

# Roteiro para o Relatório VI: Resfriamento

por M. F. A. de Resende<sup>1</sup>, Instituto de Física - USP

Data de entrega: 06 de junho de 2011

## Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo sobre o resfriamento de um líquido, avaliando a adequação de um modelo específico que represente o fenômeno. Constatando-se a validade deste modelo, obter informações possíveis, tal como a constante de decaimento.

## 1 Informações Gerais

Este relatório deve ser completo. Ou seja, deve constar necessariamente:

- um *resumo* e uma *introdução*;
- uma *descrição experimental* com todos os detalhes técnicos relevantes ao experimento, assim como algum espaço que refira-se aos *dados obtidos*;
- uma seção contendo uma *análise* crítica com todas as *discussões* pertinentes a tudo que foi observado;
- *conclusão* e *bibliografia*.

Não custa lembrar mais uma vez que todos os dados experimentais devem ser apresentados de maneira clara, através de tabelas enumeradas e legendadas.

**Atenção I:** Escrevam os dados experimentais de maneira correta, atentado especialmente ao número de algarismos significativos e, principalmente, às incertezas associadas. Lembrem-se que qualquer incerteza deve ser expressa com, **no máximo**, 2 algarismos significativos.

---

<sup>1</sup>resende@dfn.if.usp.br

## 2 Sobre a Elaboração

Neste relatório devem ser apresentados dois gráficos: um feito em papel milimetrado, o outro em papel monolog.

**Cabe lembrar que deve ficar claro, no corpo do texto, os motivos que levaram à construção de cada um destes gráficos.**

Feita esta observação, dizer com apoio nestes dois gráficos se o modelo proposto para a previsão de queda de temperatura do líquido em estudo, dado pela equação

$$\Delta T = T - T_R = (T_0 - T_R) e^{-\frac{t}{\tau}} ,$$

é adequado ou não. No caso  $t$  é o tempo decorrido,  $\tau$  a constante de decaimento, e  $T_0$ ,  $T_R$  e  $T$  são as respectivas temperaturas inicial, do suposto reservatório térmico e aquela associada ao instante de tempo  $t$ .

A partir da confecção de tais gráficos, deixar claro como torna-se possível calcular a constante decaimento  $\tau$  e, por consequência, a calcular por intermédio do que os dois gráficos oferecem.

**Atenção II:** A construção de gráficos com o uso do papel monolog é feita apenas para trabalharmos com uma escala diferente e que melhor se adeque às nossas investigações. Ou seja: **muito cuidado com o uso da escala!**

As incertezas associadas a cada ponto experimental no gráfico presente no papel monolog são exatamente as mesmas que constam no outro gráfico. A única diferença que existe refere-se a escala: observem que, a cada grupo de valores no papel monolog, o número de divisões é diferente. Desta forma, as barras de incerteza terão necessariamente tamanhos distintos para pontos distintos.

**Recomendação forte:** Atentem-se ao número de divisões presentes no papel monolog.

### 2.1 Pontuação Bônus

Existe uma questão bem simples ao final da página 120 da “apostila verde” do nosso curso. Embora não seja obrigatória a sua resolução, aqueles que a apresentarem junto ao relatório, como um Apêndice, receberão uma pontuação extra.

Supondo que a resolução desta questão seja feita corretamente, esta pontuação consistirá em

- acrescentar 1 (um) ponto a nota original do relatório, se esta figurar entre 0 (zero) e 9 (nove), ou
- arredondar a nota original para 10 (dez), caso contrário.

### **3 Sobre as Conclusões**

Como conclusão, dizer resumidamente se o modelo proposto adequa-se ou não para representar o experimento realizado, e apresentar o dado obtido para o valor da constante de decaimento  $\tau$ .

Outras considerações que vocês acharem pertinentes também serão bem vindas (pode ser qualquer uma); porém cuidado pra não “viajarem” muito.