

Desenvolvimento de técnicas experimentais para o estudo de espectroscopia correlação da fluorescência em líquidos complexos

Bolsista PIBIC/CNPq: Walison Zaqueu M. de Almeida
(walison.mz@hotmail.com)

Profº Orientador: René Alfonso Nome Silva
(nome@iqm.unicamp.br)

Palavras-chave: Espectroscopia Fluorescência Líquidos complexos

Introdução

A **espectroscopia de fluorescência** é um tipo de espectroscopia eletrônica a qual analisa a fluorescência de uma amostra. Isto envolve o resultado da absorção de energia radiante e emissão de parte desta energia na forma de luz, com o comprimento de onda, de emissão, sendo maior que a excitação. A emissão de luz se dá pela excitação de elétrons nas moléculas de certos compostos, normalmente usando luz ultravioleta.

Esse presente projeto visa construir um equipamento de espectrofluorimetria para analisar uma única molécula. Esse avanço científico é muito importante tanto do ponto de vista pedagógico quanto do ponto de vista de pesquisa científica e aplicada.



Matérias que emitem fluorescência

Metodologia

No início do projeto foram analisados cerca de oitenta (80) filtros de absorbância, para saber qual absorveria a luz do laser e deixaria passar a luz fluorescente. O filtro F78 é o que absorve totalmente a comprimento de onda entorno dos 470 nm, que é o laser que utilizamos.

