



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Física
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física
Mestrado Profissional em Ensino de Física
Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física



Manual dos Experimentos

Taísa de Oliveira Vieira

&

Felipe Arruda de Araújo Pinheiro e Carlos Eduardo Aguiar

Material instrucional associado à dissertação de mestrado de Taísa de Oliveira Vieira, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2020

Aparato Experimental da Atividade 1



Figura 1: Aparato experimental utilizado para a verificação da Lei de Lambert-Beer.

Materiais utilizados:

- ✓ Caixote de MDF.
- ✓ Um recipiente cilíndrico de 4,5 L.
- ✓ Duas borrachas idênticas e com espessura maior que de um *smartphone*.
- ✓ Um *smartphone* com o aplicativo Phisycs Toolbox.
- ✓ Uma lanterna, usamos a lanterna do celular.
- ✓ Tinta preta ou branca (figura 3)
- ✓ Água
- ✓ Um medidor de 240 mL e outro e 120 mL.
- ✓ Papel crepom preto.

Montagem: Cole com cola instantânea as duas borrachas na base do recipiente como na figura 2. Leve esse recipiente para o interior do caixote como na figura

1 e posicione de tal modo que o celular inferior, que está com o luxímetro capite a luz da lanterna enviada pelo celular superior (na base superior do caixote existe um orifício para encaixar a lanterna voltada para o interior do sistema). Posicionados de maneira que o luxímetro capite o máximo da intensidade luminosa proveniente da lanterna, realizam-se marcações dos celulares e das borrachas. Esse passo é necessário, pois queremos garantir que cada grupo tenha aproximadamente as mesmas condições iniciais. Por fim, envolvemos a caixa com o papel crepom preto.

Observações:

- Para esse recipiente, 1 cm de altura corresponde aproximadamente a 120 mL. Essa conta deve ser feita em casos de recipiente diferentes.
- Utilizamos a tinta preta (figura 3) porque permite ter um controle sobre a gota e ela é um corante que se desfaz mais facilmente na água.
- Manter a luz ambiente e de qualquer outra fonte luminosa apagados durante a coleta de dados.



Figura 2: posição das borrachas.



Figura 3: Tintas utilizadas.

Aparato Experimental da Atividade 2

Atividade 2.1: Espalhamento de luz por cacos de Vidro

Materiais utilizados:

- ✓ Vidro colorido.
- ✓ Martelo.
- ✓ Um pedaço de pano.

Atividade 2.2: Processos de extinção da Luz

Materiais utilizados:

- ✓ Um retroprojektor.
- ✓ Dois recipientes idênticos. Por exemplo duas placas de Petri.
- ✓ Tintas preta e branca (figura 3).
- ✓ Água.
- ✓ Uma seringa de 20 mL.
- ✓ Papel crepom preto.

Montagem: envolver o retroprojektor com o papel crepom de modo que os alunos não vejam o professor manipulando a prática.

Aparato Experimental da Atividade 3

Atividade 3.1: Lâminas Transparentes

Materiais Utilizados:

- ✓ Lâminas transparentes.
- ✓ Uma caixa preta.
- ✓ Um *smartphone* com o aplicativo Phisycs Toolbox.

Montagem conforme figura 4.



Figura 4: medidor da intensidade luminosa de placas transparentes.

Atividade 3.2: Brilho em meios porosos

Materiais Utilizados:

- ✓ Lâminas transparentes.
- ✓ Um recipiente transparente.
- ✓ Água e glicerina.