

FÍSICA

Tema: óptica

Caroline Balbino Lima, Licenciatura Integrada em Química e em Física

Máira Gabriela Daolio Campanari, Bacharel em Física Médica

Coautoria: Fabrício Bracht

Por que o céu é azul?

O infinito acima

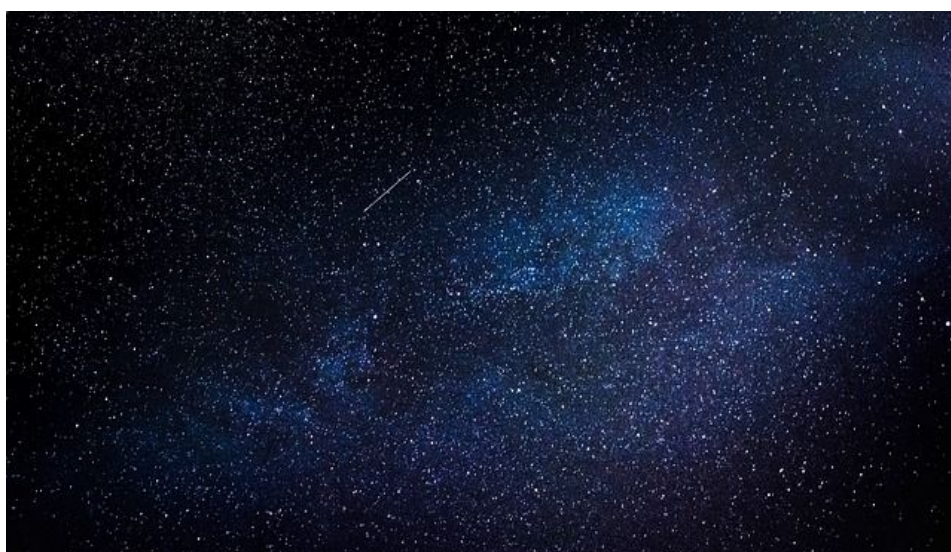


Imagem: Pixabay

Céu é o nome pelo qual chamamos o espaço celeste quando olhamos em direção ao universo à nossa volta. Durante um dia de sol podemos enxergar um lindo céu azulado, já no período da noite, se não houver a presença de nuvens, é possível vermos as estrelas e muitos outros astros.

Desde muito cedo, quando começamos a desenhar, uma das primeiras figuras que costumamos fazer é a de um céu azul e com um belo sol amarelo. Mas, você já parou para pensar por que o céu é azul?

Para explicar isso vamos precisar recorrer à Física!

A cor da luz



Imagem: Pixabay

Dispersão de Rayleigh ou também chamado de fenômeno do **espalhamento**, é um fenômeno físico que explica o principal motivo do céu ser azul. Mas antes de explicarmos esse fenômeno, precisamos compreender como enxergamos as cores.

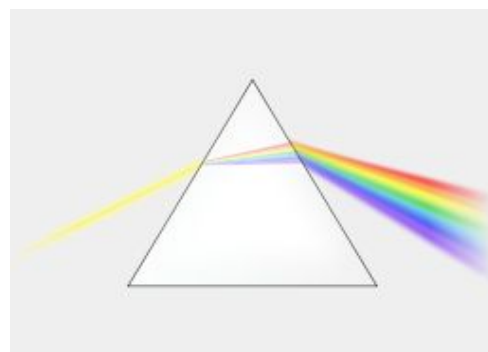
A luz que ilumina o nosso planeta é uma luz branca, formada por diversas cores, cada uma delas com um comprimento de onda específico. Essa característica pode ser observada ao posicionarmos

um prisma na direção de um raio solar, no momento em que a luz atravessa o prisma o espectro é fragmentado em um arco-íris de cores. Esse efeito é o mesmo que ocorre na formação do arco-íris, quando as gotículas de água da chuva agem como prismas e fragmentam a luz solar.

Quando um objeto é enxergado de determinada cor, a copa verde de uma árvore, por exemplo, é devido a propriedade do material que compõe as folhas em absorver parte das cores da luz branca e refletir apenas a luz verde. Essa luz verde refletida é que chega até nossos olhos e nos faz enxergar as folhas com cor verde.

[Imagem](#) por Suidroot / Licença [CC BY-SA 4.0](#)

A atmosfera da Terra, camada gasosa que envolve nosso planeta, tem a mesma propriedade do prisma, quando a luz solar atravessa a atmosfera, as cores de luz que melhor se propagam pelas partículas que a compõem são as que possuem o menor comprimento de onda, que é o caso da luz azul. Portanto, a luz azul é a que mais chega até nossos olhos, e por isso enxergamos o céu dessa cor.



Esse efeito pode ser observado na maior parte dos casos durante o dia, quando a distância percorrida pelos raios solares é menor pelo posicionamento da Terra em relação ao sol. Durante o dia que a luz azul é dispersada 10 vezes mais do que a luz vermelha, por exemplo, sendo essa a cor predominante aos nossos olhos.

A atmosfera, portanto, desempenha um papel importante no que diz respeito a cor do céu, sem ela o céu seria negro mesmo durante o dia, pois não ocorreria o espalhamento da luz solar, e a luz visível seria aquela que vem diretamente do sol e das estrelas.

