

Oceanografia Química – Práticas

Aula 10

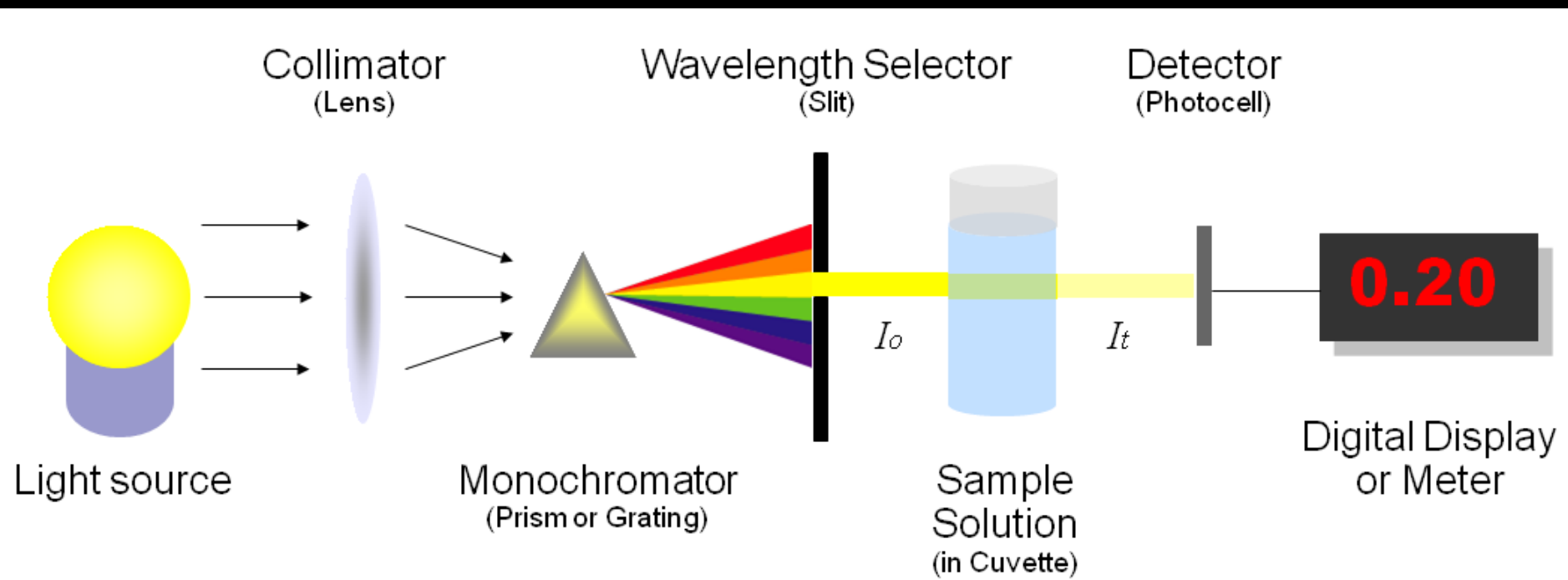
Profa. Juliana Leonel

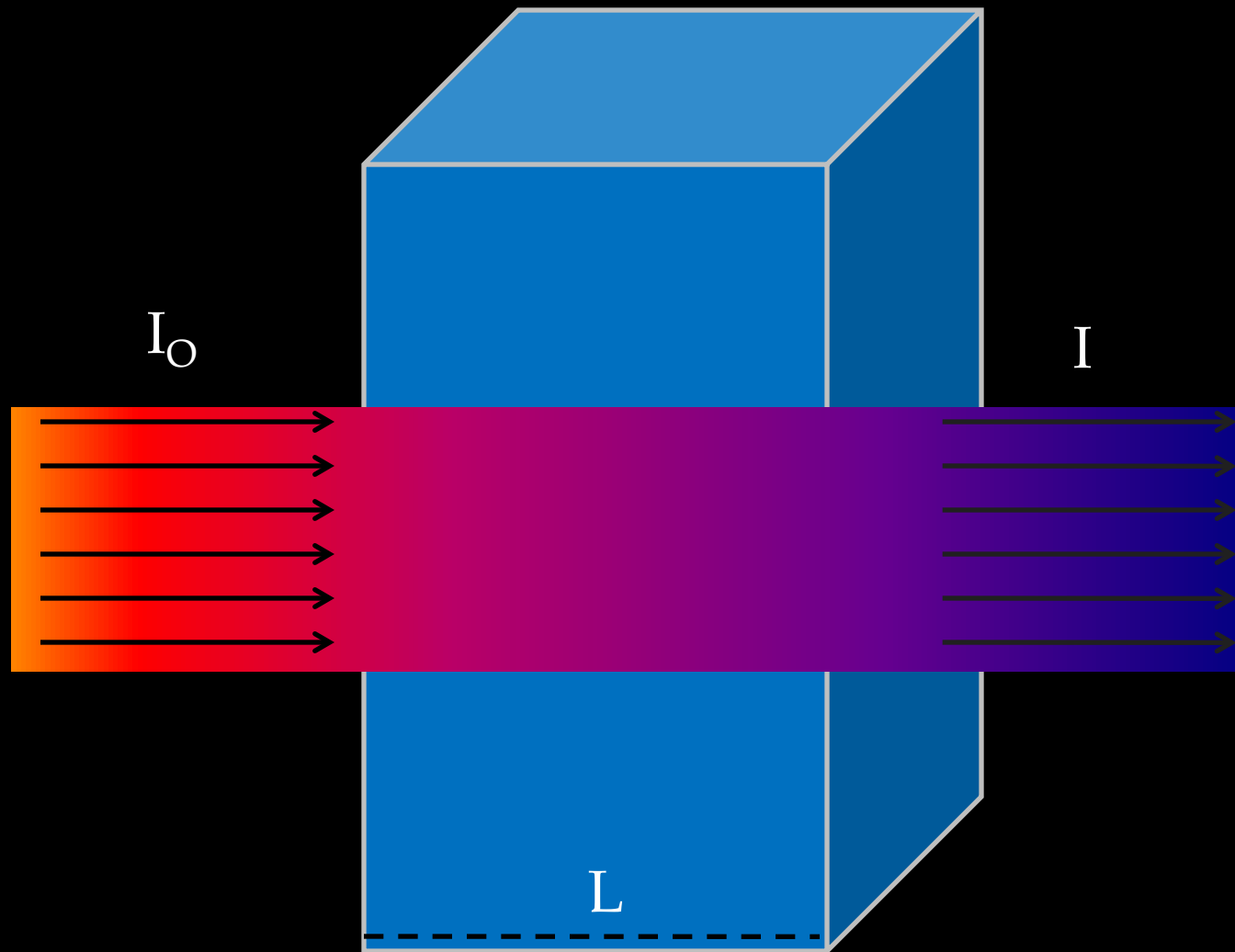
Espectrofotometria na Faixa do Visível-Ultravioleta

