

Tópicos de História da Física Moderna

Cap.2 (Segrè) – *Becquerel, os
Curie e a Descoberta da
Radioatividade*

André N.

13/08/12

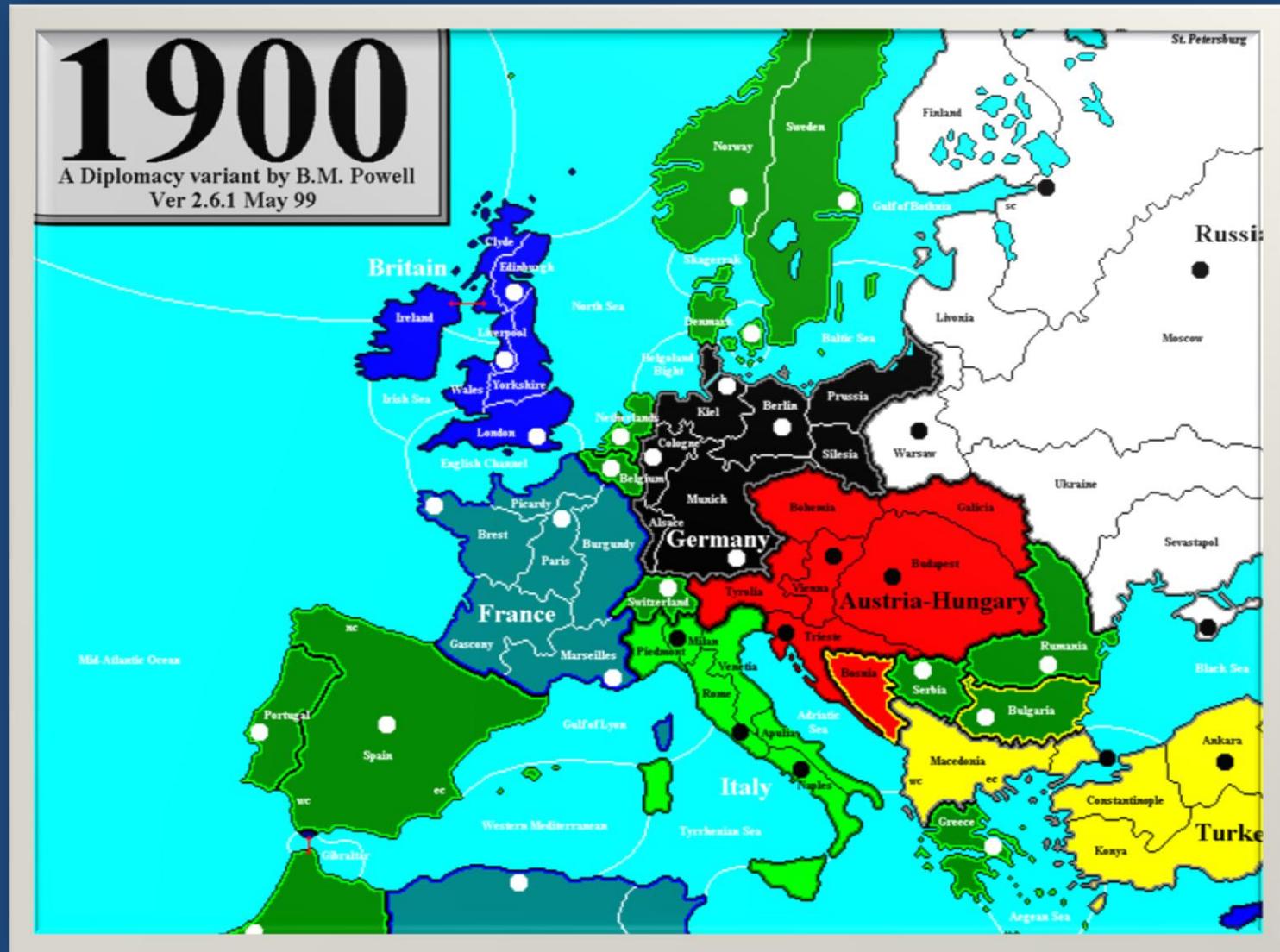
Tópicos

- Resumo “relativístico” do capítulo 2, Segrè;
- Citações e reflexões;
- Questão proposta;
- Discussão conjunta.

