**FLUXO DE CALOR Á SUPERFÍCIE DA TERRA E CONCENTRAÇÃO DE ELEMENTOS RADIOACTIVOS**

*HEAT LOSS BY THE EARTH AND CONCENTRATION OF RADIOACTIVE ELEMENTS*

Maria Rosa Duque (1)

1. Departamento de Física da Universidade de Évora e Centro de Geofísica de Évora, Rua Romão Ramalho, 59, Évora, Portugal, [mrad@uevora.pt](mailto:mrad@uevora.pt)

*SUMMARY*

*The determination of heat loss by the Earth is made using heat flow density values obtained at the surface of the Earth, over continents and under oceans. The last values obtained for the heat loss are 46-47TW. The source of this heat is related with the temperature and composition of the Earth since its formation. Radioactive elements of long life are associated with a considerable portion of this heat, but the concentration of this elements is known only at the surface of continental crust .In this work we present different conventional models of concentrations of radioactive elements in the interior of the Earth. We present also the results obtained with geoneutrino detection.*

**Resumo**

O calor perdido pela Terra por condução obtém-se através de modelos que utilizam valores de fluxo de calor obtidos em continentes e nos fundos oceânicos. Devido ao facto de o número de dados ter aumentado nos últimos anos, os resultados para o calor perdido pela Terra também têm sofrido alterações. Os últimos dados obtidos apontam para valores de 46 e 47 TW. A origem de todo este calor está relacionada com a temperatura e com a constituição e evolução da Terra, desde a sua origem até aos nossos dias.

A análise dos elementos constituintes da crusta leva-nos a dizer que atualmente existem elementos radioativos de vida longa (238U, 235U, 232TH e 40K) cuja desintegração é acompanhada por libertação de calor. Pelo facto de existirem na crusta elementos que terão sido formados na desintegração de outros elementos radioativos de vida menos longa, dizemos que, no passado, terão existido outros elementos radioativos que terão originado temperaturas elevadas na Terra. A concentração destas fontes térmicas só e´ conhecida à superfície da Terra (nas partes superiores da crusta),no entanto, se atendermos à concentração atual dos elementos radioativos de vida longa , podemos

dizer que eles não conseguem explicar todo o fluxo detetado.

Neste trabalho, iremos falar dos vários métodos convencionais utilizados para estimar a concentração de elementos radioativos de vida longa no interior da Terra, bem como outras fontes de energia.

Nos últimos anos foram construídos detetores de neutrinos (Borexino em Itália e KamLand, no Japão) que detetam geo-neutrinos e que nos podem dar indicações sobre a quantidade de elementos radioativos existentes em profundidade. Apesar destes dois detetores se encontrarem em regiões diferentes da crusta, o seu número relativamente baixo, e o facto conhecido que a crusta e o manto superior têm distribuição não uniforme de elementos radioativos, leva-nos a encarar estes resultados com algum cuidado.