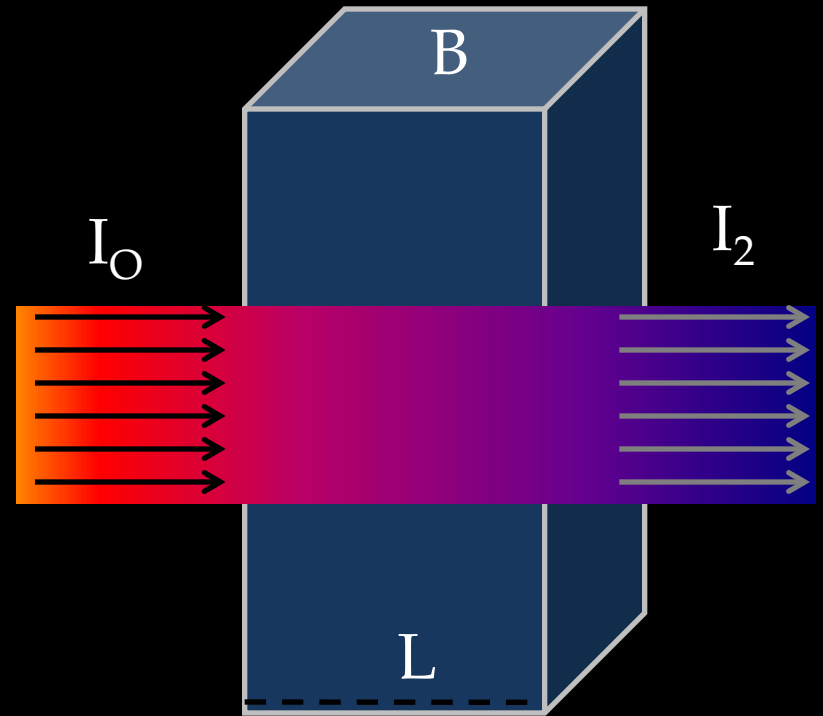
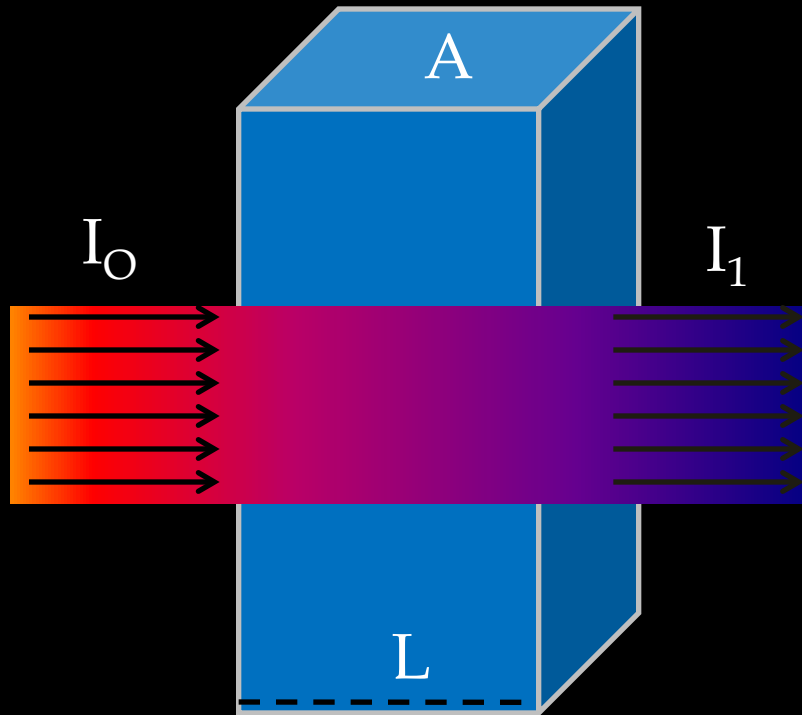
Moléculas contendo ligações π ou elétrons não-ligados podem absorver energia na forma de luz visível ou ultravioleta para excitar esses elétrons para orbitais de maior energia. Quanto mais fácil for para excitar os elétrons, maior o comprimento de onda que pode ser absorvido.

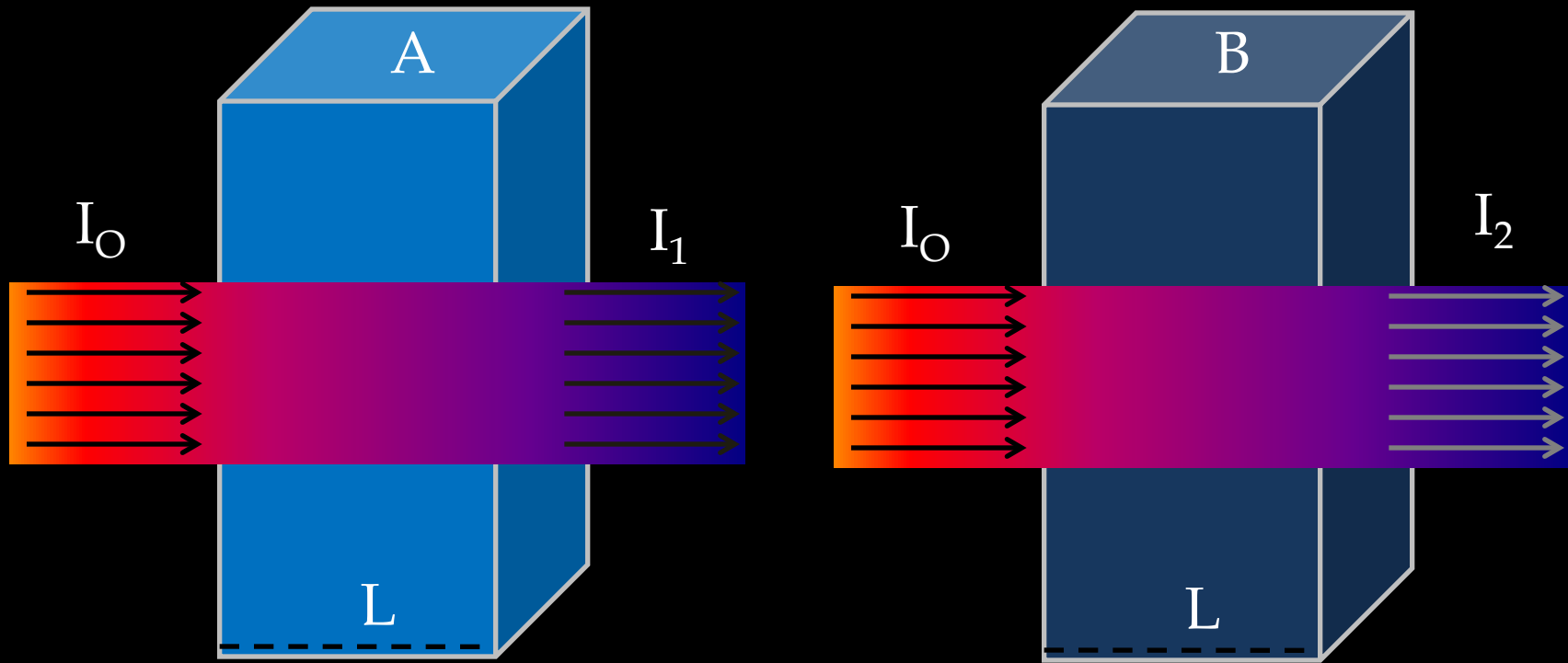
UFBA - IGeo -Introdução à Oceanografia
Aula 10 Métodos Instrumentais (cont.)



