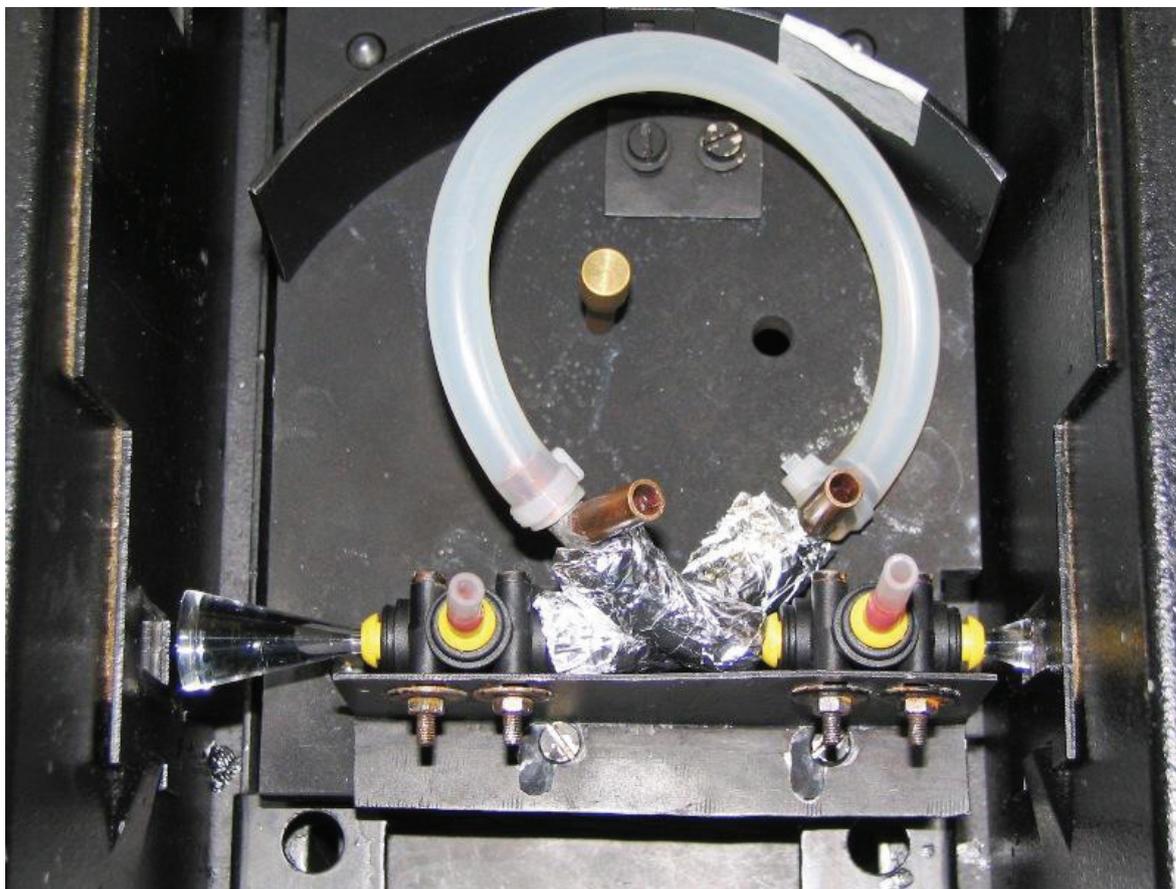


**ESPECTROFOTOMETRIA DE LONGO CAMINHO ÓPTICO EM ESPECTROFOTÔMETRO DE DUPLO-FEIXE CONVENCIONAL: UMA ALTERNATIVA SIMPLES PARA INVESTIGAÇÕES DE AMOSTRAS COM DENSIDADE ÓPTICA MUITO BAIXA**

**André Luiz Galo\* e Márcio Francisco Colombo**

Departamento de Física, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rua Cristóvão Colombo, 2265, 15054-000 São José do Rio Preto – SP, Brasil



**Figura 1S.** Fotografia do dispositivo de longo caminho óptico acoplado a um espectrofotômetro Varian/Cary-3E. O LCW está encapsulado por uma mangueira de silicone que pode se conectar a um banho térmico

