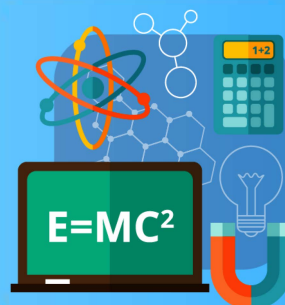
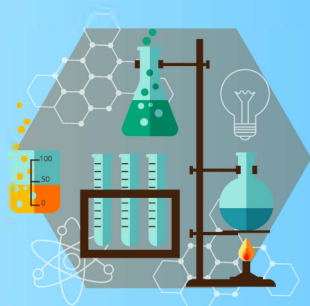
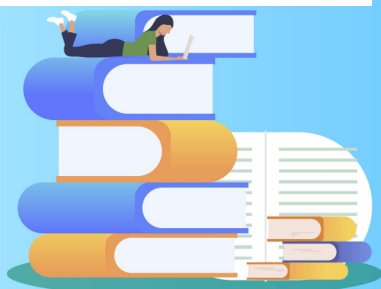


PLANO DE ESTUDO TUTORADO 2º ANO

Ensino Médio
Professora Marilene



Semana 3



EDUCAÇÃO



MINAS
GERAIS

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

ÍNDICE

Física	39
• Semana 3:	44
◦ Luz e Cores 1	



PLANO DE ESTUDO TUTORADO

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA

ANO DE ESCOLARIDADE: 2º ANO

NOME DA ESCOLA:

NOME DO ALUNO:

TURMA:

TURNO:

TOTAL DE SEMANAS: 4

NÚMERO DE AULAS POR SEMANA: 2

NÚMERO DE AULAS POR MÊS: 8

ORIENTAÇÕES AOS PAIS E RESPONSÁVEIS

Prezado responsável,

Estamos vivenciando um momento de propagação em escala mundial do COVID-19 (SARS-CoV-2), e como precaução e seguindo orientações dos órgãos públicos federais e estaduais, nossas unidades escolares foram fechadas. Para não haver interrupção do processo de ensino e aprendizagem de nossos estudantes, preparamos alguns planos de estudo divididos em semanas e aulas. Eles deverão ser realizados pelos estudantes em seus espaços de vivência. Os conceitos principais de cada aula serão apresentados e em seguida o estudante será desafiado a resolver algumas atividades. Para respondê-las, ele poderá fazer pesquisas em fontes variadas disponíveis em sua residência.

Contamos com sua colaboração para auxiliar nossos estudantes na organização do tempo e no cumprimento das atividades.

DICA PARA O ALUNO

Caro estudante,

A suspensão das aulas em virtude da propagação do COVID-19 (SARS-CoV-2) foi uma medida de segurança para sua saúde, da sua família e demais pessoas da sociedade.

Contudo, não é motivo para que você deixe de estudar e aprender sempre. Dessa forma, você receberá planos de estudo e terá acesso a conceitos básicos e, em seguida, realizará algumas atividades. Para resolvê-las busque informações em diferentes fontes. Sabemos e confiamos no seu potencial em aprender. Contamos com seu esforço e dedicação para não perder tempo e continuar aprendendo e ampliando seus saberes. Livros didáticos diferentes podem apresentar ordens distintas para abordar o conteúdo a ser estudado. Consulte o índice antes de iniciar os estudos.

QUER SABER MAIS?

Anotar é um exercício de seleção das ideias e de maior aprendizado, por isso...

Sugere-se pesquisar o conteúdo em livros didáticos ou plataformas online, desde que estejam ligadas a instituições educacionais, como escolas, faculdades ou órgãos governamentais.

Sempre que possível, faça resumos e anotações dos assuntos estudados.

Tenha uma postura ereta ao estudar. Com essa postura, é mais fácil respirar, o que oxigena melhor o sangue, levando o cérebro a funcionar melhor, que ajuda no processo de aprendizagem. Ou seja, ter uma boa postura para estudar ajuda a aprender melhor e mais rápido.

Busque anotar sempre o que compreendeu de cada assunto estudado. Se você achar que compreendeu pouco, faça uma nova leitura.

