

ROTEIRO BÁSICO PARA PLANO DE AULA

I. Plano de Aula:

Física e Diversidade Sexual – A espectroscopia da luz e a bandeira do arco-íris

II. Dados de Identificação:

Escola:
Professor (a):
Disciplina: Física
Série: Ensino Médio
Turma:

III. Justificativa:

Ensinar a importância do respeito que se deve ter com as diferenças dos colegas no ambiente escolar é de fundamental importância, esse ensino deve ser aplicado desde os primeiros anos de escolaridade. A violação de direitos humanos tem sido bastante recorrente no ambiente escolar, sobretudo em relação à perspectiva de diversidade sexual. São inúmeras práticas de violência que professores e demais profissionais nas escolas testemunham e inúmeras vezes o silêncio tem sido um aspecto marcante que evidencia uma prática recorrente que se manifesta em diversas formas na entrada, durante o intervalo e na saída da escola. A realização deste plano pode tornar-se uma importante estratégia no sentido de erradicar as violações de direitos humanos acerca da sexualidade dos alunos. São violações que ocasionam violência e evasão escolar, entre outras consequências lamentáveis decorrentes da LGBTfobia.

IV. Tema:

- A espectroscopia da luz e a bandeira do arco-íris

V. Conteúdos:

Física e Ciências Naturais

VI. Objetivos:

Objetivo geral:

Compreender através da observação, o fenômeno de dispersão da luz e as diferentes cores que se formam a partir do branco, como uma consequência da refração diferenciada para cada cor.

Objetivos específicos:

- Conhecer o disco de Newton;
- Analisar a decomposição da luz;
- Promover um debate franco sobre a necessidade de se respeitarem as diferentes orientações sexuais e identidades de gênero.

VII. Desenvolvimento do tema:

- 1ª aula:

O professor deve começar a aula com uma demonstração simples da dispersão da luz solar. O dispositivo mais adequado para se realizar essa experiência, seria uma rede de difração ou um prisma. Entretanto, como forma mais acessível, incentive os alunos a usarem um CD de música. Exemplifique situações cotidianas onde este fenômeno pode ocorrer, por exemplo a formação do arco-íris. Durante a demonstração com o CD, questione aos alunos:

Em quantas cores a luz branca pode ser vista ao ser decomposta?

Explique o conceito de “spectrum” e mostre que, na realidade, há um contínuo de cores, desde o vermelho ao violeta, formando infinitas cores, mas que em nosso dia-a-dia são resumidas em sete (violeta, anil, azul, verde, amarela, laranja e vermelha). A ideia de sete cores é uma visão limitada de uma distribuição discreta das cores, porém há uma distribuição contínua de cores, o que forma um espectro infinito de cores, pois cada uma das cores pode aparecer com diversas tonalidades.

Discorra sobre o comprimento de onda do espectro visível. Espectro visível é a radiação (luz) que o olho humano tem a capacidade de captar. A faixa de espectro captada pelo olho humano tem o comprimento de onda situado entre os 700nm aos 400nm, com uma frequência de 400THz a 750THz. A faixa visível pelos humanos vai do violeta ao vermelho, passando pelo verde, amarelo e azul. Na imagem em baixo está a faixa de espectro captada pelo olho humano.



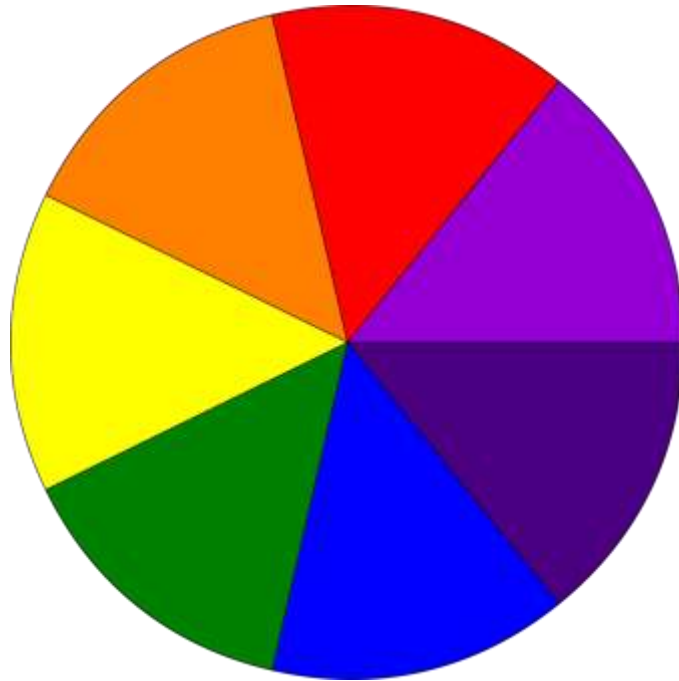
- 2ª aula:

Mostre aos alunos um vídeo educativo que relata como acontece a dispersão da luz, formando o arco íris e como funciona o disco de Newton, onde todas as cores são colocadas para girar e forma uma única cor.

