

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
CAMPUS AVANÇADO URUGUAIANA  
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO



CILMARA TEIXEIRA MIRALHA E FERNANDO GONÇALVES DE MEDEIROS

**PPI: Biografias históricas - Heinrich Hertz**

Uruguaiana/RS  
2022/1º Semestre

<b>1 - Vida pessoal e profissional</b>	<b>2</b>
<b>2 - Contribuições e descobertas</b>	<b>3</b>
<b>3 - Frases e excertos marcantes</b>	<b>4</b>
<b>4 - Referências bibliográficas</b>	<b>5</b>

---

## 1 - Vida pessoal e profissional



*Heinrich Rudolf Hertz*, conhecido como Hertz, nasceu no dia 22 de fevereiro de 1857 em Hamburgo e faleceu em Bonn no dia de ano novo, algumas semanas antes de seu 37º aniversário (SUSSKIND, 1988).

Seu avô *Heinrich David Hertz* provinha de uma próspera família judia; sua avó *Betty Auguste Oppenheim* era de família banqueira de *Cologne*. Em 1834, quando seu sétimo filho *Gustav Ferdinand Hertz*, tinha cerca de 7 anos, todos foram convertidos para o Luteranismo. *Herinch David Hertz*, posteriormente, ganhou direitos totais como cidadão de Hamburgo, e se tornou um burguês da cidade. Seu filho, *Gustav*, após receber a mesma honra, se elegeu senador de Hamburgo e virou um tipo de ministro da justiça. Foi o primeiro da família a ir para o ensino superior, em uma universidade de *Gottingen*. Lá, se casou com uma de suas colegas, *Anna Elisabeth Pfefferkorn*, com quem teve 5 filhos, dentre eles, *Heinrich Rudolf Hertz* (SUSSKIND, 1988).

Aos 6 anos de idade, Hertz entra em uma escola chamada *Dr. Wichard Lange* em Hamburgo, uma escola apenas para meninos, gerenciada por *Friedrich Wichard Lange*. Já nessa época, Heinrich esteve entre os melhores de sua classe. Aos 15 anos, Heinrich deixa a

escola e passa a ser educado em casa, recebendo aulas de Grego e Latim, línguas exigidas para as universidades da época. Após ser aprovado nos exames para entrar em universidades, resolveu adiar sua ida para os estudos, e foi trabalhar em um escritório em *Frankfurt*, para trabalhar um ano como interno de um construtor em um departamento público de *Frankfurt*. Em 1876, se mudou para *Dresden*, para começar seus estudos em engenharia. Em *Dresden*, estudou principalmente Cálculo e Geometria analítica, além de ler autores como *Immanuel Kant*. Os estudos que teve em Cálculo nessa época prepararam-no para seus futuros trabalhos na área de física (*MULLIGAN, 1994*). No entanto, achou que aquela universidade não estava à altura do que ele queria, e decidiu servir o ano de serviço militar obrigatório. Após sua desilusão com *Dresden*, resolveu ir para a Universidade Técnica de Munique, mas mudou de ideia antes mesmo do semestre começar, e além de trocar de universidade indo para a Universidade de Munique, trocou a engenharia pela física. Ficou dois semestres em Munique, mas também achou que não fosse a formação adequada, indo então para a Universidade de Berlim. Nessa universidade, teve professores como *Gustav Kirchhoff* e *Hermann Helmholtz*. Foi rapidamente reconhecido como um grande talento, e passou a trabalhar como assistente de *Helmholtz* mesmo antes de se graduar. Devido seu reconhecimento ter vindo cedo, foi permitido que ele se formasse no ano seguinte que foi para Berlim, mesmo tendo completado apenas 6 dos 8 semestres regulamentados (*SUSSKIND, 1988*).

Ao longo de sua vida, sua raça e seu gênero não tiveram grandes influências. Nasceu de uma família próspera e sem dificuldades financeiras, apenas no início de sua vida adulta teve algumas dificuldades, quando se mudou para *Frankfurt*, mas estas nada tinham a ver com dificuldades financeiras. Sempre esteve no meio de estudiosos e pessoas bem sucedidas, até o fim de sua vida.

Ademais, não houve nenhum evento histórico que o influenciou diretamente, nem participou de nenhum. Isso claro, desconsiderando os eventos históricos que ele mesmo foi responsável através de suas descobertas. O mesmo pode ser dito acerca de atos políticos e ideias controversas. Sua vida pública não teve nenhum contratempo relevante.