SEMANAS 3 e 4

UNIDADE(S) TEMÁTICA(S): Temático IV: Luz, Som e Calor – Tema 9: Luz

OBJETO DE CONHECIMENTO:

22 – Propagação da luz
23 – Luz e cores

HABILIDADE(S):

22.1. Compreender os fenômenos de reflexão e refração da luz.
23.1. Compreender a formação das cores.

CONTEÚDOS RELACIONADOS:

22.1.1. Compreender que a luz em um meio uniforme desloca em linha reta e com velocidade finita.
22.1.2. Saber explicar como as sombras são formadas.
22.1.3. Saber explicar como objetos não luminosos podem ser vistos.
22.1.6. Compreender que a luz pode ser refratada e saber representar graficamente a refração da luz.
23.1.3. Compreender como objetos coloridos aparecem sob a luz branca e outras cores.

INTERDISCIPLINARIDADE: Biologia; Matemática.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

FENÔMENOS ÓPTICOS

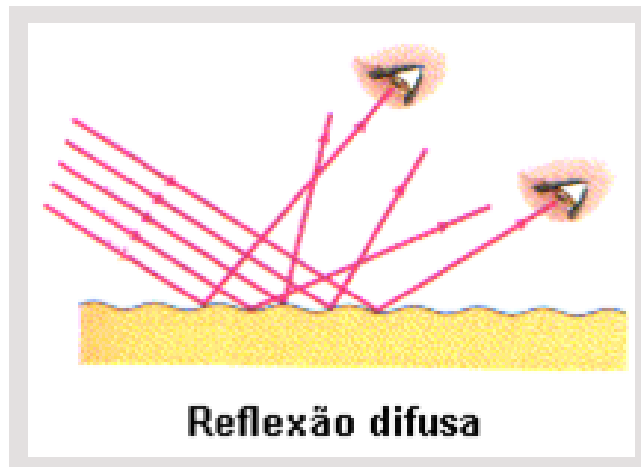
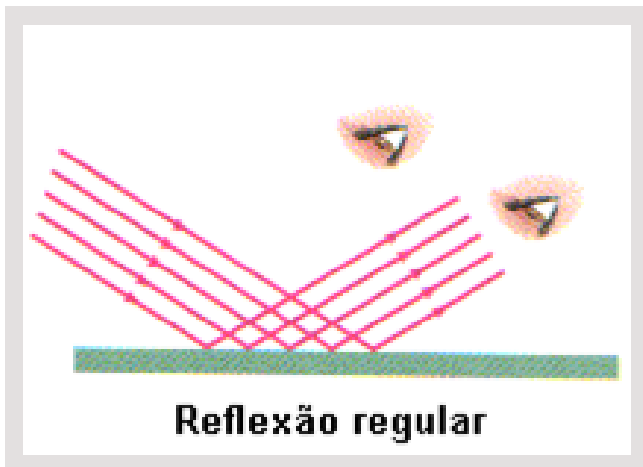
Estudaremos alguns fenômenos ópticos relacionados com os princípios abordados até agora. Alguns deles serão aprofundados posteriormente.

- **Reflexão:** é um fenômeno físico no qual ocorre o retorno dos feixes de luz incidentes em direção à região de onde eles vieram. Quando a luz incide sobre uma superfície e retorna para o meio em que estava se propagando, dizemos que ela sofreu reflexão.

A reflexão pode ser de dois tipos: **reflexão especular**, ou **regular**, quando os raios de luz incidem sobre superfícies totalmente polidas, e **reflexão difusa**, quando os raios incidem sobre superfícies irregulares. Essa última é a responsável pela percepção do ambiente que nos cerca.

Estando diante de um espelho, pode observar que, se não ficar em uma determinada posição, não vai conseguir enxergar a sua imagem. Isso acontece porque os raios são refletidos em uma única direção, ou seja, eles são paralelos entre si. Esse tipo de reflexão ocorre em superfícies polidas tais como espelhos, metais, a água parada de um lago, e é denominada **reflexão especular**.

Quando você está enxergando uma mesa, você pode ficar em qualquer posição ao redor da mesa que continua a enxergando. Isso acontece porque os raios estão sendo refletidos em todas as direções. Esse tipo de reflexão ocorre em superfícies irregulares microscopicamente e é denominada **reflexão difusa**.