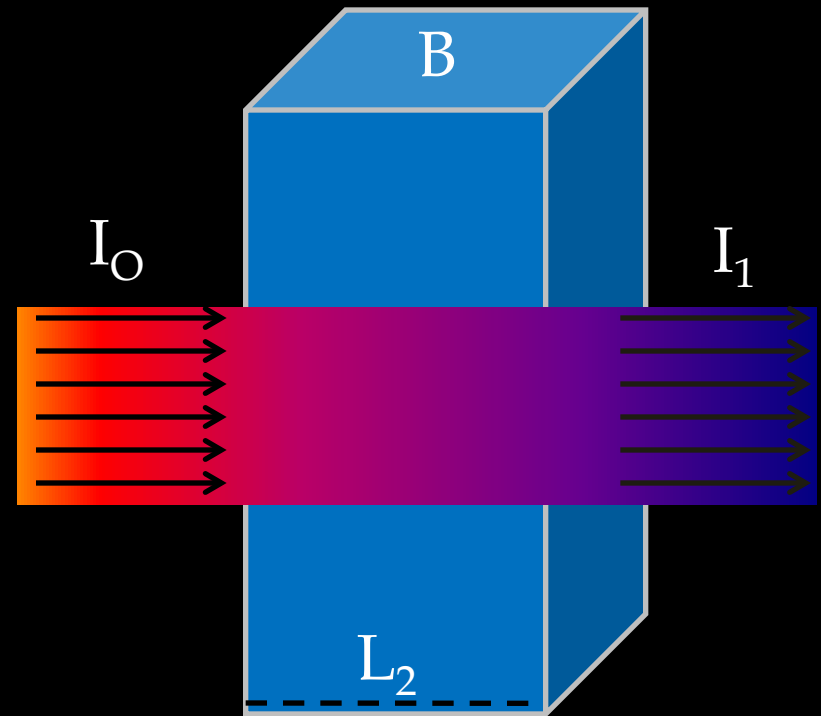
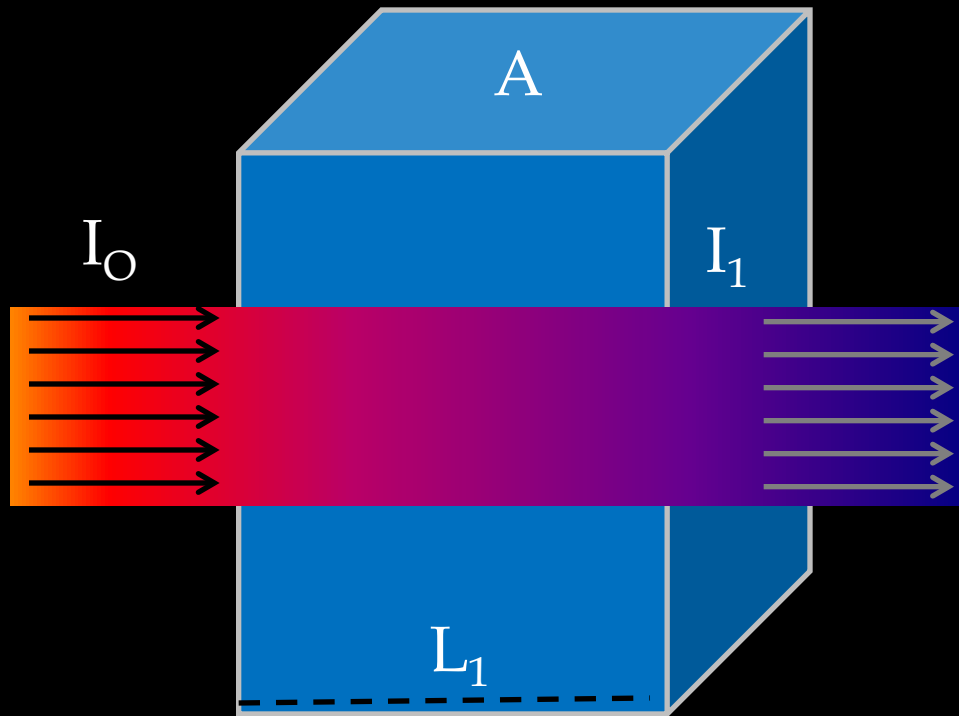