Dica: vigilância para evitar o “presentismo”



Contexto político (geográfico)



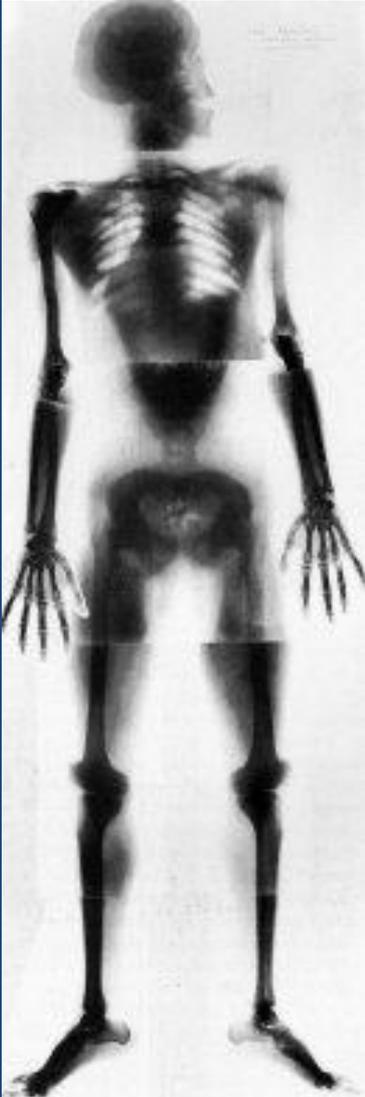
Contexto político (geográfico)



Resumo relativístico do capítulo

- “Descoberta” da “radioatividade”, Röntgen (*Alemanha*);
- Anúncio por Poincaré dos “raios Röntgen” (*França*);
- Becquerel, “raios Röntgen” e a fluorescência;
- Família Becquerel, École Polytechnique;
- Henri Becquerel, “predestinado”;

Raios Röntgen, tente você também!



Resumo relativístico do capítulo

- Becquerel, experimento com sal de Urânio, sulfato de potássio de Urânio;
- Os Curie;
- Marie Sklodowska, nacionalismo, dificuldades, física;
- Pierre Curie, aptidão à matemática;
- Casamento, trabalho conjunto em laboratório;

Resumo relativístico do capítulo

- Curie, pesquisa de “radioatividade” em outros materiais;
- Mais minérios, mais purificação, mais concentração material, etc;
- Trabalho de catalogação, aprimoramento das técnicas e investigativo;
- Os Curie e o anseio por um laboratório digno;

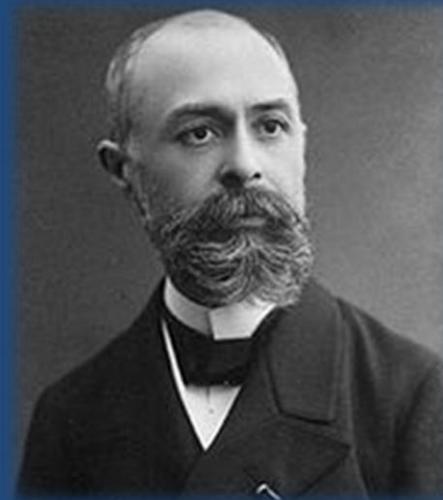
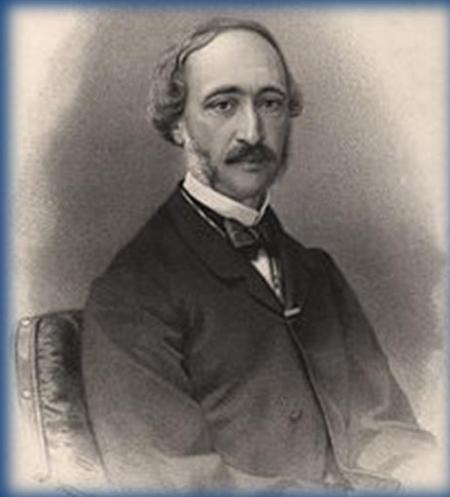
Resumo relativístico do capítulo