Refração

A refração é o fenômeno que ocorre quando a luz passa de um meio transparente para, porém diferente do primeiro. Nessa mudança de meio, podem ocorrer mudanças na velocidade de propagação e na direção de propagação, que pode acabar enganando nossa visão.



Absorção

A absorção ocorre sempre. Quando a luz atinge uma superfície, parte da energia luminosa fica retida nela sendo transformada em outro tipo de energia, como por exemplo : Energia eletrônica, Energia atômica, Energia molecular ou até mesmo corrente elétrica. Quanto maior for o poder refletor ou refrator de uma superfície, menor será seu poder absorvedor, mesmo assim, a absorção é inevitável.

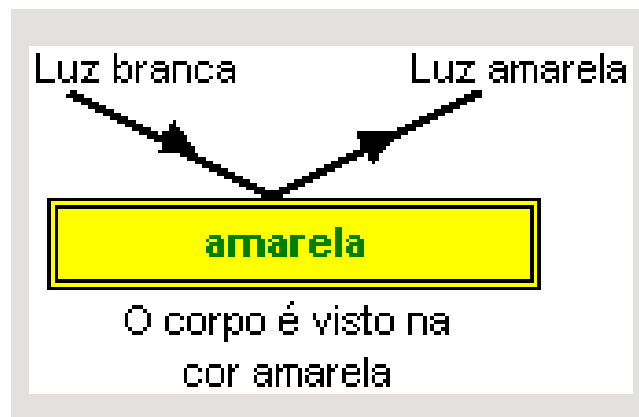
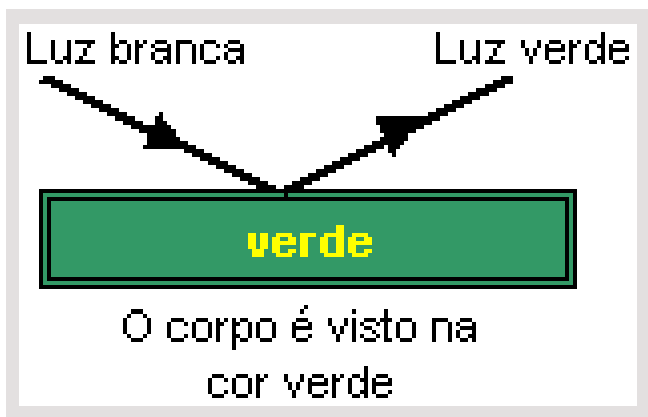


Cores

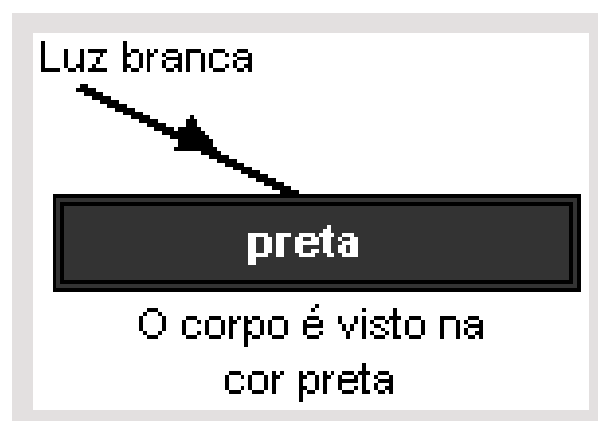
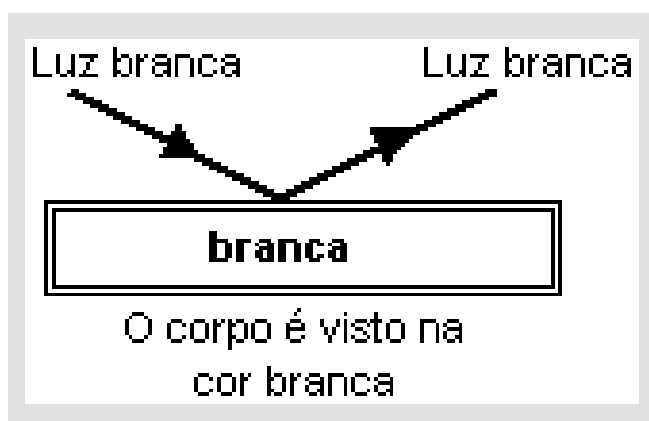
A cor apresentada por um corpo, ao ser iluminado, depende do tipo de luz que ele reflete difusamente. A luz branca é constituída por uma infinidade de cores que convenientemente são divididas nas sete cores principais do arco-íris: vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anil e violeta.

