No regime constante o valor da condutividade térmica determinado para uma temperatura da fonte quente de 55ºC (15V) foi $(225,41\pm3,34) W/Km$

e para a temperatura de 83ºC (20V) foi $(241,91\pm2,77)W/km$. Estes valores afastam-se do valor tabelado para o aluminio, 237 W/Km, e essa

diferença não é coberta pelo erro. No entanto, os 237W/km foram tabelados para 27ºC, o que não corresponde à temperatura a que a experiência foi realizada.

Comparando os dois valores verifica-se que a maiores temperaturas corresponde uma maior condutividade térmica. Esta observação foi confirmada com valores

tabelados de k para diferentes temperaturas \cite{site1} \cite{site2}, mas os valores em si não puderam ser confirmados uma vez que não estavam

disponíveis para as temperaturas consideradas. Pensando no modelo dos electrões como transportadores de calor, isto pode significar que a maiores

temperaturas os electrões se movem mais facilmente nas bandas de condução ou que estas são mais largas (há mais electrões promovidos a um nível

superior de energia).

Sendo assim é possivel justificar o aumento da condutividade térmica para o segundo ensaio, mas ao

considerar o primeiro ensaio deparamo-nos com uma incoerência pois apesar da temperatura da fonte quente ser mais elevada a condutividade é mais baixa.

Isto pode ser explicado, pois para calcular a dita condutividade térmica utilizámos a potência fornecida à fonte quente que não é exactamente a

potência que flui através da barra. Assim o modelo considera que a resposta do sistema à "potência fornecida" é pior, o que se traduz em condutividades

térmicas mais baixas que as reais. O uso da potência que chega à fonte fria teria sido mais correcto mas assim incorreriamos em erros maiores.

As resistência térmicas obtidas coincidem entre si para as medições a 15 e 20V tendo em conta o

erro experimental.No total o sistema apresenta uma resistência de cerca da 2K/W (2,2K/W para 15V e 2,11K/W para 20V).

este valor resulta em perdas de calor ao longo da barra bastante elevadas, o que suporta as conclusões anteriores.

Fourier......

O ajuste da serie de fourrier foi feito às temperaturas em graus Celsius, não se encontrou um software poderoso o suficiente para fazer um bom ajuste

às temperaturas em Kelvin pois estas encontravam-se longe da origem e os pontos a ajustar eram muitos.

Mas o valor para o \chi é aproximadamente o mesmo. A série de fourrier ajusta-se muito bem às temperaturas do regime variável, mas o valor físico dos

parâmetros de ajuste perdem-se pois assumem-se alguns pressupostos que a experiência realizada não verifica. Por exemplo admite-se que a temperatura na

base é constante, o que devido à resistência térmica característica da barra não se verifica. Há como que um acumular de fluxo na parte inferior da

barra e que é interpretado pelo modelo como uma diminuição do fluxo. Na expressão ajustada T1(ou q) corresponde à temperatura no topo da barra

$T1=(98,6\pm0,1)ºC$, considerando que em x1 a temperatura é 88ºC e que na fonte quente a temperatura é 108º, este valor é bastante plausível.

O valor da condutividade térmica obtida através do \chi é $k=(97,2\pm0,1)W/km. Este valor é muito baixo comparativamente com os valores anteriormente

medidos e a tendência do k para aumentar com a temperatura. A T2 ajustada foi $25,7\pm0,1ºC$. Os desvios destes dados à realidade confirmam que

a experiência realizada não serve para corroborar este modelo.

Os valores obtidos

através da aproximação por um polinómio de 2º grau afastam-se ainda mais do valor tabelado. Optou-se por não se fazer uma média de valores já que

estes apresentam uma grande variência. Do mesmo modo, não se fez uma média dos valores de a e $\frac{\Delta T}{\Delta t}$ para o cálculo de k na

tentativa de evitar ao máximo a influência da temperatura a que as medidas foram feitas. Deste modo, os pares de valores usados para o cálculo de

cada k correspondem aproximadamente ao mesmo estado do sistema (já que são de momentos próximos), pelo que esperávamos tentar obter uma confirmação

da variação de k com a temperatura, que não foi no entanto possivel obter. Embora estes resultados possam de novo ser explicados pelo facto do valor

tabelado não ter sido obtido às mesmas temperaturas aqui usadas, a grande diferença obtida entre estes valores e os obtidos no regime anterior, e

principalmente entre os vários valores obtidos, levam a crer que ou houve um erro de medição ou tratamento de dados, ou a aproximação não descreve

satisfatoriamente a realidade. Note-se também que os erros obtidos, derivados dos erros de ajuste gráfico, são muitissimo elevados, o que confirma

que estes valores não são representativos da realidade.