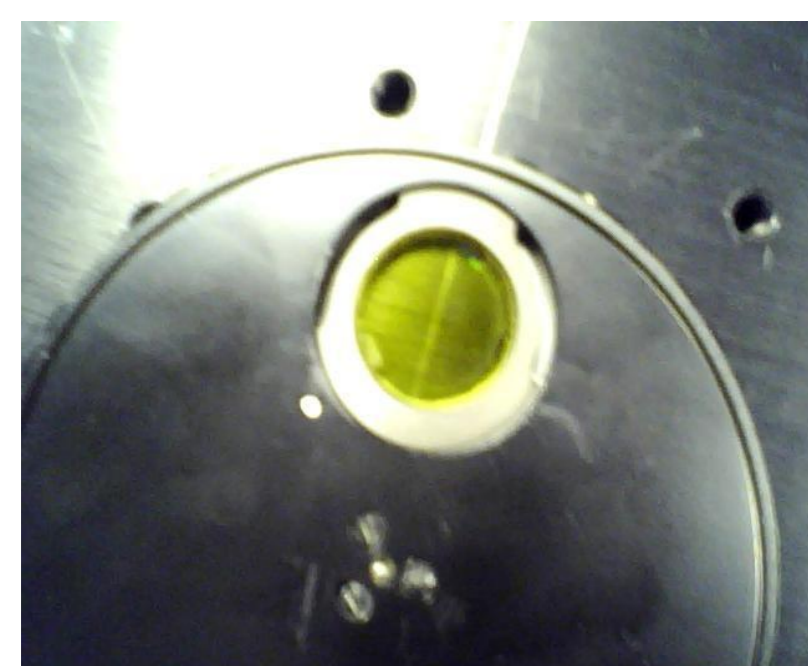


foto do filtro F78

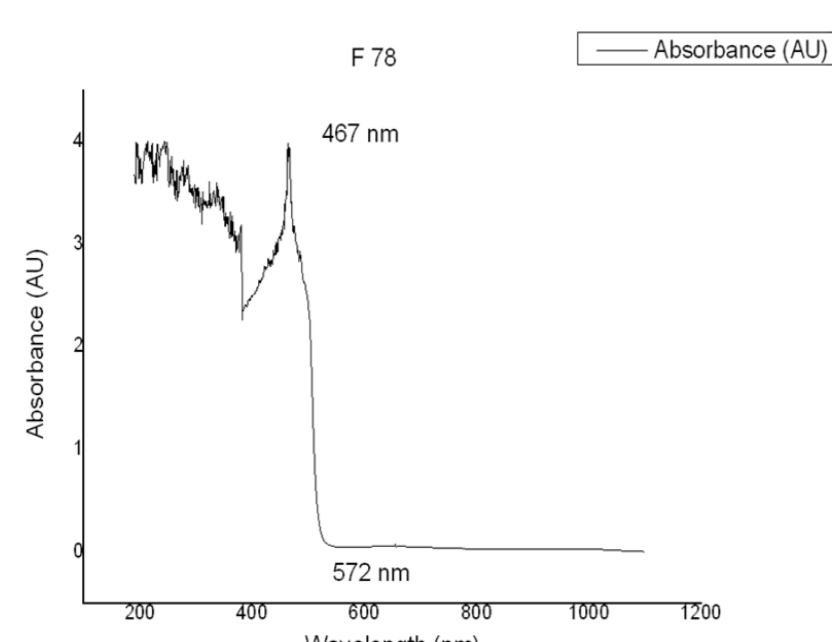
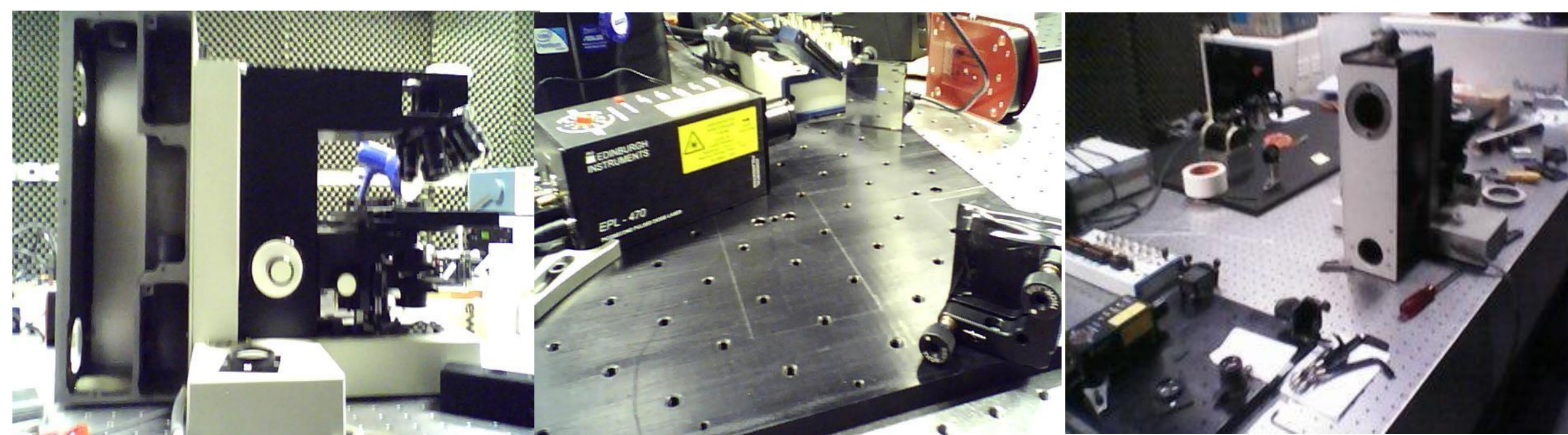


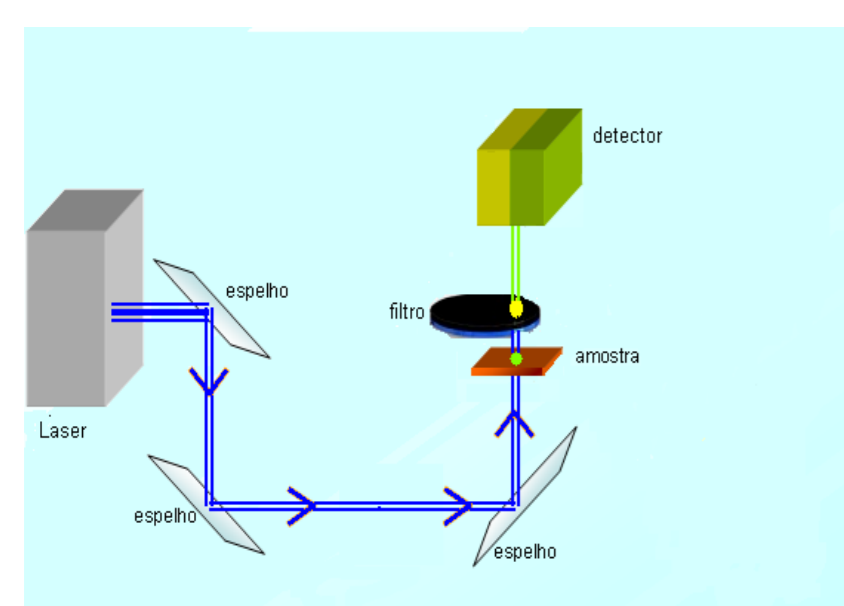
Gráfico do filtro F78 mostrando o nível de absorbância

Foi utilizado um microscópio antigo como estrutura para o equipamento que iremos montar, o qual foi desmontado e alguns de seus equipamentos óticos foram utilizados como por exemplo o filtro F78

Em uma mesa ótica foram fixados : o laser , a estrutura do microscópio e 2 espelhos para direcionar o feixe de luz do laser.