Vemos cada corpo com uma determinada cor, da seguinte maneira: se a luz incidente no corpo é branca, composta de todas as cores, e o corpo absorve toda a gama de cores, refletindo apenas a verde, enxergamos o corpo de cor verde.

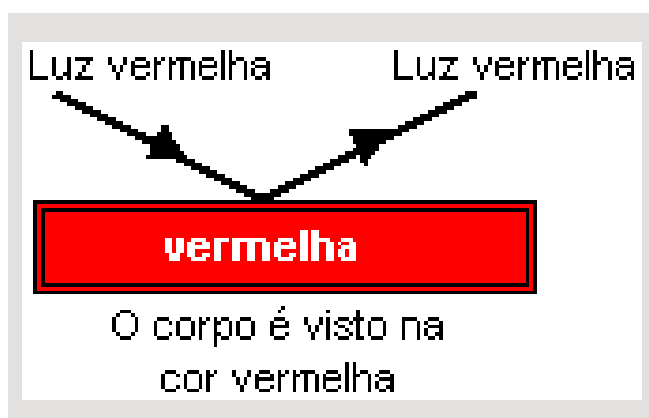
Se a luz incidente no corpo é branca e o corpo absorve todas as cores, refletindo apenas a amarelo, enxergamos o corpo de cor amarela.



Então, o corpo branco é aquele que reflete difusamente toda a luz branca incidente e o corpo negro é aquele que absorve todas as cores, não refletindo difusamente nenhuma cor.



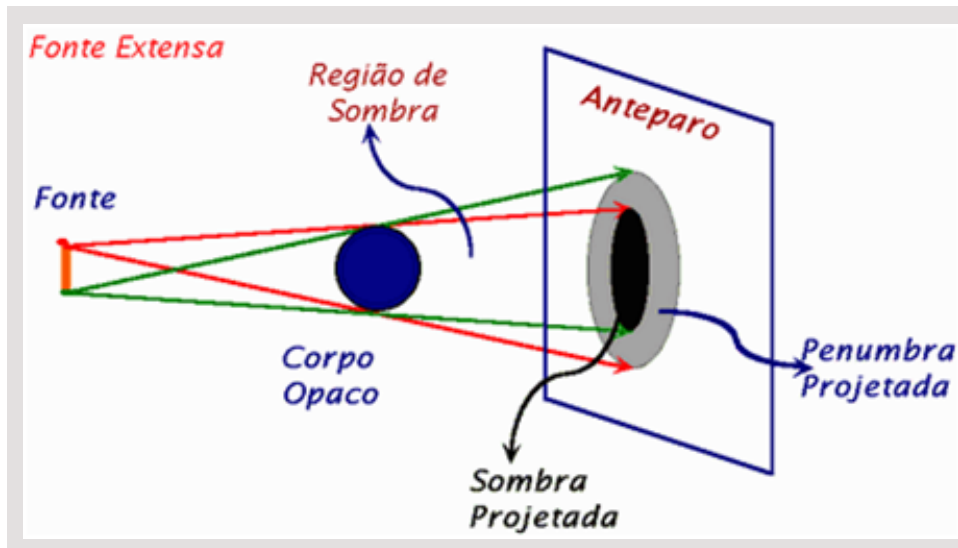
Se iluminarmos um corpo vermelho com luz monocromática vermelha, ele refletirá o vermelho e não absorverá nada. Enxergaremos esse corpo na cor vermelha. Porém, se iluminamos um corpo azul com luz verde, já que o azul reflete apenas o luz azul, esse corpo absorverá a luz verde. Como nenhuma luz será refletida, enxergaremos esse corpo na cor preta.



