

Espectros e o p. de emissão

Lucas dos santos betioli 10785721

Resumo:

Atômicos emitem e absorvem comprimentos bem definidos de radiação. Calculado e medido os espectros de vários pontos emissores foi possível comparar, e observar as diferenças entre o espectro de emissão e a radiação, porém foi possível concluir que o experimento foi em sucesso, e que um espectrômetro não é adequado para alguns tipos de radiação.

13[2] A radiação eletromagnética está relacionada com cargas elétricas que emitem energia, ou seja, oscilam no campo elétrico. E essa radiação ocorre em diferentes faixas dependendo da interação com a matéria. Atômicos absorvem e emitem energia de forma quantizada, descrita, com comprimentos de onda bem definidos. Por outro lado a radiação emitida por um corpo devido a sua temperatura é chamada de radiação térmica, como o exemplo de tungstênio aquecidos.

Algumas conexões são necessárias e entendidas:

Potência: $\frac{E}{\Delta t}$ (W) Equação 1

Potência espectral $P = \frac{E}{\Delta t \cdot \lambda}$ Equação 2

Intensidade: $I = \sum_{\lambda} P_{\lambda} \cdot d\lambda$ Equação 3

Está relacionada a densidade de fótons emitido por uma parte

Intensidade espectral $\therefore I = \frac{\Phi_E}{A}$ Equação 4

Equação da responsividade: $R_n = \frac{I_{\text{apda}} - I_{\text{fundo}}}{\Delta I}$
Equação 5 $I_{\text{calib}} =$

Materiais e métodos

Esquema experimental utilizado:

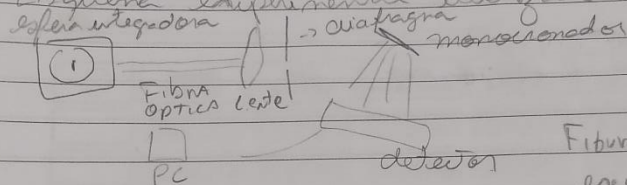


Figura 1: Esquema experimental

Em um primeiro passo foi necessária calibrar o instrumento de medição para isso calculou-se a responsividade (equação 5) do espectrometro por meio do espectro de intensidade de uma lâmpada halógena, o espectro do ruído, e o de calibração. Posteriormente foi determinado os espectros de intensidade e a transmitância de vários filtros disponíveis. Tendo disponíveis várias lâmpadas de plasma, foram obtidos os espectros de emissão, e comparados com a temperatura da Sere de Balmer, e também foram medidos os excêntricos de várias lâmpadas e LEDs transparentes e encapsulados e foram comparados com o espectro.

