

# OLIMPIÁDAS NACIONAIS DE FÍSICA 2007

23 de Junho de 2007  
Duração da prova: 1 h 30 min

PROVA PRÁTICA

ESCALÃO B

---

## Condutividade térmica de um plástico

A taxa de transferência de energia entre duas regiões a temperaturas diferentes depende quer de factores geométricos quer da natureza dos materiais que as separam. Diferentes materiais facilitam (ou dificultam) essa transferência de energia se forem bons (ou maus) condutores térmicos.

Neste trabalho vais determinar a condutividade térmica do plástico de que é feito um copo, relacionando a perda de energia da água contida no copo com a taxa de transferência de energia para o exterior.

### Material:

Copo de plástico com tampa de esferovite  
Tabuleiro/base de esferovite  
Termómetro  
Cronómetro  
Água quente  
Proveta graduada

Procede de modo que os resultados experimentais tenham o maior rigor possível.
--

Enche o copo com água quente tendo o cuidado de registar a quantidade de água colocada no copo.

Anota a temperatura ambiente e despreza eventuais flutuações do respectivo valor no decorrer da experiência.

Elabora uma tabela onde registes a temperatura da água em instantes sucessivos (por exemplo com intervalos de 60 s); completa esta tabela com o cálculo da energia perdida pela água e com a taxa de transferência de energia para o exterior (corrente térmica).

Usa os resultados que obtiveste para determinar a condutividade térmica do plástico.

### Dados:

Massa volúmica da água:  $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$

Capacidade térmica mássica da água:  $c = 4185 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Área da superfície lateral do copo:  $176,5 \text{ cm}^2$

Espessura da parede do copo: 1,1 mm