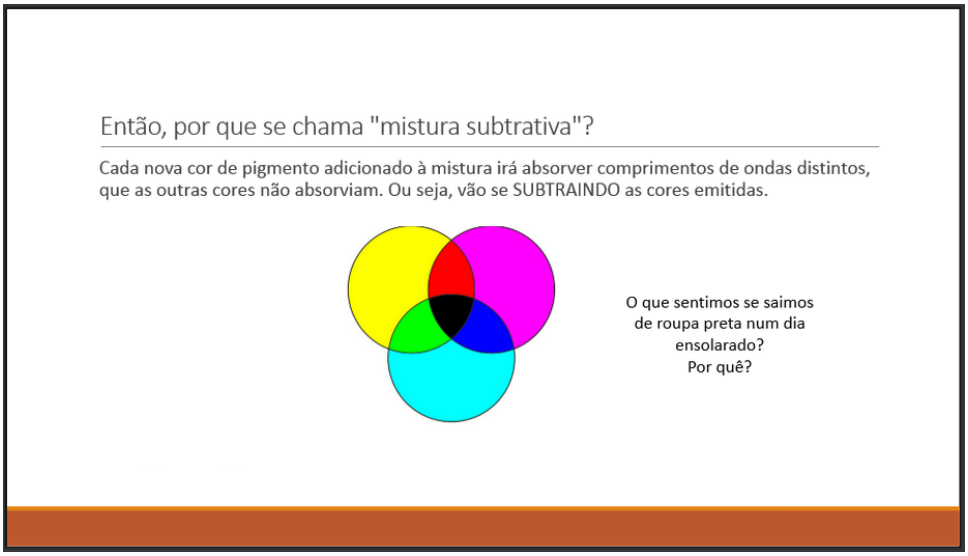
Depois, passo a objetos que não absorvem mais de uma cor, explicando que a cor que enxergamos é a mistura dessas duas cores, perguntando aos alunos se essa mistura é igual a de tintas que fizemos, ou igual as das lâmpadas. Muitos ficam quietos sem saber responder, mas uma aluna responde que é como as lâmpadas. Digo que está certo e prossigo.



Nesse slide, os alunos podem perceber que a mistura das cores que são refletidas pelo objeto são iguais as misturas das lâmpadas que fizemos alguns instantes atrás.

Logo após, passo para a situação em que se misturam os próprios objetos. Desse modo, se um objeto que não absorve *azul* e *verde* é misturado com um que não absorve *vermelho* e *verde*, a única cor que não será absorvida dessa mistura é a cor a cor *verde.*

A esse tipo de mistura, damos o nome de "subtrativa", como se pode ver pela explicação do slide abaixo:



"Cada nova cor de pigmentos adicionado à mistura irá absorver comprimentos de ondas distintos, que as outras cores não absorviam. Ou seja, vão se SUBTRAINDO as cores emitidas"

Ao final desse slide, que também é o final dessa aula, pergunto aos alunos o que sentimos ao sair de roupas de cor preta num dia ensolarado, para ver se eles conseguem fazer a relação entre os assuntos estudados até o momento.

De uma maneira positiva, alguns alunos responderam de forma certa, relacionando a cor preta como a absorção de todas as cores. Pergunto ao que podemos relacionar as cores, tentando guiá-los até comprimento de onda e energia. Consigo fazer com que cheguem até comprimento de onda, e depois completo com energia, dizendo que por isso sentimos muito calor com roupas pretas.

A aula termina nesse ponto por uma questão de tempo. A aula seguinte começará com a explicação das misturas de cores e vai até a explicação do funcionamento do olho humano.