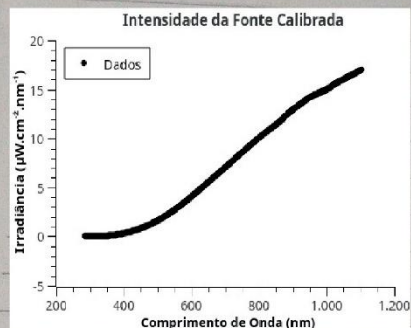


Gráfico 1: Fonte Calibrada

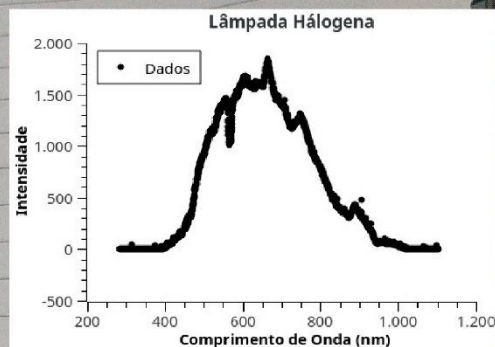


Gráfico 2: intensidade lampada halogena

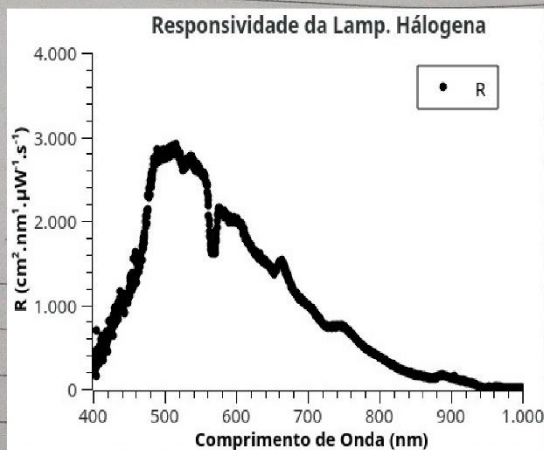


grafico3: responsividade lmapda halogena

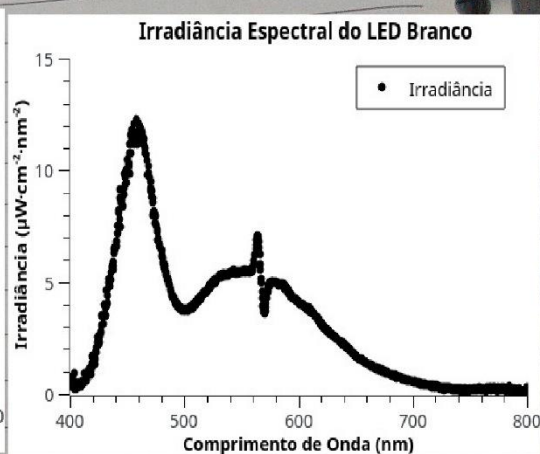


grafico 4: iirradiancia espectral do led branco

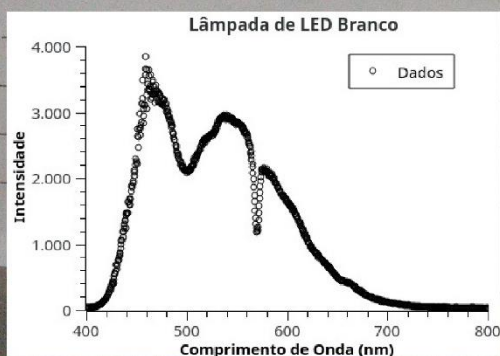


grafico 5: intensidade do led branco

- Com tais graficos é possível notar a diferença entre o espectro de intensidade e a transmitancia.

Para os filtros:

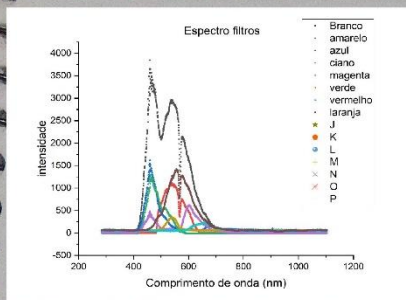


grafico6: espectros intensidade dos filtros

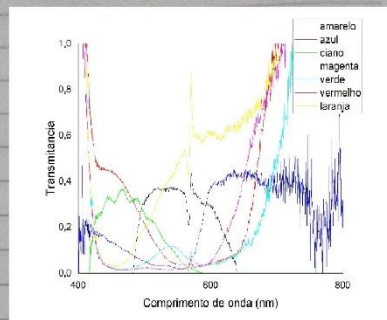


grafico 7: transmitancia dos filtros

cores	comte(nm)	λ MAXIMO(nm)
AMARELO	485 a 638	570
AZUL	560	439
CIANO	413 a 560	462
MAGENTA	567	636
VERDE	492 a 599	542
VERMELHO	593	668
LARANJA	454	570

tabela1: dados de corte e lambda maximo dos grafico de transmitancia

(Fotofetrimico)

Com	maxima (nm) (fina)
12V	541
22V	460
CIAO	460
12667A	460
Vemoe	537
Vemoe/b	663
LAMASA	556

tabela2: referente ao grafico de intensidade(fotoeletrico)

Espectro de emissão

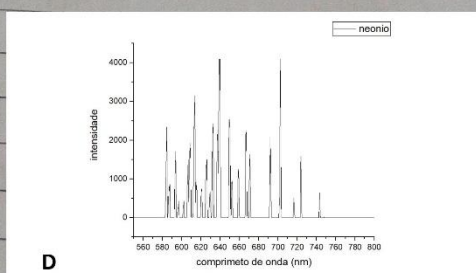
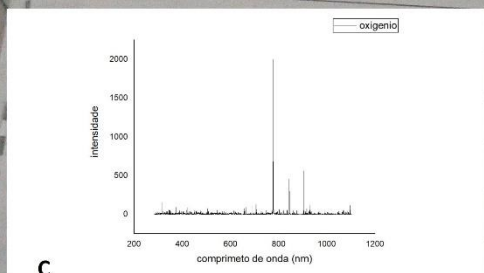
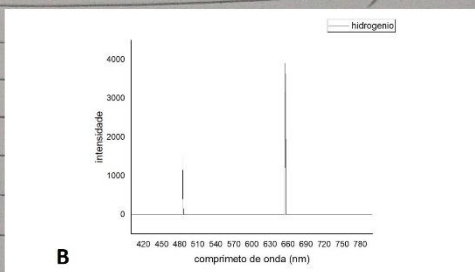
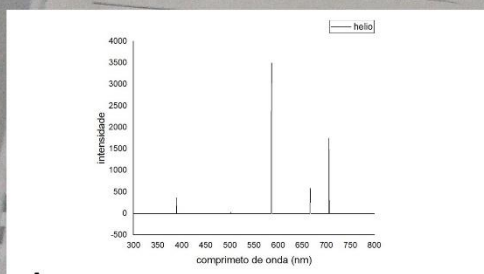


Gráfico A,B,C,D: espectros de emissão de diferentes materiais.