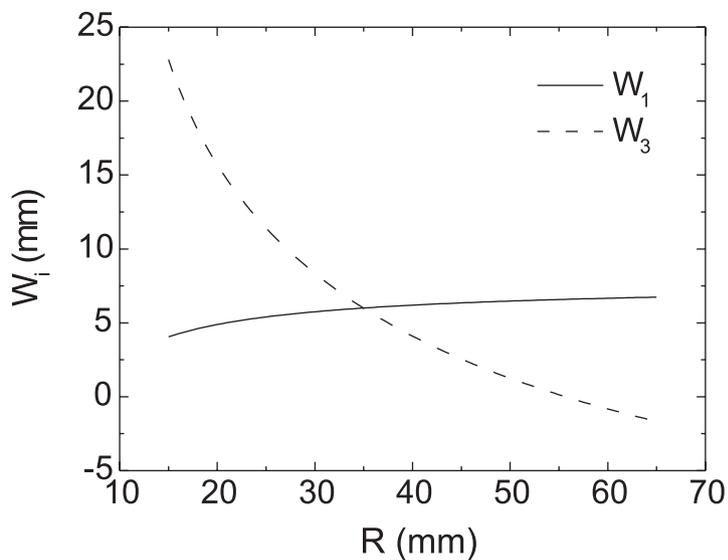


Figura 2S.  $W_1$  e  $W_3$  em função do raio da lente esférica do funil. O sistema apresenta as soluções  $R = 34,96$  mm,  $\theta = \Delta = 13,23^\circ$  quando  $W_1 = W_3$

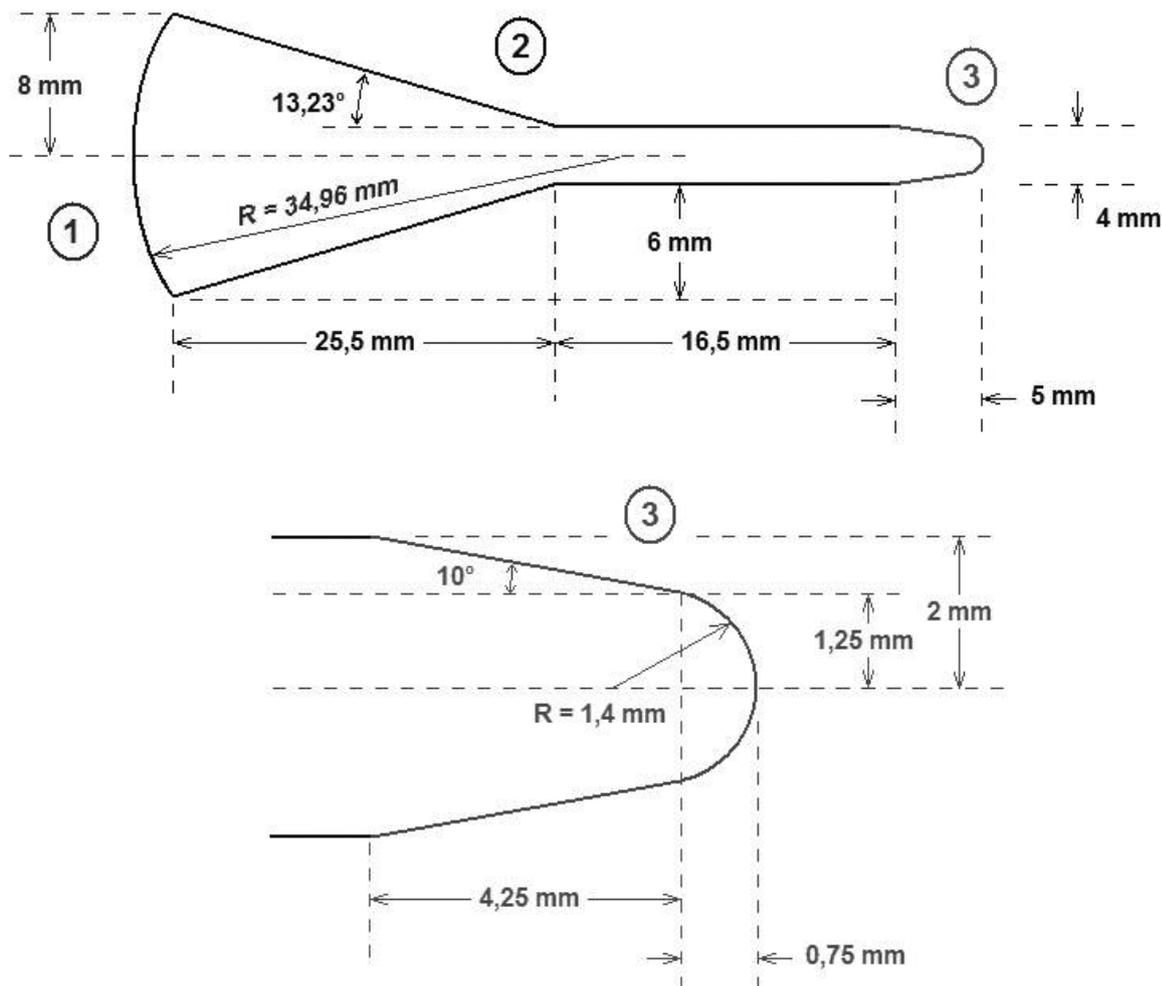
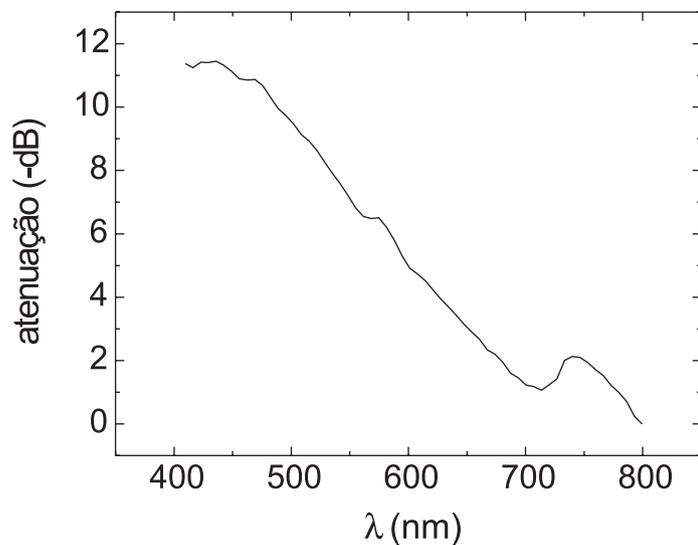
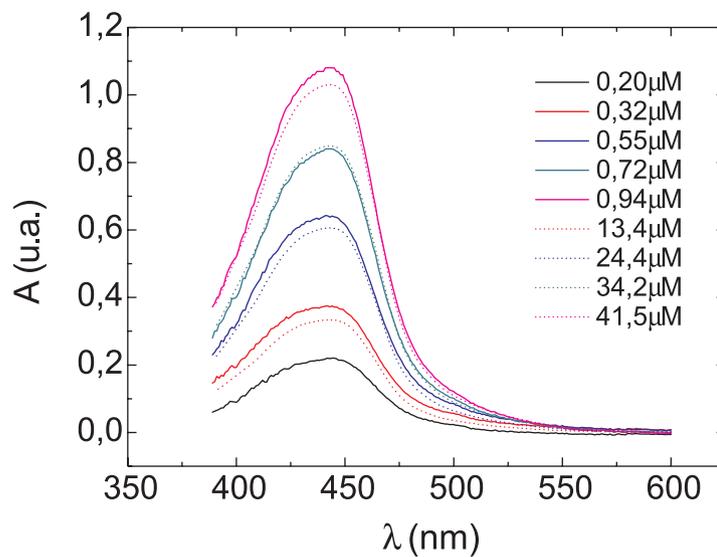