- Prêmio Nobel com Becquerel, em 1903;
- Morte de Pierre em 1906;
- Aulas na Sorbonne;
- Marie, 1911, segundo Prêmio Nobel;
- Segunda geração dos Curie;
- Reconhecimento (?).

Citações e Reflexões

- p.26 :

Esses representantes de quatro gerações foram físicos de renome; dessa forma durante quase oitenta anos, de 1828 a 1908, sempre houve um – às vezes até dois – Becquerel na Academia.



Citações e Reflexões

- p.28 :

Praticamente era um pré-requisito para uma carreira técnica, científica ou militar na França ser um *polytechnicien*, isto é, portador de diploma da École Polytechnique, e Pierre Curie enfrentou dificuldades por não possuir tal diploma.



Citações e Reflexões

- p.29, Henri Becquerel (1852-1908):

Cobri uma... chapa fotográfica.. com duas folhas de papel negro grosso, tão grosso que a chapa não ficou manchada ao ser exposta ao sol durante um dia inteiro. Coloquei sobre o papel uma camada de substância fosforescente e expus tudo ao sol por várias horas. Quando revelei a chapa fotográfica, percebi a silhueta da substância fosforescente em negro sobre o negativo... A mesma experiência pode ser feita com um lâmina de vidro fina colocada entre a substância fosforescente e o papel, o que exclui a possibilidade de uma ação química resultante de vapores que poderiam emanar da substância quando aquecida pelos raios solares. Portanto, podemos concluir dessas experiências que a substância fosforescente em questão emite radiações que penetram no papel que é opaco à luz...

Citações e Reflexões

Papier noir. Cœur de Lion. Linceu.
Exposé au Salon de 27. et à la Cour de France le 16.
Vendredi le 15 mars.



Citações e Reflexões

- p.30, Becquerel:

Mas, visto que os novos raios tinham sido identificados com o urânio, parecia improvável *a priori* que a atividade de outros corpos conhecidos pudesse ser consideravelmente maior, e as pesquisas sobre a generalidade do novo fenômeno do novo fenômeno pareciam então menos urgentes do que o estudo física de sua natureza.

Citações e Reflexões

- Marie Sklodowska (1867-1934):
- Era filha de uma família extremamente patriota e religiosa (p.31);
- Irmãs Sklodowska, voluntariosas e inteligentes (p.32);
- Foi a Paris estudar física (p.33);
- Estudava e trabalhava com fanatismo (p.33).

Citações e Reflexões



Citações e Reflexões

- Pierre Curie (1859-1906):
- Um menino “estranho” (p.34);
- Não foi forçado pelo pai a frequentar as escolas francesas (p.34);
- Facilidade com matemática, natureza difícil e orgulho quase patológico (p.34);
- “Benção” de Lorde Kelvin.

Citações e Reflexões



Citações e Reflexões

- p.34:

Alguns meses após seu primeiro encontro com a estudante polonesa, Curie tinha tomado a decisão de casar-se com ela. Da parte de Marie, não havia a menor dificuldade. Pierre era oito anos mais velho do que Marie, diferença de idade que não era comum para um casal naquela época; ela, entretanto, nunca tinha pensado em casamento e o obstáculo mais sério era que, se casasse, nunca voltaria a viver na Polônia, conforme tinha planejado. Mas, quando Marie foi passar as férias de verão em seu país, as eloquentes cartas de Pierre Curie acabaram por convencê-la. Ele era um escritor talentoso, quase um poeta. Casaram-se em julho de 1895 e passaram a lua-de-mel pedalando pelo interior da França em bicicletas que tinham comprado com o dinheiro dado a Marie para seu enxoval. Por toda a sua vida em comum, o principal lazer de ambos consistiu em explorar a natureza em viagens de bicicleta.