O feixe do laser excita a amostra por baixo e o filtro foi colocado logo em cima para evitar que a luz do laser suba e facilitar a observação da luz fluorescente



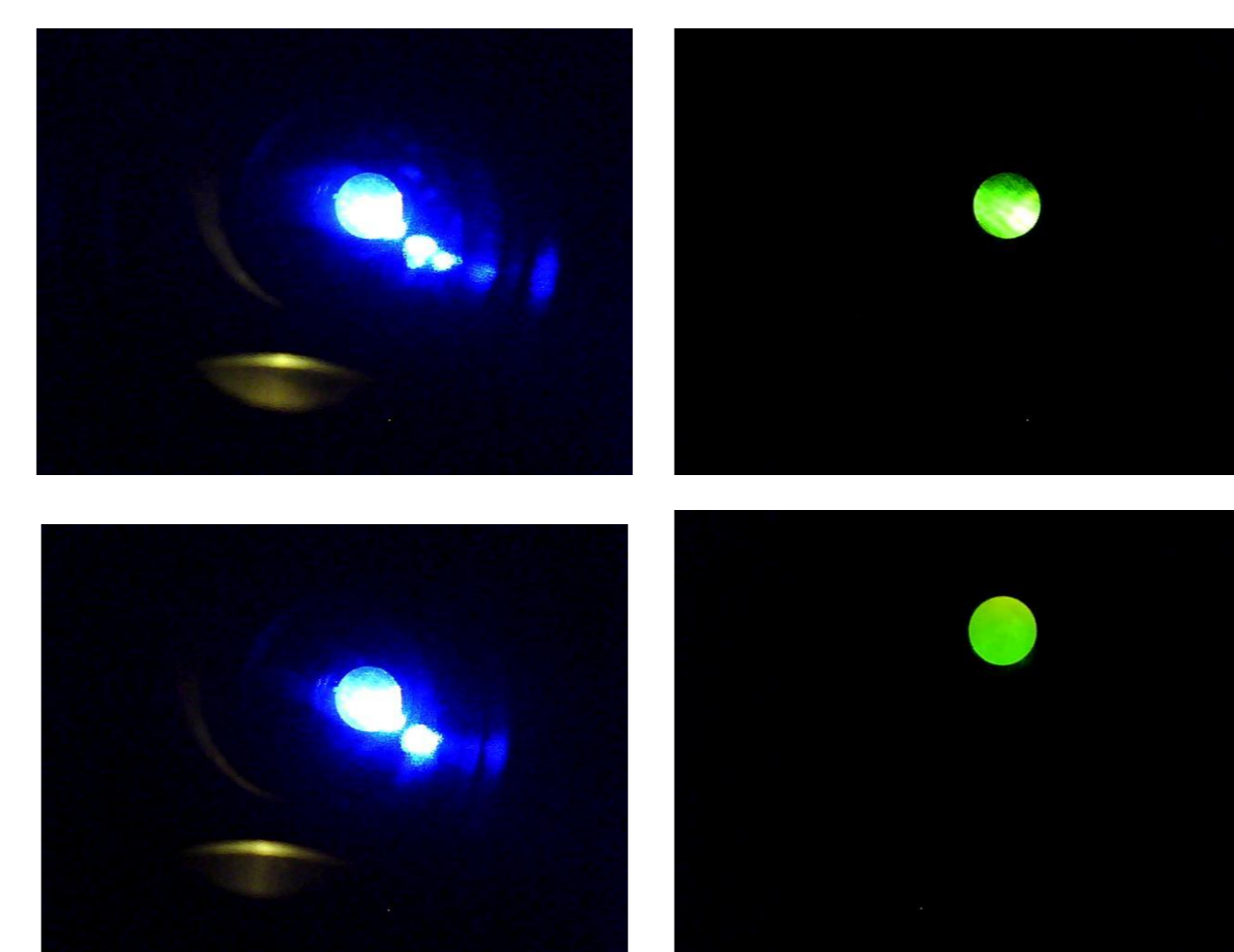
Desenho do primeiro protótipos do aparelhos



Fluoresceína em solução aquosa, amostra utilizada no equipamento.