Se o céu é azul, por que o pôr do sol é vermelho?

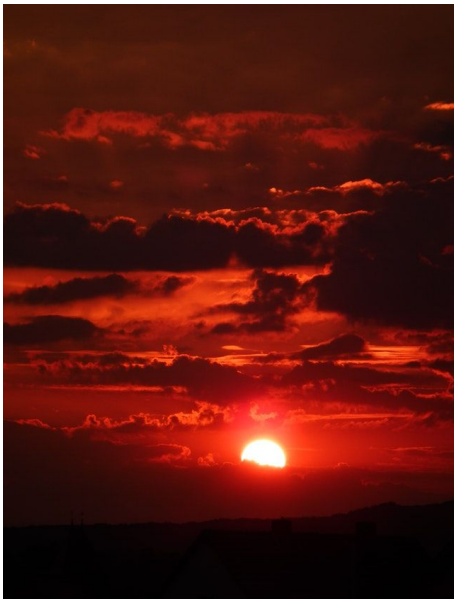


Imagem: Pexels

É maravilhoso podermos observar o pôr do sol, seus tons avermelhados, que vemos no céu. E quem nunca se perguntou o por que o céu ser azul durante o dia e avermelhado ao amanhecer e ao pôr do sol? O tópico anterior possibilita começarmos a refletir sobre essa pergunta.

Quando o sol ilumina a Terra no amanhecer ou entardecer, sua luz atravessa um caminho mais longo para alcançar nossos olhos do que durante o dia quando o sol está mais “alto”. Nesses momentos, então, as luzes de comprimentos de onda menores, como luz azul, já foram dispersadas pela atmosfera e não podem ser mais enxergados, enquanto que as luzes de comprimentos de onda maiores ainda podem ser visualizadas.

A poeira e a fumaça na atmosfera também colaboram para que as luzes de comprimentos de onda maiores sejam mais visíveis.

A luz azul tem uma frequência próxima à frequência de ressonância dos átomos, ao contrário da luz vermelha. Por isso, a luz azul movimentava os elétrons nas camadas atômicas da molécula com mais facilidade que a vermelha. Isso provoca um ligeiro atraso na luz azul que é reemitida em todas as direções.

Quando o céu está com cerração, névoa ou poluição, há partículas de tamanho grande que dispersam igualmente todos os comprimentos de ondas, logo o céu tende a ficar branco, devido à associação das cores.



A luz das estrelas

Imagem: Vincent van Gogh / Domínio público

Você conhece este quadro? É uma pintura de um grande artista holandês chamado Vincent Van Gogh, intitulada Noite Estrelada.

As estrelas além de fascinar a todos, inspirando obras maravilhosas como essa, também instigaram a curiosidade da raça humana e fez as pessoas se perguntarem: “por que vemos estrelas à noite?”.

Não conseguimos enxergar, mas as estrelas estão no céu durante o dia também, pois o sol com toda a sua luz

ofusca o brilho de outras estrelas e se torna a mais visível durante o dia. Assim, não conseguimos enxergar demais estrelas no decorrer do dia. Quando o sol está do outro lado da Terra, chega a vez das estrelas adquirirem seu espaço para brilhar.

Referências

Céu. Wikipédia. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9u>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

Estrelas. Só Biologia. Disponível em: <<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Universo/estrelas.php>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

FARIA, Caroline. **Atmosfera.** InfoEscola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geografia/atmosfera/>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

GIRARDI, Giovana. **Por que o Céu é azul?** Super Interessante. Disponível: <<https://super.abril.com.br/ciencia/por-que-o-ceu-e-azul/>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

Por que o céu é azul? Só Física. Disponível em: <https://www.sofisica.com.br/conteudos/curiosidades/ceu_azul.php>. Acesso em: 2 jun. 2018.

Por que o céu é azul? Mundo Estranho. Disponível em: <<https://mundoestranho.abril.com.br/ciencia/por-que-o-ceu-e-azul/>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

Por que estrelas só brilham à noite? Revista Recreio. Disponível em: <<http://recreio.uol.com.br/noticias/curiosidades/por-que-estrelas-so-brilham-a-noite.phtml#.WxIK3e4vyUk>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

SANTOS, Marco Aurélio da Silva. **Por que o céu é azul?** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/por-que-ceu-azul.htm>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

SILVEIRA, Fernando Land da. **Por que o céu não é violeta?** CREF. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/novocref/?contact-pergunta=por-que-o-ceu-nao-e-violeta>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

TESTE SEUS CONHECIMENTOS

1. Qual fenômeno físico explica o motivo do céu ser azul?

- a. Inércia.
- b. Dilatação dos corpos.
- c. Dispersão de Rayleigh.
- d. Densidade absoluta.

2. A atmosfera pode ser considerada uma camada de proteção, além de ter inúmeras funções, ela também é responsável por espalhar os raios solares. Mas, se no planeta Terra não existisse essa camada, como ocorre na lua e outros planetas, de que forma o céu ficaria?

- e. Escuro durante o dia e claro durante a noite.
- f. Constantemente claro.
- g. Constantemente escuro.
- h. Claro durante o dia e escuro durante a noite.

Respostas: 1-c, 2-c.