

# O espectro eletromagnético II

1ª SÉRIE

Aula 3 – 3º bimestre





## Conteúdo

- Ondas eletromagnéticas.



## Objetivo

- Identificar e conhecer as contribuições de diversos personagens da história da ciência para a compreensão do espectro eletromagnético.



## Para começar

Pesquise quais foram as principais contribuições dos personagens das imagens a seguir para a compreensão e a classificação das diferentes regiões do espectro eletromagnético.

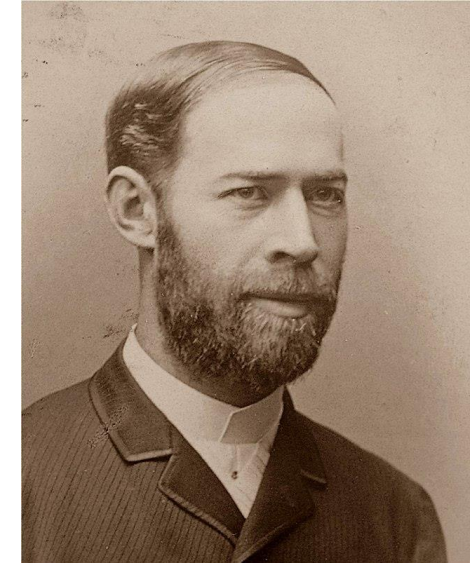
**(Vire e converse, 3 minutos)**



*William Herschel*



*James Clerk Maxwell*



*Heinrich Rudolf Hertz*



## Foco no conteúdo

# História da Ciência e o espectro eletromagnético

William Herschel, um astrônomo inglês, foi um dos primeiros cientistas a contribuir para a compreensão do espectro eletromagnético. Em 1800, enquanto estudava a temperatura do espectro solar, ele colocou um termômetro além da faixa vermelha e encontrou uma fonte de calor invisível, tornando-se o descobridor da radiação infravermelha. Da mesma forma, o físico alemão Johan Wilhelm Ritter descobriu a radiação ultravioleta ao observar os efeitos do espectro solar na decomposição do cloreto de prata.



## Foco no conteúdo

No século XIX, Thomas Young propôs que a luz era uma onda, não uma partícula, como Isaac Newton pensava. James Clerk Maxwell, por sua vez, mostrou que eletricidade, magnetismo e luz estão atrelados, e podemos identificar hoje como radiação eletromagnética. Essa descoberta unificou os campos da eletricidade, magnetismo e óptica, proporcionando uma compreensão mais profunda da natureza da luz.



*James Clerk Maxwell*





## Foco no conteúdo

Heinrich Rudolf Hertz descobriu as ondas de rádio, uma forma de radiação eletromagnética. Em seguida, Conrad Röntgen encontrou os raios X, uma radiação mais energética que a luz ultravioleta. Essas descobertas foram importantes para entendermos melhor o espectro eletromagnético.



Heinrich Rudolf Hertz



## Aplicando

Por meio da Rotina de Pensamento "Eu costumava pensar... Agora eu penso que...", escreva sobre o que você costumava acreditar em relação às contribuições históricas para o estudo do espectro eletromagnético e descreva sua nova compreensão após a aula. Compartilhe suas respostas em grupo e discuta como as descobertas científicas ao longo da história ampliaram nosso entendimento em relação ao espectro eletromagnético.

**(Todo mundo escreve, 3 minutos)**



*"Eu costumava pensar..."*

## Na prática

Como a descoberta da radiação infravermelha por William Herschel está relacionada aos sistemas de segurança modernos?

**(Vire e converse)**



*Câmera com sensor infravermelho*





## Na prática Correção

***Podemos relacionar a descoberta da radiação infravermelha, realizada pelo cientista William Herschel, aos sistemas de segurança modernos, devido à utilização dessa radiação na detecção de movimento.***

***Os sistemas de segurança incorporam detectores que são sensíveis à radiação infravermelha emitida pelos corpos humanos. Quando uma pessoa se aproxima do sistema, a radiação infravermelha emitida pelo corpo é detectada por esses sensores, permitindo a identificação de movimentos e o acionamento do sistema de segurança. Dessa forma, a descoberta de Herschel abriu caminho para o desenvolvimento de tecnologias de segurança baseadas na detecção de radiação infravermelha para proteger residências, edifícios e outras áreas.***



# O que aprendemos hoje?

- Identificamos e conhecemos as contribuições de diversos personagens da história da ciência para a compreensão do espectro eletromagnético.

# Tarefa SP

Localizador: 97397

1. Professor, para visualizar a tarefa da aula, acesse com seu login: [tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br](http://tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br)
2. Clique em "Atividades" e, em seguida, em "Modelos".
3. Em "Buscar por", selecione a opção "Localizador".
4. Copie o localizador acima e cole no campo de busca.
5. Clique em "Procurar".

Videotutorial: <http://tarefasp.educacao.sp.gov.br/>



## Referências

**Slides 4 a 10** – BARRETO, Benigno; XAVIER, Claudio. **Física aula por aula**: terminologia, óptica, ondulatória. 2º ano. v. 2. 3. ed. São Paulo: FTD, 2016.

**Slides 3; 8** – LEMOV, Doug. **Aula nota 10**: guia prático – exercícios para atingir proficiência nas 49 técnicas e maximizar o aprendizado. São Paulo: Da Boa Prosa/Fundação Lemann, 2012.



# Referências

## Lista de imagens e vídeos

**Slide 3** – <https://pixabay.com/pt/photos/william-herschel-astronomia-11628/>.

**Slides 3 e 5 (Maxwell)** –

[https://live.staticflickr.com/8626/16459386878\\_75fcf64358\\_c.jpg](https://live.staticflickr.com/8626/16459386878_75fcf64358_c.jpg).

**Slides 3 e 6 (Hertz)** –

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/30/HEINRICH\\_HERTZ.JPG/640px-HEINRICH\\_HERTZ.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/30/HEINRICH_HERTZ.JPG/640px-HEINRICH_HERTZ.JPG).

**Slide 7** – <https://www.gettyimages.com.br/detail/foto/confused-afro-guy-has-too-many-questions-imagem-royalty-free/1159063564?phrase=pessoa+pensando+lousa&adppopup=true>.

**Slide 8** – <https://www.gettyimages.com.br/detail/foto/security-camera-imagem-royalty-free/182175456?phrase=infravermelho&adppopup=true/936342386?phrase=radia%C3%A7%C3%A3o+ultravioleta&adppopup=true>.



# Material Digital

