



Ensino Médio

1ª Série



PROFESSOR(A):

ÉLISSON
ARAÚJO



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

ONDAS
ELETROMAGNÉTICAS



DATA:

04/03/2022

Roteiro de aula

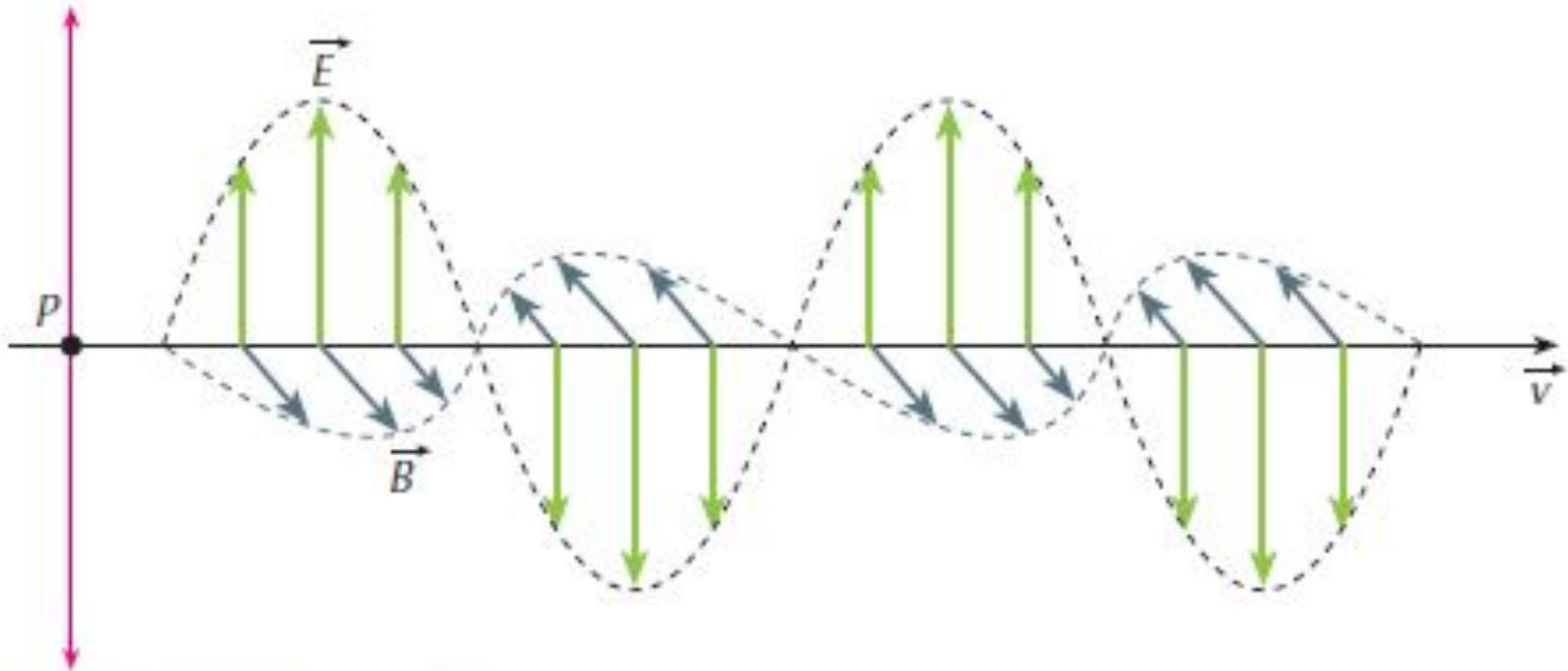
- Apresentação;
- Características;
- Espectro Eletromagnético;
- Ondas de Radiofrequência;
- A Luz;
- Outros tipos de ondas
- Atividades.

Introdução

Com essas hipóteses, Maxwell generalizou, matematicamente, os princípios do Eletromagnetismo. A teoria proposta por Maxwell previu a existência de um novo tipo de onda, as ondas eletromagnéticas. A produção e a detecção de ondas eletromagnéticas foram a confirmação definitiva da validade da teoria de Maxwell. As ondas eletromagnéticas surgem como consequência de dois efeitos: um campo magnético variável produz um campo elétrico, e um campo elétrico variável produz um campo magnético. Esses dois campos em constantes e recíprocas induções propagam-se pelo espaço.

Caraterísticas

De acordo com Maxwell, se em um ponto P (**fig. 1**) produzirmos um campo elétrico variável E , este induzirá um campo magnético B que irá variar com o tempo e com a distância ao ponto P . Além disso, o vetor B variável induzirá um vetor E , que também variará com o tempo e com a distância ao campo magnético variável. Essa indução recíproca de campos magnéticos e elétricos, variáveis com o tempo e com a distância, torna possível a propagação dessa sequência de induções através do espaço.



► **Figura 1.** As ondas eletromagnéticas correspondem à propagação no espaço de campos elétricos e magnéticos variáveis, gerados por cargas elétricas oscilantes.

Portanto, uma perturbação elétrica no ponto P , devida à oscilação de cargas elétricas, por exemplo, se propaga a pontos distantes mediante a mútua formação de campos elétricos e magnéticos variáveis. Maxwell estabeleceu equações para a propagação dessa perturbação, mostrando que ela apresentava todas as características de uma onda: reflexão, refração, difração e interferência. Por isso denominou essa propagação ondas ou radiações eletromagnéticas. Mais tarde, verificou-se que as ondas eletromagnéticas poderiam ser polarizadas e que, por tanto, são ondas transversais.



Retrato de James Clerk Maxwell.