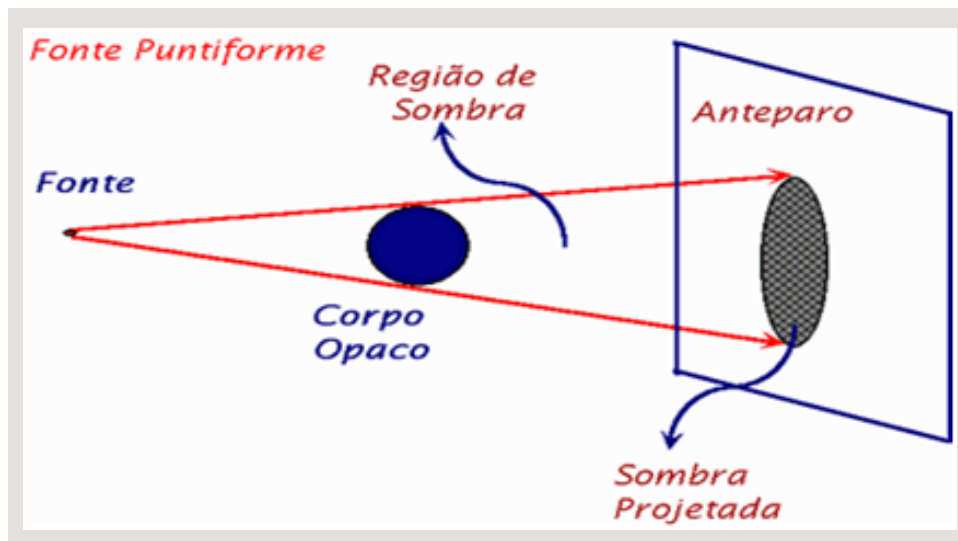
SOMBRAS

A formação de sombras e penumbras é explicada pelo fato de a luz se propagar em linha reta. Colocando-se um corpo opaco entre uma fonte luminosa, como uma lâmpada ou uma vela, e um anteparo, como a parede, observa-se que se formam na tela três zonas bem diferenciadas: uma zona iluminada aonde chegam os raios de luz de toda a fonte luminosa; uma zona onde só chegam raios algumas partes da fonte, a penumbra; e a zona de sombra onde não chega nenhum raio.

Quando a fonte é extensa teremos a formação de sombra e penumbra.



Teremos a formação apenas da sombra se a fonte de luz for pontual.



Alguns físicos consideram que a parte não iluminada é chamada de umbra. Assim, a sombra é composta pela umbra e pela penumbra.

ECLIPSES

Eclipse é o escurecimento parcial ou total de um corpo celeste, provocado pela interposição de um outro corpo celeste. Da Terra podemos observar os eclipses solares, do Sol, e lunares, da Lua.

O eclipse solar é um fenômeno que ocorre quando a Lua se posiciona entre o Sol e a Terra, fazendo com que essa perca a iluminação dada pelo Sol. Ao contrário desse, ocorre a eclipse lunar quando o planeta se coloca em linha reta sobre o Sol e a Lua. Os eclipses podem ocorrer de forma total quando toda a luz solar é bloqueada, de forma parcial quando somente uma parte da luz solar é bloqueada, e ainda anelar, quando uma pequena faixa de luz se faz visível ao redor do eclipse. Ao ocorrer um eclipse independente de ser solar ou lunar não se deve olhar para tal com os olhos desprotegidos, pois podem ocorrer lesões na retina e o comprometimento da visão. Na escuridão do eclipse a pupila tende a ficar dilatada, permitindo maior captação de luz pelos olhos, o que o torna mais vulnerável à luz. Diferente do que muitas pessoas pensam, os óculos escuros comuns não oferecem proteção para os olhos quando esses são submetidos ao sol diretamente, não podendo ser usados para a observação de eclipses.

Eclipses Lunares

Os eclipses lunares acontecem quando a Terra se encontra entre o Sol e a Lua, podendo ser três subtipos:

Eclipse Lunar Penumbral

A Lua passa pela penumbra.



Este tipo de eclipse ocorrerá somente se a Lua atravessar a região da penumbra terrestre. Não é perceptível a olho nu.

Eclipse Lunar Parcial

Parte da Lua passa pela umbra.



Nesse tipo, a trajetória da Lua será tal que uma parte dela passará pela umbra terrestre.

Eclipse Lunar Total

Toda a Lua passa pela umbra.