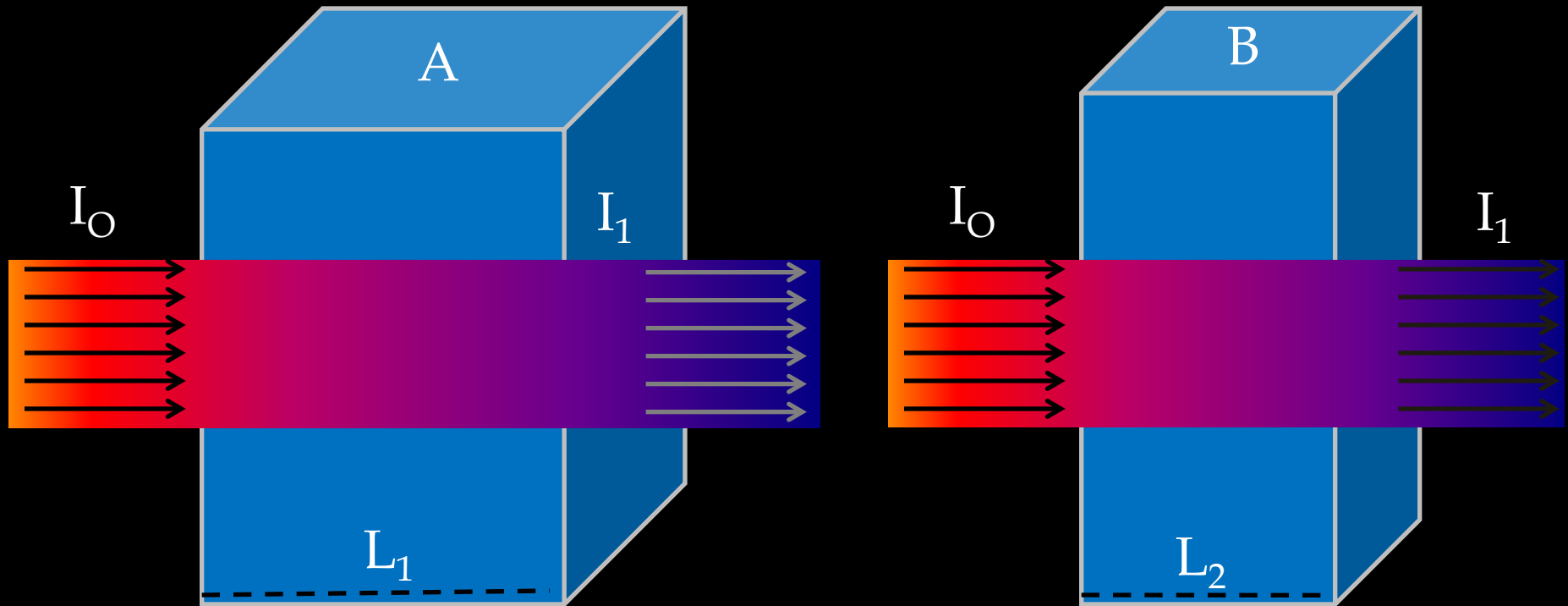






$I_1 > I_2 \rightarrow$ Menor concentração em A.





$I_1 < I_2 \rightarrow$ Comprimento da cubeta afeta
transmitância-absorbância

Lei de Beer-Lambert

Absorbância é afeta por:

-concentração do analito

- comprimento da cubeta

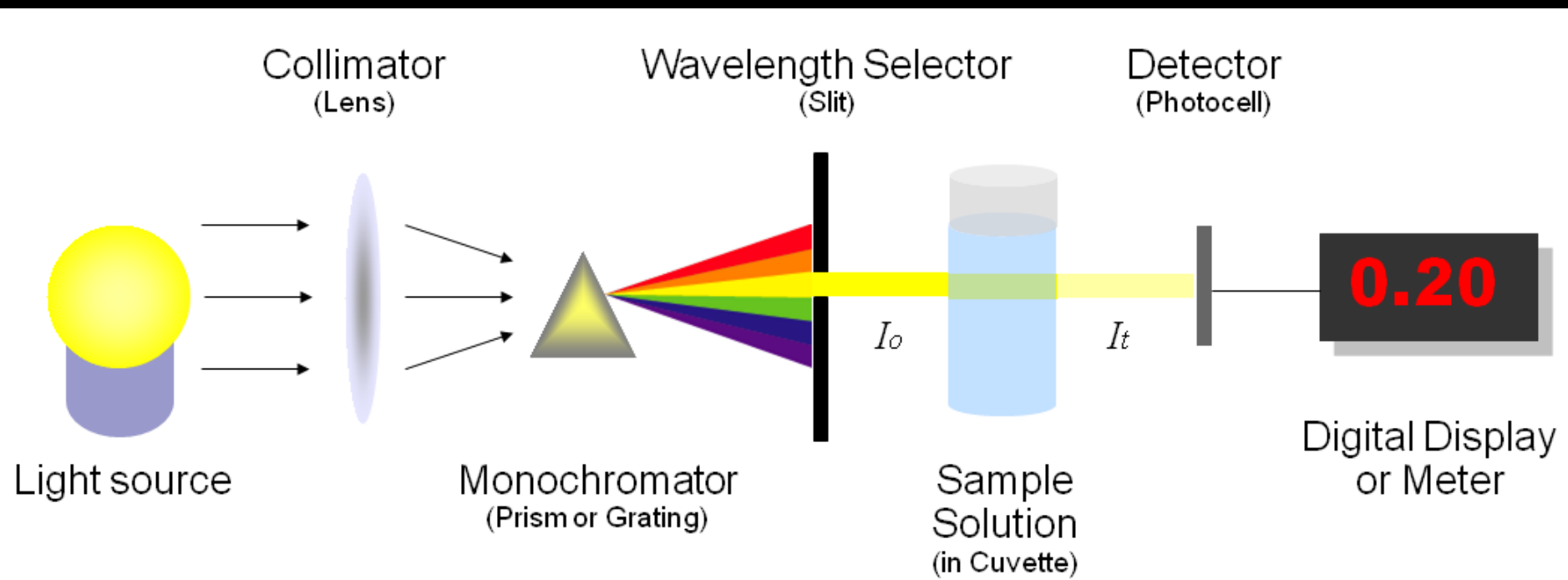
$$A = \varepsilon * L * c$$

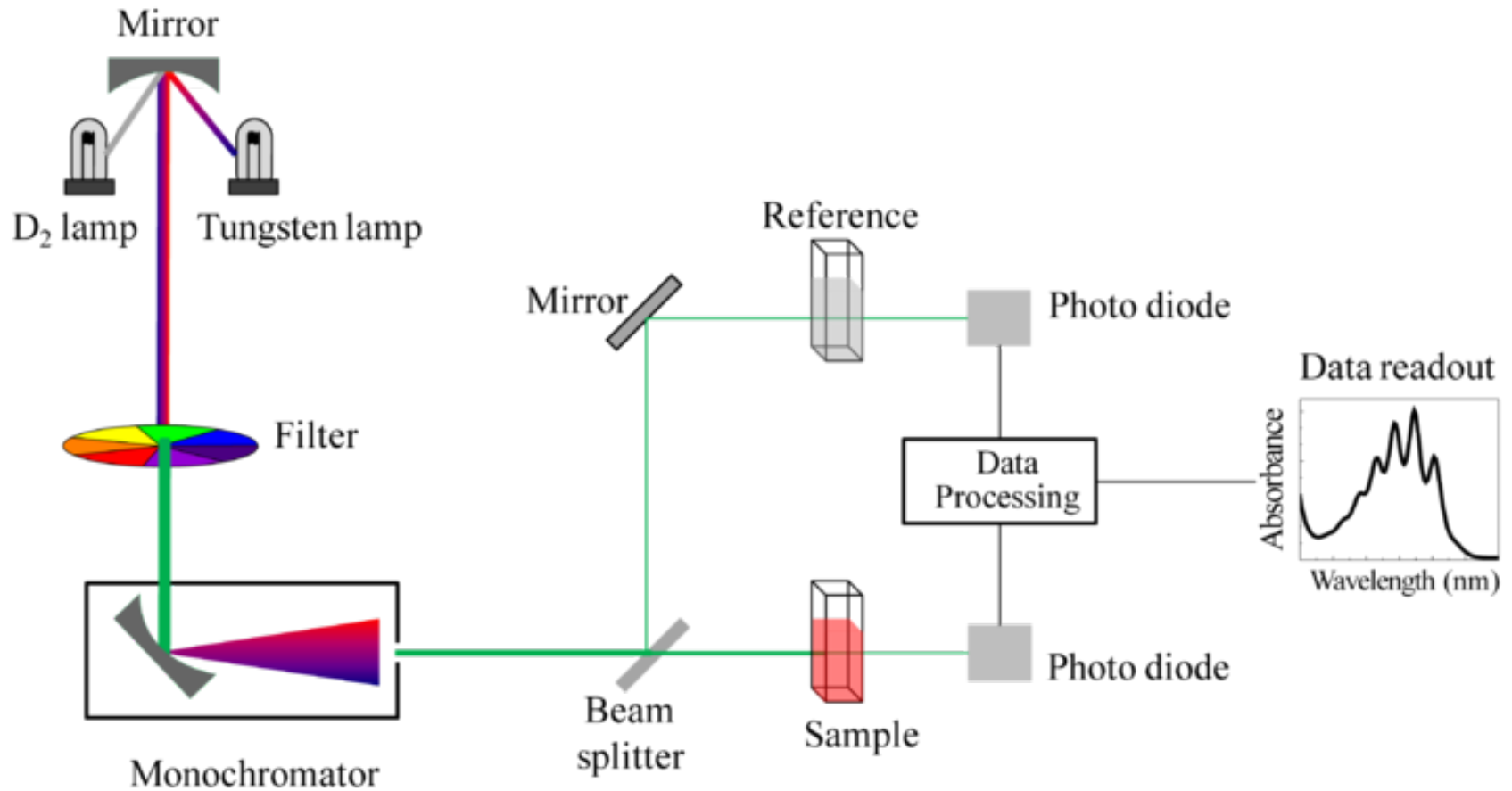
ε = coeficiente de molaridade

Escolha do comprimento de onda (λ)

Escolha do comprimento de onda (λ)

Quantificação





Usos

- *compostos orgânicos (especilamente com alto grau de conjugação)*
- *metais de transição em solução (podem ser coloridos)*

Usos - Oceanografia

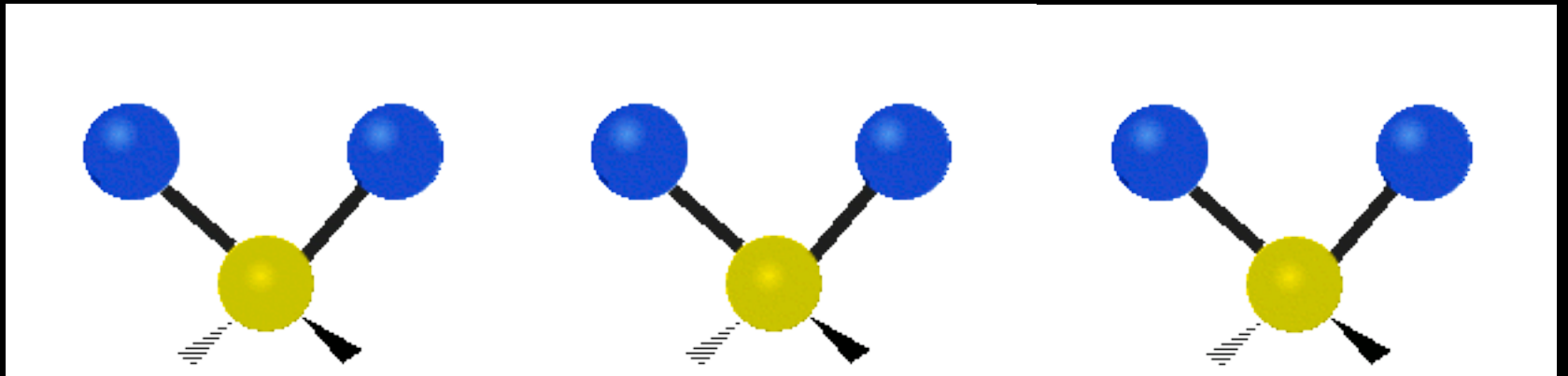
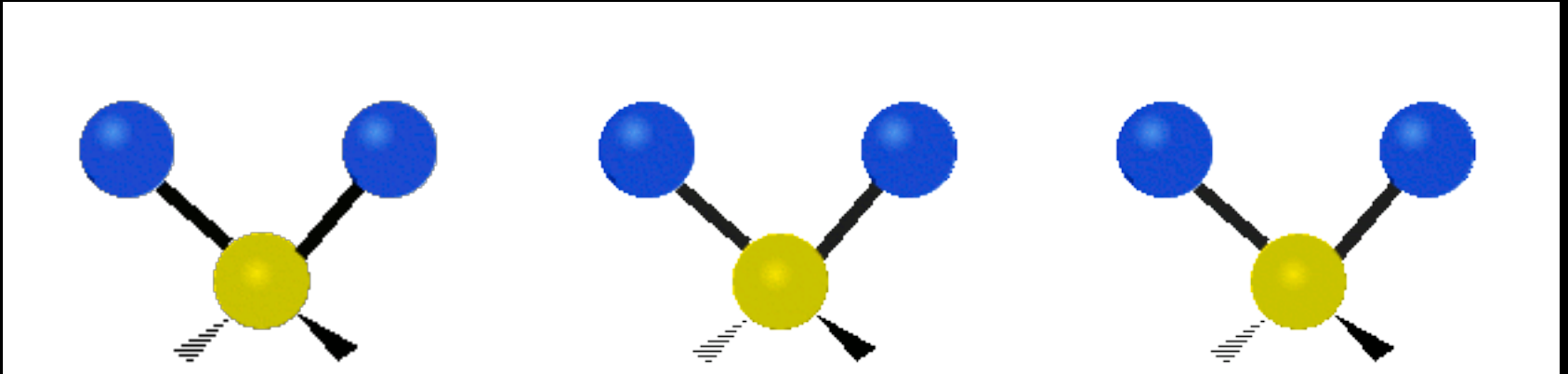
- *carboidratos, lipídios, proteínas*
- *pigmentos: clorofilas, caroteno, xantofilas, ficobilinas*
- *nutrientes: nitrato, nitrito, silicato, fosfato*
- *matéria orgânica dissolvida cromófora*