Citações e Reflexões

- p.37:

As datas são importantes: em fevereiro de 1896, Becquerel descobriu a radioatividade. No final de 1897, Marie Curie passou a interessar-se pelos “raios Becquerel”. Em abril de 1898, ela já tinha determinado que elementos conhecidos eram radioativos e suspeitara da existência de novos elementos mais intensamente radioativos. Em julho do mesmo ano, Pierre e Marie descobriram o polônio. Também descobriram que a substância desapareceria espontaneamente, reduzindo-se à metade em um período característico chamado de *meia-vida*.

Citações e Reflexões

- p.41:

Enquanto isso, como progrediu a carreira dos Curie? Poder-se-ia imaginar que teriam recebido algum auxílio após os anos de incansável labuta durante os quais fizeram memoráveis descobertas e perderam a saúde. Grandes nomes das ciências, como Lorde Kelvin, tinham reconhecido as contribuições feitas pelo casal de cientistas, mas a burocracia oficial francesa, responsável pelo sustento mínimo dos dois, não o tinha feito. Algumas autoridades mais chegadas arranjaram a Legião de Honra para Pierre, mas ele recusou-a, dizendo que precisa era de um laboratório, não de uma condecoração. Os amigos insistiram em que aceitasse a homenagem, ressaltando que isso o ajudaria a conseguir um laboratório. Mas Pierre continuava o orgulhoso e obstinado de sempre e não recebeu nem a condecoração nem o laboratório. Em 1898 candidatou-se à cátedra de física e química da Sorbonne, mas não a conseguiu.



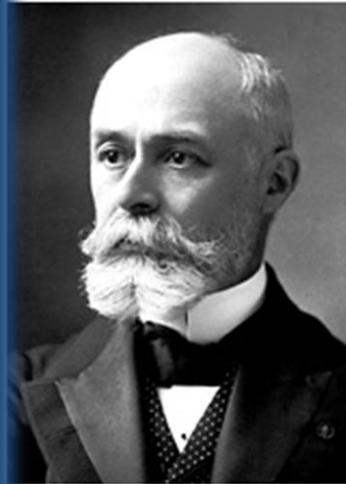
The Nobel Prize in Physics 1903 Henri Becquerel, Pierre Curie, Marie Curie

