

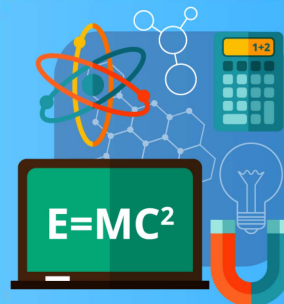
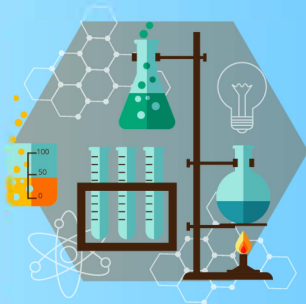
PLANO DE ESTUDO

TUTORADO 2º ANO

Ensino Médio
Professora Marilene



Semana 1



EDUCAÇÃO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

ÍNDICE

Física	39
• Semana 1:	40
◦ Os fenômenos de reflexão e refração da luz 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 1 e 2

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

OBJETO DE CONHECIMENTO: 22. Propagação da luz

HABILIDADE(S): 22.1. Compreender os fenômenos de reflexão e refração da luz.

CONTEÚDOS RELACIONADOS:

22.1.1. Compreender que a luz em um meio uniforme desloca em linha reta e com velocidade finita.

22.1.3. Saber explicar como objetos não luminosos podem ser vistos.

INTERDISCIPLINARIDADE: Biologia; Matemática.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

ÓPTICA GEOMÉTRICA

A parte da Física que estuda os fenômenos relacionados à luz é chamada de Óptica. A Óptica Geométrica estuda os fenômenos que são explicados sem se preocupar com a natureza da luz. Um dos grandes nomes da óptica geométrica é Isaac Newton.

Inicialmente, conceituamos a luz como sendo um ente físico capaz de sensibilizar os nossos olhos, ou seja, só conseguimos enxergar as coisas porque luz sai delas e chegam até nossos olhos.

Fontes de luz são os objetos que emitem luz de si, produzidas por eles mesmos ou refletindo luz de outros. Podemos classificar as fontes de luz de duas formas: **Fontes primárias**, ou **corpos luminosos**, são as fontes que possui luz própria, como o Sol; as estrelas e uma lâmpada acesa. As fontes primárias podem ser subdivididas:

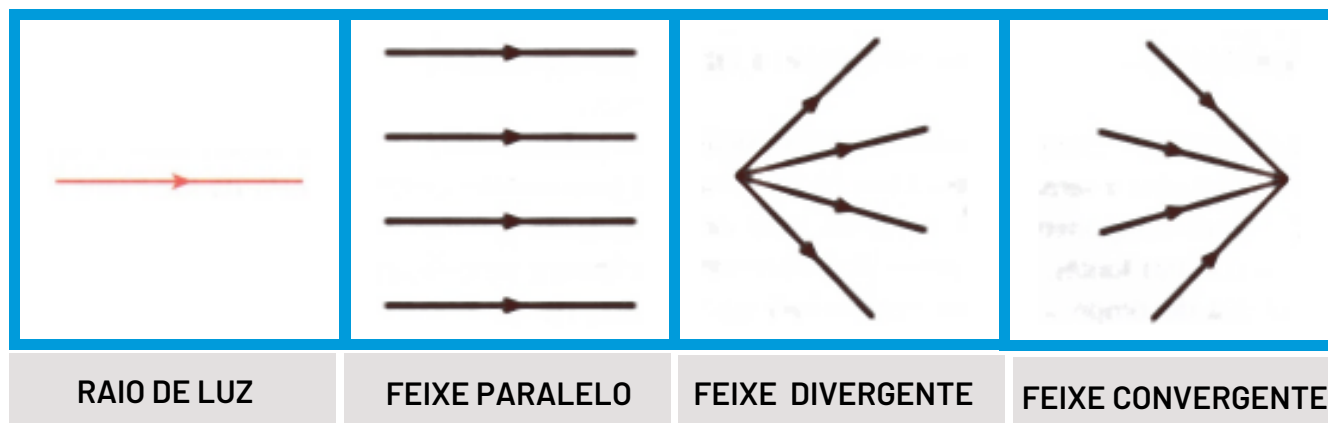
- **Incandescentes:** Quando emitem luz a altas temperaturas, como o Sol e a chama de uma vela.
- **Luminescentes:** Quando emitem luz a baixas temperaturas. Podem ser **fluorescentes** ou **fosforescentes**.
 - **Fluorescentes:** emitem luz apenas enquanto durar a ação de um agente excitador (lâmpadas fluorescentes).
 - **Fosforescentes:** Emitem luz por um certo tempo, proveniente de uma energia potencial química (interruptores de lâmpadas adesivos que brilham no escuro).

Fontes de luz secundárias ou **corpos iluminados** são as fontes que não têm luz própria. Alguns exemplos são a Lua; um livro; sua roupa; uma caneta; uma parede; etc.