Espectroscopia no Infravermelho

Moléculas absorvem frequências específicas que são características de suas estruturas e entram em vibração. A frequência da radiação absorvida tem relação direta com a energia de transição da ligação ou do grupo que vibrou.

Espectroscopia no Infravermelho

- *Deformação axial = afastamento e aproximação*
- *Deformação angular = mudança de ângulo entre átomos*



Espectroscopia no Infravermelho

- *moléculas não-lineares: $3N - 6$*

- *moléculas lineares: $3N - 5$*

Espectroscopia no Infravermelho

- *átomos leves + ligações rígidas = maior frequência vibracional (absorção em frequência mais alta)*
- *átomos pesados + ligações flexíveis = menor frequência vibracional*

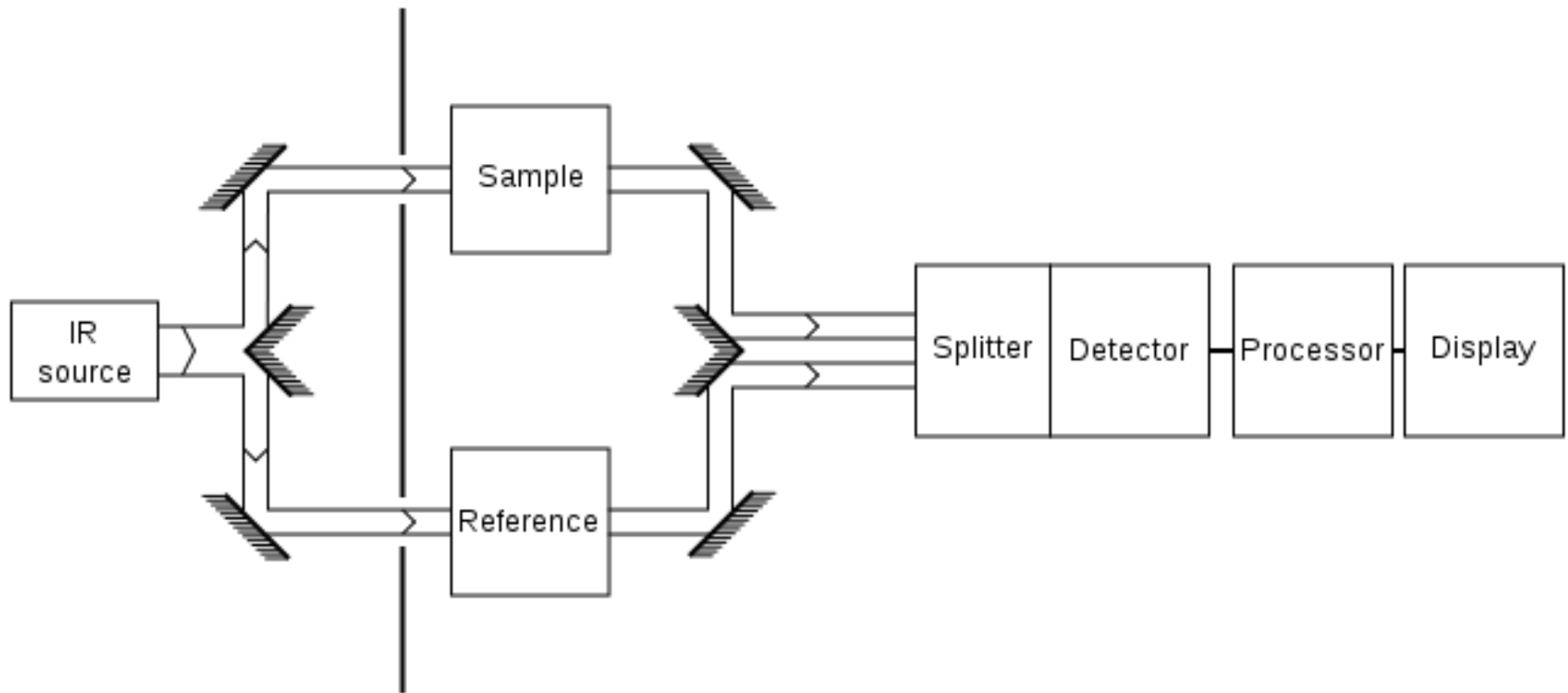
Espectroscopia no Infravermelho

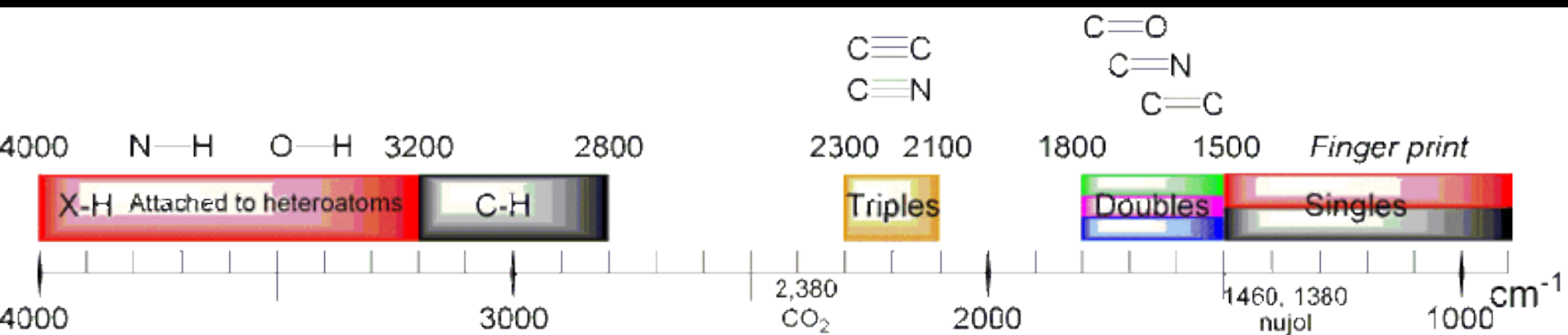
Lei de Hooke

$$F = K * \text{deslocamento}$$