Figura 3S. (a) Dimensões determinadas para a construção do concentrador óptico. As distintas cores realçam a superfície de entrada (1), o cone principal (2) e a saída do concentrador (3). (b) Detalhe da saída do concentrador



**Figura 4S.** Atenuação intrínseca do sistema óptico (concentrador + LCW) do dispositivo de longo caminho óptico. Este gráfico refere-se ao DLCO de 32,27 cm de caminho óptico analisando o sinal da água pura (bidestilada) e com tempo de integração de 0,333 s



**Figura 5S.** Espectros de absorvância obtidos para a Act-D. Cada linha representa uma distinta concentração expressa em  $\mu\text{M}$  na legenda. O caminho óptico utilizado foi de 46,5 cm e o tempo de integração da fotomultiplicadora foi de 0,333 s

**Tabela 1S.** Relações entre as variáveis das equações  $W_1$  e  $W_3$  deduzidas a partir da geometria indicada pela Figura 3 (texto principal) tendo como vínculo principal a condição de reflexão interna total

---

$$\theta = \arcsen\left(\frac{d_1}{2R}\right)$$

$$\varepsilon = \arcsen\left[\frac{\text{sen}(\phi_1 - \theta)}{n}\right]$$

$$\phi_2 = \theta + \varepsilon$$

$$\Delta = \frac{90 - \alpha - \phi_2}{2}$$

$$\alpha = \arcsen\left[\frac{1}{n}\right]$$

$$\mu_1 = 90 - \Delta \text{ and } \mu_2 = 90 - \phi_2$$

$$h = d_1 \frac{(\text{sen}\mu_1)(\text{sen}\mu_2)}{\text{sen}(\mu_1 + \mu_2)}$$

$$W_1 = h \tan \Delta$$

---