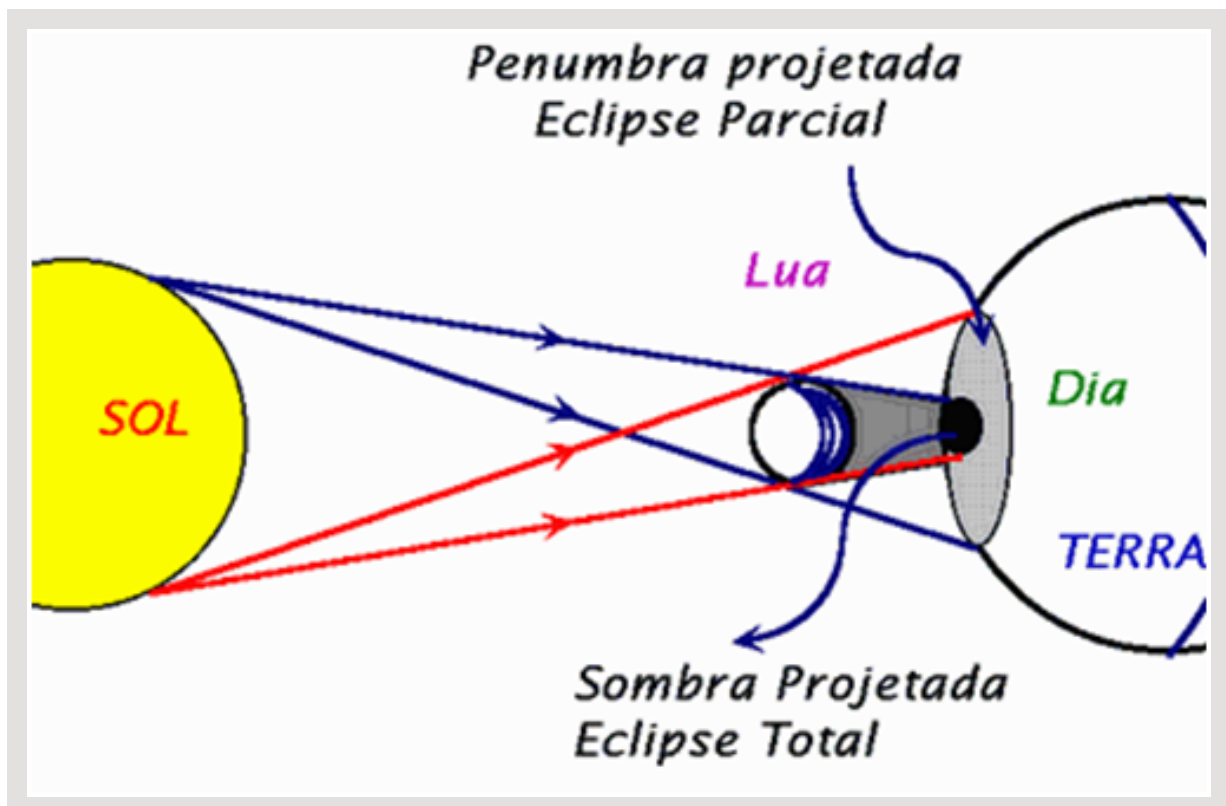


Este último tipo ocorrerá quando a Lua entrar no cone de sombra terrestre, como representado na figura.

Eclipses Solares

Os eclipses solares acontecem quando a Lua se encontra entre o Sol e a Terra, podendo ser três subtipos:

- **Eclipse Solar Total:** Esse tipo de eclipse acontecerá quando o tamanho aparente da Lua for maior que o Sol. Nesse caso o cone de sombra da Lua produzirá sobre a Terra uma sombra escura.
- **Eclipse Solar Parcial:** Quando o alinhamento Sol-Lua não interceptar a superfície terrestre, um observador verá somente a fase parcial do eclipse. Somente uma parte do Sol será obstruída pela Lua. Nesse caso somente a região de penumbra intercepta a superfície da Terra.
- **Eclipse Solar Anelar:** Esse outro tipo de eclipse ocorre quando a Lua está mais distante da Terra e não cobre totalmente o Sol. Quando estivermos no auge do eclipse, nós veremos um anel luminoso em volta da Lua, que nada mais é do que o próprio Sol.



Agora é hora de testar seus conhecimentos, lembre-se que as pesquisas e consultas são permitidas e bem vindas para que você realize com sucesso as atividades.