F = força de restauração

K = constante de força



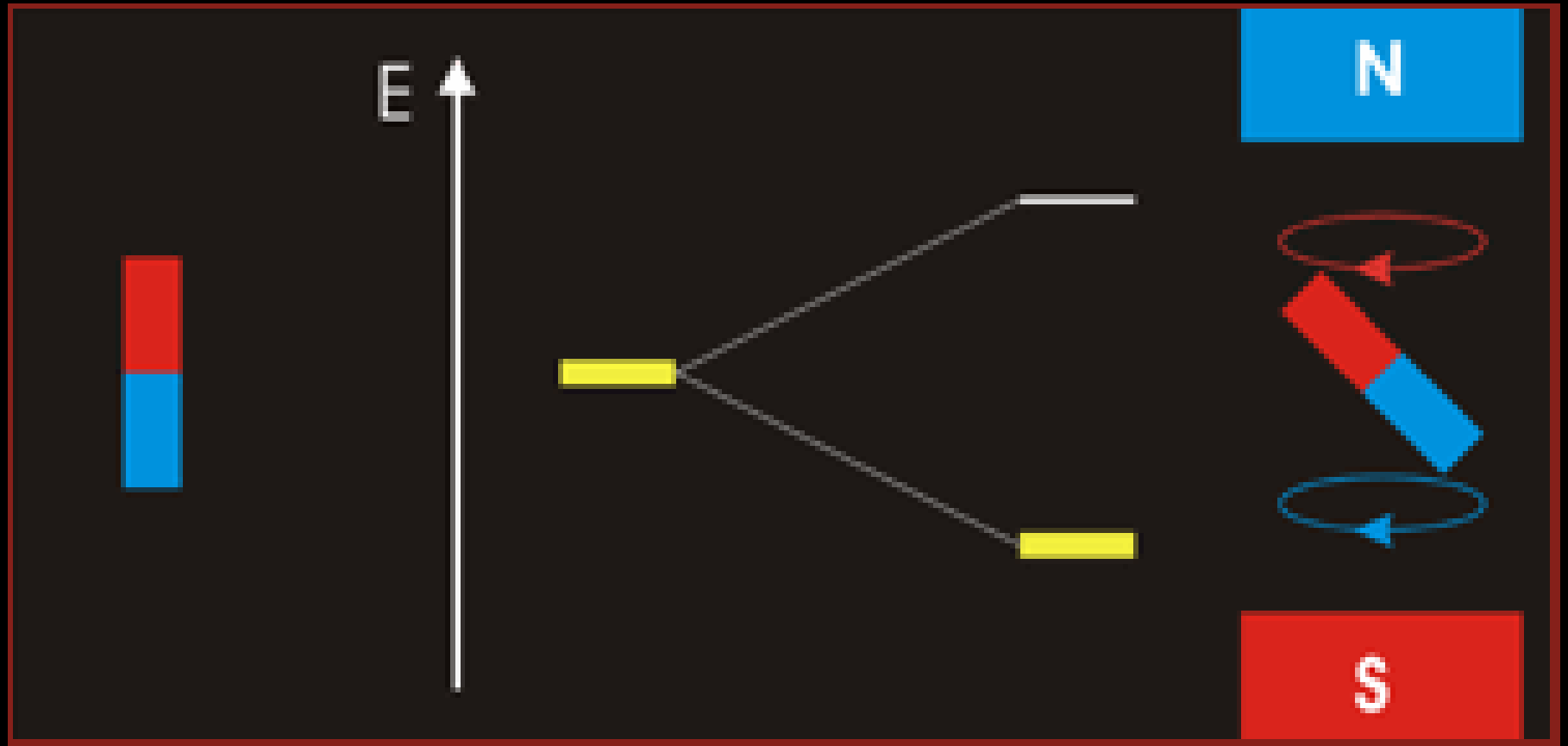


Ressonância Magnética Nuclear

Um núcleo em um campo magnético absorve e re-emite radiação eletromagnética. Essa energia tem uma frequência de ressonância específica que depende da força do campo magnético e nas propriedades magnéticas do átomo.

Ressonância Magnética Nuclear

- *isótopos que possuem um número ímpar de prótons + neutrons \rightarrow momento magnético e momento angular \rightarrow spin (rotação sobre o mesmo eixo)*



Ressonância Magnética Nuclear

A diferença da frequência de ressonância causada pelo campo magnético intramolecular de um átomo fornece detalhes da estrutura eletrônica da molécula.

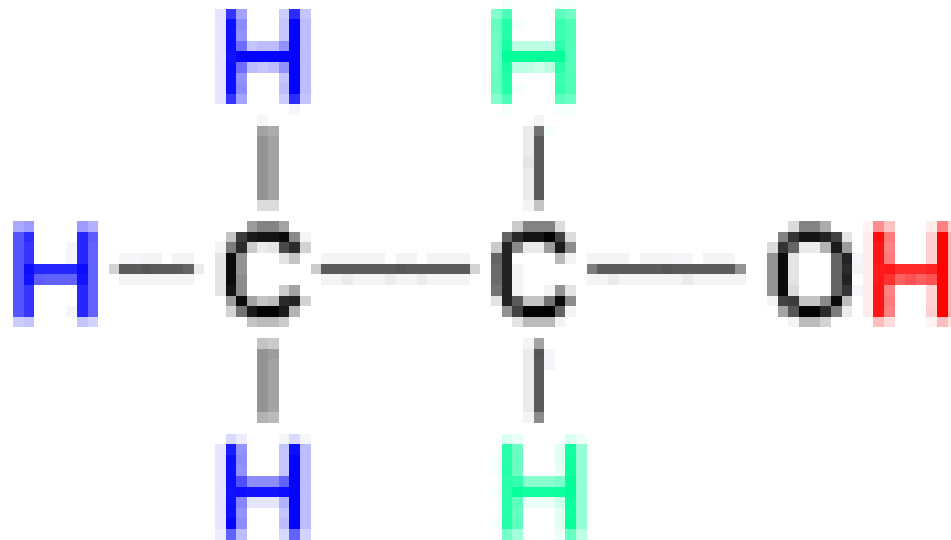
- os espectros de NMR são únicos, bem resolvidos, tracáveis e geralmente predizíveis (para moléculas pequenas)