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=oTqjz mhXHdk> – De onde vem o arco-íris? (4 minutos)

Após o término do vídeo mostre uma figura do disco de Newton e uma figura da decomposição da luz branca pelo diamante.

Após exibir o filme anterior e observar as figuras 1 e 2 acima, peça aos alunos, para que em grupo, elaborem uma explicação para a o fenômeno e apresentem aos seus colegas. Nesta explicação deve ficar claro como acontece a refração da luz ao passar para um meio cujo índice de refração é diferente, como quando passa do ar para a água ou para o vidro.



Para exemplificar o fenômeno da dispersão luminosa, você pode levar para a sala de aula um prisma transparente. Além do prisma, a ilustração da capa do disco "The Dark Side of the Moon", do Pink Floyd é um bom exemplo ilustrativo.



- 3ª aula: Construindo um disco de Newton

A partir de agora passaremos a construir nosso próprio mecanismo para experimentar a descoberta de Newton. Dessa construção, poderemos verificar que a luz branca é um somatório das cores do arco-íris.

Como Funciona?

Quando o disco é girado, os olhos enviam ao cérebro as imagens das várias cores. Este acompanha a velocidade até certo ponto. Com uma velocidade bem alta, o cérebro recebe as informações muito rapidamente e projeta uma imagem fixa resultado da mistura de todas as cores.

E adivinha qual cor veremos?

Como a luz branca é formada por todas as outras cores, o cérebro junta as imagens recebidas do disco, fazendo com que ele pareça branco.

Para construir o disco de Newton será preciso durex, tesoura, lápis de cor nas cores do arco íris, disco branco de cartolina no tamanho de um CD e Fonte de 9v ou uma bateria. Façam as experiências propostas e anotem as observações.

4ª aula:

Agora é a hora de introduzir as cores da bandeira LGBT que é formada pelas cores do arco-íris. O objetivo é fazer com que os estudantes compreendam que vivemos em um mundo diverso onde existem várias possibilidades de as pessoas viverem sua sexualidade. Discuta questões de

preconceitos existentes, como o racismo, a LGBTfobia e o machismo. Explique os impactos do bullying na vida dos estudantes LGBTs. Após estas explicações, é hora de falar da bandeira LGBT e suas cores que já foram vista no disco de Newton.

O criador de um dos principais símbolos do movimento LGBT, a bandeira do arco-íris, foi Gilbert Baker que faleceu em 2017. Baker criou o estandarte, originalmente com oito cores, em 1978, para o 'Dia de Liberdade Gay de San Francisco', na Califórnia (Estados Unidos). A data é considerada precursora da parada de Orgulho LGBT moderna.

A bandeira original tinha as seguintes cores, cada uma representando um aspecto diferente da humanidade:

ROSA – SEXUALIDADE
VERMELHO – VIDA
LARANJA – CURA
AMARELO – LUZ DO SOL
VERDE – NATUREZA
TURQUESA – MÁGICA/ARTE
ANIL – HARMONIA/SERENIDADE
VIOLETA – ESPÍRITO HUMANO

Naquela ocasião, 30 voluntários ajudaram Baker a pintar a mão as duas primeiras bandeiras arco-íris. Elas foram hasteadas para secar no último andar de galeria de um centro da comunidade LGBT em San Francisco. Sujos de tinta, eles tiveram de esperar até a noite para lavar suas próprias roupas – já que não podiam lavá-las em lavanderias públicas. Tempos depois, a bandeira foi reduzida a seis cores, sem o rosa e o anil. O azul também acabaria por substituir o turquesa. Baker disse que queria transmitir a ideia de diversidade e inclusão, usando “algo da natureza para representar que nossa sexualidade é um direito humano”.



Ao final da aula explique aos alunos que a escola pode assumir papel de extrema importância no ensino desta temática, canalizando a energia dos adolescentes para produzir conhecimento, respeito a si próprio e aos outros, e coletividade.

VIII. Recursos didáticos:

Cds, cartolina, lápis de cor, durex, cola, tesoura, canetinha hidrocor, Datashow, quadro, notebook, bateria.

IXI. Avaliação:

Avaliar a participação dos alunos e a realização das atividades.

X. Bibliografia:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=33330>

<http://www.camaralgbt.com.br/a-historia-por-tras-da-bandeira-arco-iris-simbolo-do-orgulho-lgbt/>

Plano de aula: O Disco de Newton – Um estudo sobre a formação da cor “Branca”. Profa. Lyselene Alcântara

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/newton-as-cores.htm>

<http://www.construirnoticias.com.br/homofobia-como-trabalhar-o-respeito-e-a-diversidade-sexual-na-escola-67/>