The Nobel Prize in Physics 1903

Henri Becquerel

Pierre Curie

Marie Curie



Antoine Henri
Becquerel



Pierre Curie



Marie Curie, née
Skłodowska

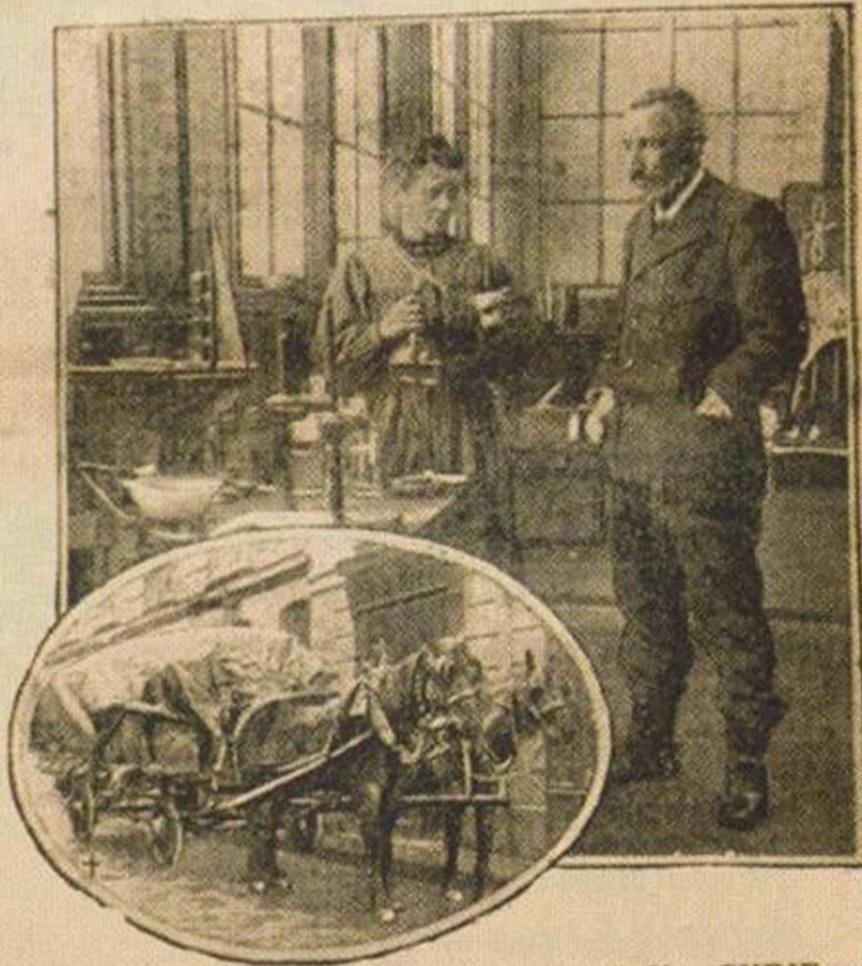
The Nobel Prize in Physics 1903 was divided, one half awarded to Antoine Henri Becquerel *"in recognition of the extraordinary services he has rendered by his discovery of spontaneous radioactivity"*, the other half jointly to Pierre Curie and Marie Curie, née Skłodowska *"in recognition of the extraordinary services they have rendered by their joint researches on the radiation phenomena discovered by Professor Henri Becquerel"*.

Photos: Copyright © The Nobel Foundation

Página Nobelprize.org

MORT TRAGIQUE DE M. CURIE

Le grand savant qui collabora à la découverte du radium a trouvé la mort, hier, sous les roues d'un camion — La science française en deuil.



Morte de Pierre Curie

Le camion meurtrier

La croix indique la roue qui frappa le corps de M. Curie.

M. ET M^{me} CURIE

Dans leur laboratoire

Citações e Reflexões

- p.44:

Por ocasião da Primeira Guerra Mundial, Marie era uma celebridade mundial, e o Governo francês finalmente destinara verbas para o laboratório almejado havia tanto tempo; mas esse laboratório só terminou de ser construído após a guerra e foi usado apenas durante um período menos ativo da vida de cientista de Marie Curie.

Questão proposta

Henri Becquerel, diferentemente dos Curie, era um *polytechnicien* (possuía diploma da École Polytechnique). Enquanto Pierre não viu em vida ser-lhe fornecido um laboratório digno para suas pesquisas, Becquerel desfrutou de um "*trust* hereditário" sucedendo seu pai na direção do Musée d'Histoire Naturelle de Paris. No entanto, as contribuições dos Curie têm um peso tão importante quanto às de Becquerel. Comente esta "desigualdade" (de recursos, de investimento, de reconhecimento, de prestígio, de status, etc) existente até hoje na academia, e reflita sobre suas possíveis consequências tanto no início do século XX como nos dias atuais.

Questão proposta

- Qual seria a diferença das consequências, advindas desse tipo de “cisma acadêmica”, no contexto do início do século passado e no contexto atual?
- Por exemplo, há esse tipo cisma entre as universidades estaduais e as federais no Brasil?
- E a nível internacional? Quais as implicações disto?
- No início do século passado, a “ciência não era internacional”;
- Hoje em dia, *Big Science*;