

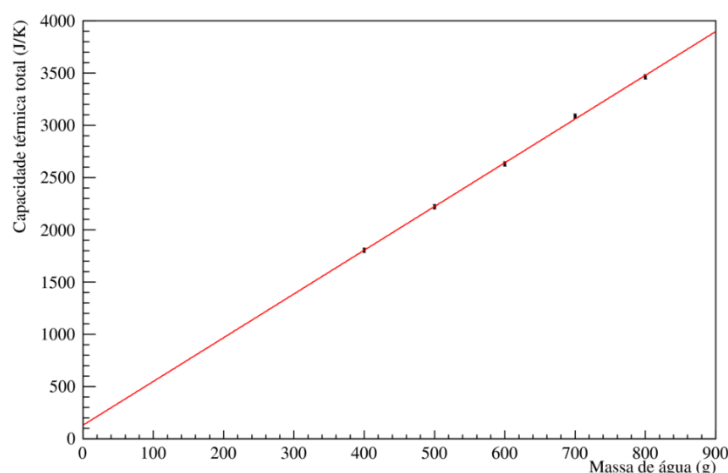
Tratamento Estatísticos em Física Experimental - 2018

Nome: _____ N° USP: _____

Nome: _____ N° USP: _____

Atividade 11

O gráfico apresenta os resultados do ajuste pelo WebRoot da capacidade térmica total de um calorímetro (uma garrafa térmica de alumínio) em função da massa de água nele contido [dados adaptados do artigo “*Calorímetro Didático*”, de J.H. Vuolo e C.H. Furukawa, publicado na Rev. Brasileira de Ensino de Física **17** (1995) p.140].



1) Quando a função ajusta é $y = [0] + [1] x$, os resultados fornecidos pelo WebRoot são: parâmetro $[0] = 130$ com incerteza 38,9872; parâmetro $[1] = 4,184$, com incerteza 0,0632456; covariância entre os parâmetros $[0]$ e $[1] = -2,4$.

(1.a) Escreva os valores obtidos para os parâmetros do ajuste (a capacidade térmica do calorímetro, $[0]$, o calor específico da água, $[1]$, e a covariância) de maneira adequada.

(1.b) Com base nos resultados deste ajuste, escreva a expressão para o valor e incerteza da capacidade térmica calculada para uma dada massa de água, x (suponha que x não tenha incerteza).

(1.c) Escreva também a expressão para o valor e incerteza da capacidade térmica calculada caso a covariância entre os parâmetros ajustados não seja considerada.

(1.d) Use as expressões dos itens (1.b) e (1.c) para calcular a capacidade térmica quando a massa de água no calorímetro é $x = 550$ g (considere que x não tenha incerteza).

2) Uma outra opção é escrever a função ajusta como $y = [0] + [1](x - 600)$. Neste caso, os resultados fornecidos pelo WebRoot passam a ser:
parâmetro [0] = 2640,4 com incerteza 8,94427; parâmetro [1] = 4,184, com incerteza 0,0632456;
covariância entre os parâmetros [0] e [1] = 0.

(2.a) Escreva os valores obtidos para os parâmetros do ajuste de maneira adequada.

(2.b) Com base nos resultados deste segundo ajuste, escreva a expressão para o valor e incerteza da capacidade térmica calculada para uma dada massa de água, x (suponha que x não tenha incerteza).

(2.c) Use as expressões do item (2.b) para calcular a capacidade térmica quando a massa de água no calorímetro for $x = 550$ g. Compare com os resultados obtidos no item 1.d

(2.d) Use as expressões do item (2.b) para calcular a capacidade térmica do calorímetro, isto é, a capacidade térmica quando a massa de água no calorímetro é zero. Compare com o resultado obtido para o parâmetro [0] no item 1.a