## 2 - Contribuições e descobertas

Após concluir seus estudos, *Helmholtz* passou a encorajar *Hertz* a buscar a solução de um problema, “A eletricidade se move com inércia?”, ou seja, “A eletricidade tem massa?”,

que era questão de debate entre Von *Helmholtz* e *Wilhelm Weber*, outro físico da época. 1879, aos 22 anos de idade, *Hertz* ganhou o prêmio estabelecido para quem resolvesse o problema, provando que, se a eletricidade tinha massa, teria de ser incrivelmente pequena. Depois disso, *Helmholtz* sugeriu a *Hertz* que tentasse conquistar outro prêmio ofertado pela academia de Berlim: verificar a teoria de eletromagnetismo de *James Clerk Maxwell*. No entanto, *Hertz* recusou o projeto, alegando que o mesmo demandaria muitos anos de trabalho, sem garantia de sucesso. Em vez disso, trabalhou em um projeto de indução eletromagnética. Aos 23 anos, o projeto lhe rendeu o título de doutor em física. Manteve-se no laboratório de *Helmholtz* até 1883, período em que publicou 15 artigos em jornais acadêmicos. Com o apoio de *Helmholtz*, se tornou professor na Universidade de Kiel, onde passou a realizar estudos acerca das equações de Maxwell (FAMOUS SCIENTISTS, 2015).

Os experimentos que realizou a partir daí resultaram em grandes descobertas e contribuições, tanto para a sociedade da época quanto para as gerações futuras. Por exemplo, foi *Hertz* quem produziu e detectou as ondas de rádio pela primeira vez, e que essas estavam de acordo com o que Maxwell havia premeditado. E, ao longo de três anos, *Hertz* comprovou completamente a teoria de Maxwell, demonstrando que as ondas que produzia tinham as características certas como: refração; reflexão; e polarização. Ele havia conseguido passar energia elétrica pelo ar, sem a necessidade de nenhum fio. *Hertz* comprovou que as ondas de rádio e a luz estão inseridas no mesmo grupo, hoje chamado de espectro eletromagnético. Essa descoberta foi a base para o desenvolvimento de Rádios, televisões, comunicação por satélite e celulares, e claro, o microondas. Além disso, a habilidade de detectar ondas de rádio transformou a área da astronomia, já que permitiu-nos ver coisas que antes não podíamos. Além disso, *Hertz* também descobriu o efeito fotoelétrico no meio de seus experimentos, apesar de deixar o desenvolvimento de resolução acerca disso para outros (FAMOUS SCIENTISTS, 2015).

Isso tudo torna *Hertz* como um dos maiores nomes da área da física até hoje, pois grande parte do desenvolvimento tecnológico da sociedade recente não seria possível sem suas contribuições.

### 3 - Frases e excertos marcantes

Não penso que as ondas de rádio que descobri vão ter alguma aplicação prática.

Day by day I grow more aware of how useless I remain in this world.  
 Dia após dia eu fico mais ciente de quão inútil eu continuo nesse mundo.  
 (Tradução feita pelo grupo, sujeita a erros).

I cannot tell you how much more satisfaction it gives me to gain knowledge for myself and for others directly from nature, rather than to be merely learning from others and myself alone.

Eu não consigo expressar quanto mais satisfação me dá em aprender para mim e para outros diretamente da natureza, em vez de meramente aprender com outros e comigo mesmo. (Tradução feita pelo grupo, sujeita a erros).

---

#### 4 - Referências Bibliográficas

FAMOUS SCIENTISTS. **Heinrich Hertz**. [s. l.], 23 nov. 2015. Disponível em: [Heinrich Hertz - Biography, Facts and Pictures](#). Acesso em: 8 maio 2022.

MUNDO EDUCAÇÃO. Heinrich Hertz. [s. l.]. Disponível em: [Heinrich Hertz - Mundo Educação](#). Acesso em: 8 maio 2022.

MULLIGAN, Joseph F. (ed.). **Heinrich Rudolf Hertz (1857 - 1894): A Collection of Articles and Addresses**. [S. l.]: Routledge, 1994. 468 p. v. 6. DOI <https://doi.org/10.4324/9780429021022>. Disponível em: [Heinrich Rudolf Hertz \(1857–1894\) | A Collection of Articles and Addre](#). Acesso em: 8 maio 2022.

SUSSKIND, Charles. **Heinrich Hertz: A Short Life**. [s. l.], v. 36, n. 5, p. 802-805, 1988. DOI 10.1109/22.3599. Disponível em: [Heinrich Hertz: a short life | IEEE Journals & Magazine](#). Acesso em: 8 maio 2022.