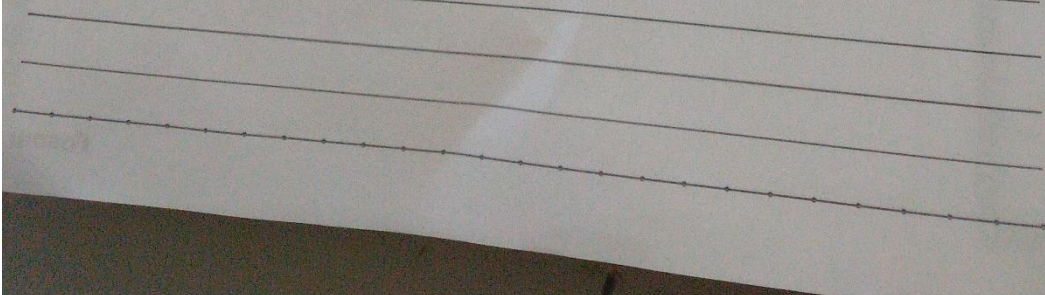


Gráfico da lâmpada

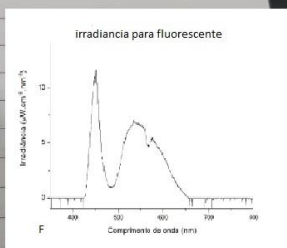
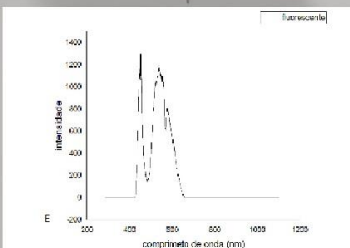
	picos em nm	
	espectroscopia	balmer
hidrogenio	486	433
	656	484
		585
		651
helio	389	450
	501	484
	586	501
	667	518
	705	651
		733
neonio	muitos picos discretos	
	639	534
	702	568
		618
		651
oxigenio	777	450
	844	551
	906	568
		618

series de Balmer com as equações

*Uma equação a equação
encontrado no experimento
melhor para o hidrogenio
na series de Balmer,
que é usada para a
series de Balmer para foto
para o hidrogenio.*

tabela3: comparação series de balmer com o presente experimento

Para as lâmpadas



GRAFICOS E,F: espectro de intensidade e irradiância para a lâmpada fluorescente

Pode-se observar que o espectro da lâmpada se
 desce muito de um fluorescente, então pode-se
 concluir que ele é de LED.

Parece LEDs!

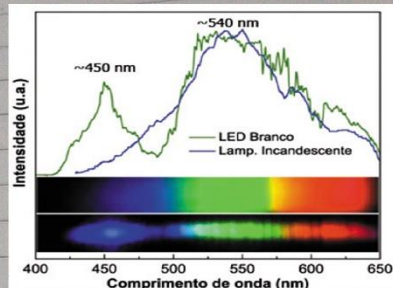
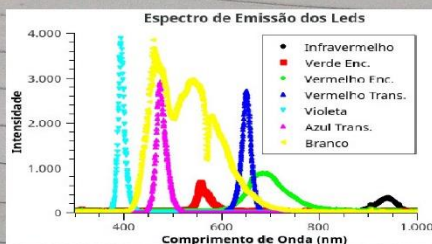


gráfico G: espectro luz de LED observa-se que o espectro do experimento se aproxima mais desse espectro

gráfico II: espectro de intensidade para os leds

Pode-se observar que os espectros do LED não bem
 definidos, e espera-se que os LEDs transparentes
 possuem o espectro mais descreto do que os
 encapsulados.

Como não se tem, inicialmente é a integral da
 radiação espectral.

$$I = \int I_{\text{espectral}} d\lambda \quad (\text{W} \cdot \text{m}^{-2})$$

$$I_{\text{espectral}} (\mu\text{W} / \text{cm}^2 \cdot \text{nm}^2)$$

A luneta seria mais adequada para espectro de emissão, pois ao variar o ângulo é possível obter todos os espectros de emissão, pois também cada espectrômetro possui uma $\Delta\lambda$ específica de medida.

Conclusão

Os objetivos do experimento foram realizados, os espectros de diferentes fontes foram obtidos e foram confinados, o equipamento foi calibrado, e por fim, durante a calibração altera-se o espectro. Assim, pode-se concluir que o experimento foi um sucesso, e pode-se afirmar que para qualquer ocasião a luneta é mais adequada que o espectrofotômetro.

referencias bibliograficas:

1. Gómez, J. M. R., Carlesso, F., Vieira, L. E., & Da Silva, L. (2018). A irradiância solar: conceitos básicos. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 40(3). <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0342>
2. YOUNG, H. ., & FREENDMAN, R. A. (2008). *Física IV Ótica e Física Moderna* (p. 342).