Ressonância Magnética Nuclear

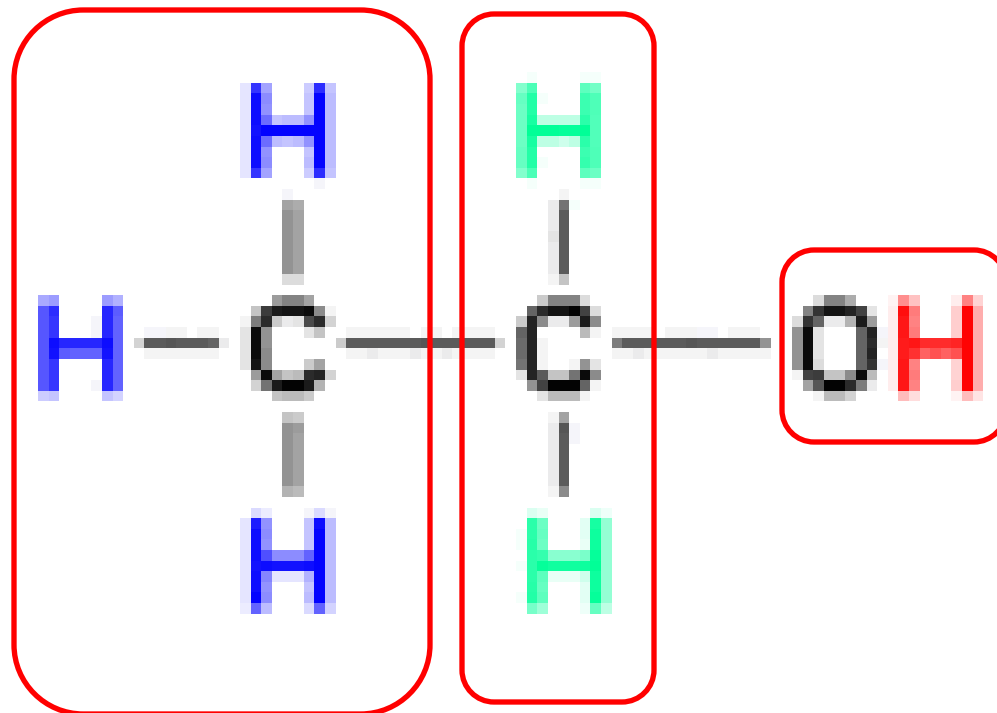
Grupos funcionais diferentes geram sinais diferentes.

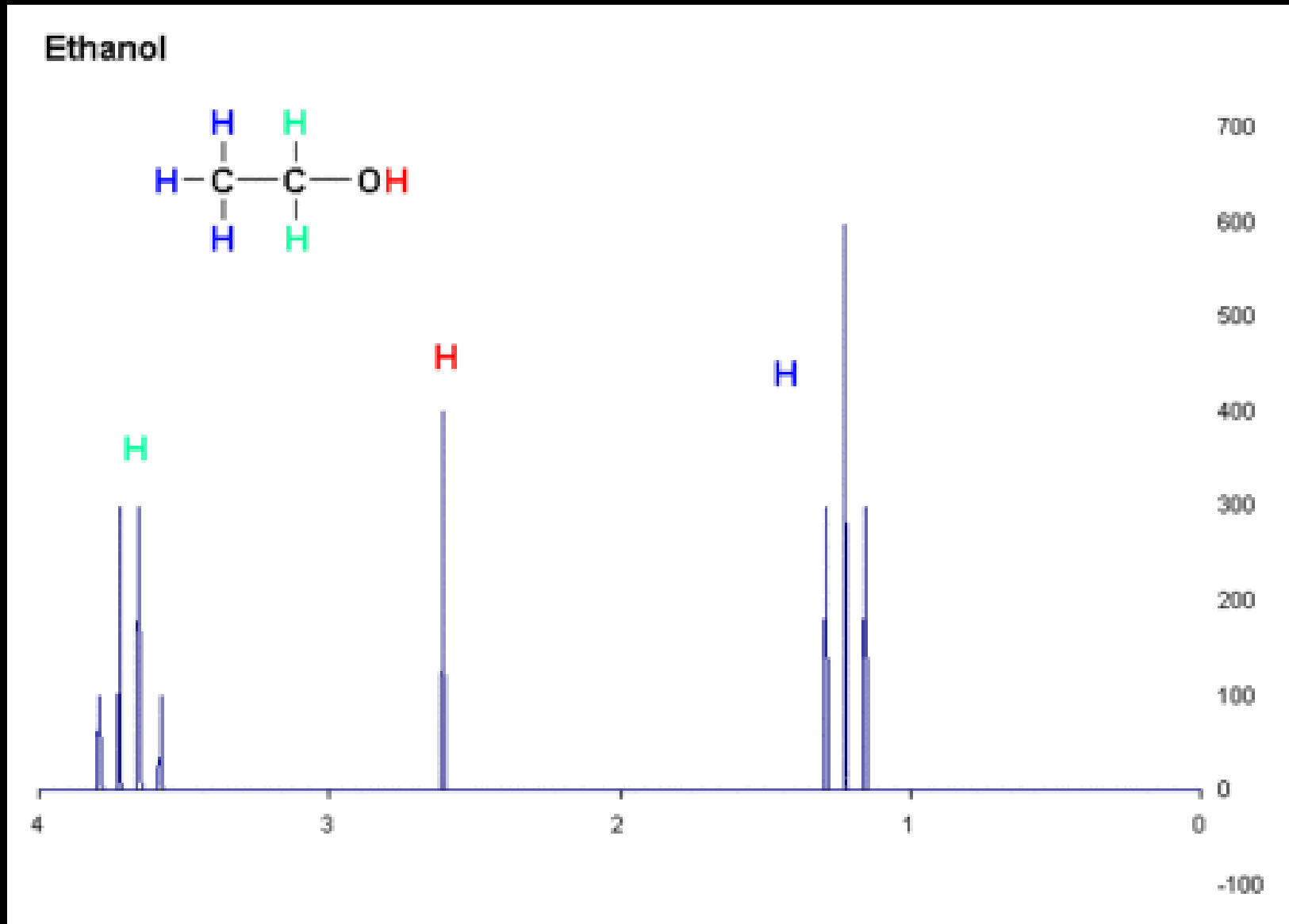
Mesmos grupos funcionais, mas com “vizinhos” diferentes geram sinais diferentes.

Ethanol



Ethanol





UFBA - IGeo -Introdução à Oceanografia
Aula 10 Métodos Instrumentais (cont.)