ATIVIDADES

ATIVIDADE 1 - Um eclipse solar pode ser explicado pela participação de três corpos alinhados: um anteparo, uma fonte luminosa e um obstáculo. Responda:

a) Quais são os três corpos celestes do sistema solar envolvidos em um eclipse solar?

b) Desses três corpos, qual faz o papel de anteparo? E de fonte luminosa? E o papel de obstáculo?

c) Qual propriedade da luz possibilita que ocorra o eclipse solar? E o lunar?

d) Faça um desenho para representar esquematicamente o eclipse solar, identificando o anteparo, a fonte luminosa e o obstáculo.



e) Faça um desenho para representar esquematicamente um eclipse lunar parcial, identificando o anteparo, a fonte luminosa e o obstáculo.



f) Faça um desenho para representar esquematicamente um eclipse lunar total, identificando o anteparo, a fonte luminosa e o obstáculo.



ATIVIDADE 2 - Um feixe de raios luminosos paralelos incide sobre uma superfície opaca, que não foi polida, como representado na figura a seguir.



Classifique as frases a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Se a superfície for metálica, o feixe refletido será constituído de raios paralelos.
- () A difusão ocorre devido à passagem da luz de um meio para outro.
- () Já que a superfície não foi polida, os raios refletidos não serão paralelos.
- () A difusão da luz ocorre pela reflexão da luz em uma superfície irregular.
- () A reflexão seria especular se a superfície fosse muito lisa e polida.
- () Pode ocorrer reflexão mesmo se a superfície for opaca.

ATIVIDADE 3 - Um jardineiro colhe uma flor com seu talo e folhas e a coloca sobre um pano branco. Sob a luz branca do Sol, ele observa que as pétalas da flor são vermelhas e que as folhas são verdes. Suponha que ele leva a flor e o pano para um quarto fechado, sem janelas. Lá ele ilumina tudo com lâmpadas especiais.

Para cada caso a seguir, indique qual a cor das pétalas, das folhas e do pano, observados pelo jardineiro ao usar lâmpadas:

a) Que emitem luz branca.



b) Que emitem apenas luz vermelha.

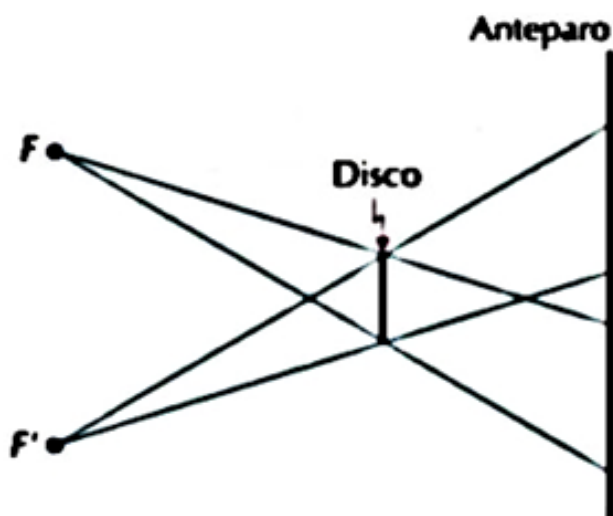
c) Que emitem apenas luz verde.




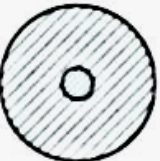
d) Que emitem apenas luz azul.

ATIVIDADE 4 - Uma fonte luminosa projeta luz sobre as paredes de uma sala. Um pilar intercepta parte dessa luz e observa-se penumbra projetada em uma das paredes. Por que tal fato ocorre? Por que não se observa umbra?

ATIVIDADE 5 - (Cesgranrio - Adaptada) Um disco fino e opaco é iluminado por duas fontes pontuais, F e F' , simetricamente dispostas em relação ao eixo de rotação do disco. Do outro lado do disco, e paralelamente a ele, coloca-se um anteparo plano e opaco na posição mostrada na figura. Em qual das opções a seguir é mais bem representada a figura que efetivamente se observa no anteparo?

Observação: Nas opções, as partes densamente listradas  correspondem a regiões de umbra, as esparsamente listradas  correspondem às regiões de penumbra e as sem listras às iluminadas pelas duas fontes, F e F' .



- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 