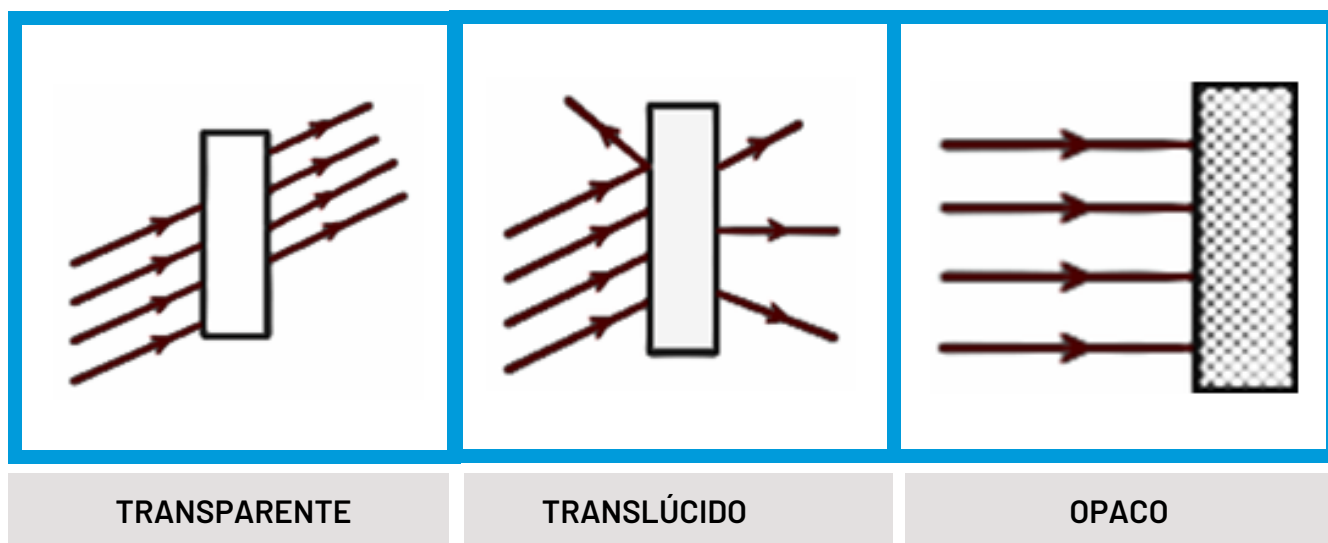
Também podemos classificar as fontes de luz conforme seu tamanho aparente. **Fontes pontuais** ou **puntiformes** são aquelas que suas dimensões são desprezíveis em relação a um ambiente. Exemplos podem ser uma pequena lâmpada num estádio de futebol; uma estrela muito distante; um vagalume em uma mata.

Fontes extensas são as que suas dimensões são relevantes, que seu tamanho não pode ser desprezado, por exemplo uma lâmpada próxima a um livro ou o Sol iluminando a Terra.

Damos o nome de raios de luz as linhas que representam a direção e o sentido de propagação da luz. Feixes de luz são os conjuntos de raios de luz, que podem ser paralelos, convergentes ou divergentes.



Recebe o nome de meio óptico o ambiente por onde a luz se propaga. Eles são classificados pela forma como a luz o atravessa, se há perda de informação nessa passagem ou se nem mesmo consegue passar. Meio transparente é aquele que a luz atravessa sem dificuldades, sem perda de informação, mesmo que ela se desvie no percurso. Meios translúcidos tomam parte da luz, não permitindo que ela atravesse com tanta facilidade quanto com o meio transparente. Meios opacos não permitem a passagem da luz.



PRINCÍPIOS DA ÓPTICA GEOMÉTRICA

- **Propagação retilínea da luz:** A luz se propaga em linha reta. Só conseguimos enxergar aquelas coisas que estão diretamente à frente de nossos olhos.
- **Independência dos raios luminosos:** Se dois ou mais raios de luz, vindos de fontes diferentes, se cruzam, eles seguem suas trajetórias de forma independente, como se os outros não existissem.
- **Reversibilidade dos raios de luz:** Se um raio de luz se propaga em uma direção e um certo sentido, outro poderá propagar-se no sentido oposto, pelo mesmo caminho do primeiro.

ATIVIDADES

ATIVIDADE 1 - Um muro de 2,50 m de altura produz uma sombra de 75 cm de comprimento. Ao mesmo tempo, um prédio produz uma sombra de 20,0 m de comprimento. Calcule a altura do prédio.

ATIVIDADE 2 - Um objeto de 80 cm de altura está posicionado a 3,0 m de uma câmara escura de 30 cm de comprimento. Calcule a altura da imagem formada na parede oposta ao orifício.

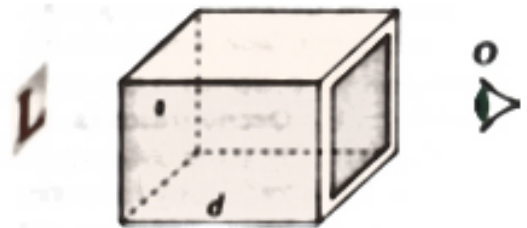
ATIVIDADE 3 - Uma fonte luminosa puntiforme ilumina um disco metálico de raio 10 cm. A fonte e o centro do disco estão alinhados com uma parede. A distância entre a fonte e o disco é de 30 cm e do disco à parede é 60 cm. Calcule o raio da sombra do disco projetada na parede.

ATIVIDADE 4 - (PUCSP) A um aluno foi dada a tarefa de medir a altura do prédio da escola que frequentava. O aluno, então, pensou em utilizar seus conhecimentos de óptica geométrica e mediu, em determinada hora da manhã, o comprimento das sombras do prédio e a dele próprio projetadas na calçada (L e ℓ , respectivamente).



Facilmente chegou à conclusão de que a altura do prédio da escola é de 22,1 m. As medidas por ele obtidas para as sombras foram $L = 10,4$ m e $l = 0,8$ m. Calcule a altura do aluno.

ATIVIDADE 5 - (Fuvest - Adaptada) Um aparelho fotográfico rudimentar é constituído por uma câmara escura com um orifício em uma face e um anteparo de vidro fosco na face oposta. Um objeto luminoso em forma de L se encontra a 2,0 m do orifício e tem uma altura de 1,00 m. Sua imagem no anteparo é de 20 cm. Faça o que se pede.



a) Esboce a imagem vista pelo observador O indicado na figura.

b) Calcule a largura d da câmara.