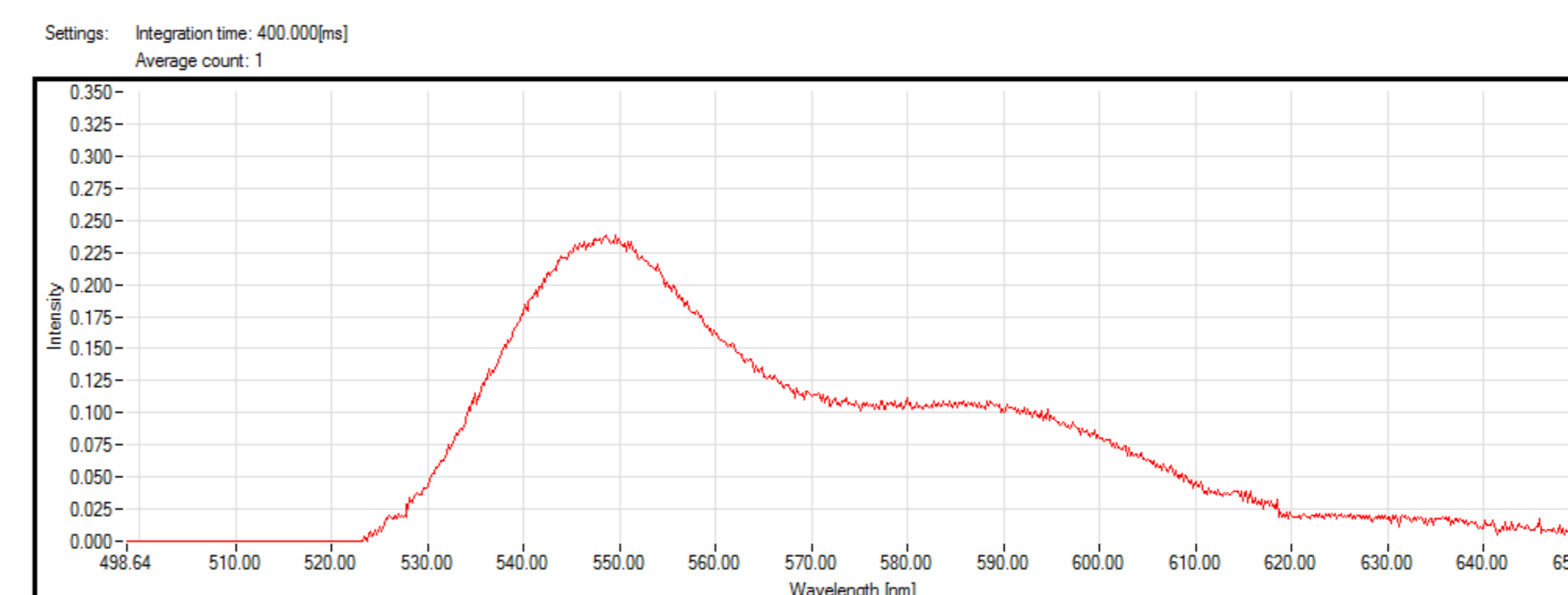
Resultados e discussão

Já no primeiro protótipo do aparelho feito conseguimos ver perfeitamente a luz fluorescente.



Amostra excitada sem filtro (esquerda) e com filtro (direita)

A próxima etapa será a medida de espectro de fluorescência da fluoresceína. Abaixo segue uma figura de tal espectro, medido por nosso grupo utilizando um instrumento similar ao deste trabalho.



Espectro da amostra

Por fim a amostra utilizada será dissolvida em água, a ponto da potencia emissão de fluorescência ficar bem fraca. Será feito isso para que a possamos usar um detector muito sensível e é capaz de captar uma única molécula.

Assim poderemos começar a fazer os testes para ver uma molécula só e analisar o seu espectro.

Conclusão

Com o filtro que absorve o comprimento de onda em 470 nm foi possível ver a fluorescência. A partir desse resultado ter a certeza de que o que vemos é a fluorescência, e só iria faltar preparar as amostras para utilizar o detector especial para ver uma molécula só

Agradecimento

Ao CNPq pela concessão da bolsa, ao profº Dr. René Alfonso Nome Silva pela orientação.

Referencias bibliográficas

- R.S. Berry, S.A. Rice, J. Ross, *Physical Chemistry*, 2ª Ed., Oxford University Press, 2000
- Barlow, H.B., *J. Opt. Soc. Am.*, 46(8), 634-639, 1956.
- Yu, J., Xiao, J., Ren, X.J., Lao, K.Q., Xie, X.S., *Science*, 311(5767), 1600-1603, 2006.
- Nome, R.A., Guffey, M.J., Scherer, N.F., and S.K. Gray (2009). *J. Phys. Chem. A.*, 113(6): 4408-4415; Moran, A.M., Nome, R.A., and N.F. Scherer, (2007), *J. Chem. Phys.*, 127, 184505; Zhao, J.M., Lee, H., Nome, R.A., Majid, S., Hoff, W.D., and N.F. Scherer (2006). *PNAS*, 103: 11561; Nome, R.A., Zhao, J.M., Hoff, W.D., and N.F. Scherer (2007). *PNAS*, 104: 20799-20804.