

**DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO RADIOATIVO
PARA A CALIBRAÇÃO DE ESPECTRÔMETROS GAMA PORTÁTEIS E AEROTRANSPORTADOS,
UTILIZADOS EM EXPLORAÇÃO MINERAL E DE HIDROCARBONETOS**

Dionísio Uendro Carlos

Orientadora: Dr. Fernando Brenha Ribeiro (IAG-USP)
92 p. – Dissertação (Mestrado) – Defesa 14.03.2006

RESUMO. Oito blocos transportáveis para calibração foram construídos para serem utilizados como padrões de concentração na calibração de espectrômetros gama portáteis e aerotransportados. Todo o procedimento de construção é descrito em detalhe. Os blocos, com dimensões de 1 m × 1 m × 0,30 m e massas variando entre 593 kg e 673 kg, devem a sua radioatividade à adição de diferentes quantidades de feldspato potássico (ortoclásio), caldasito e areia monazítica à massa de concreto. As concentrações de potássio, urânio e tório variam significativamente de um bloco para outro atingindo valores máximos de 5,7% de K, 45,6 ppm eU e 137 ppm eTh. A distribuição do fluxo de radiação gama proveniente da superfície dos blocos de concreto e a magnitude das heterogeneidades na concentração dos elementos radioativos foram determinadas experimentalmente. Como exemplo de aplicação apresenta-se o resultado da calibração de um espectrômetro gama portátil.

ABSTRACT. Eight transportable calibration pads were built in to be used as concentration standards for portable and airborne gamma-ray spectrometers calibrations. The pads construction procedure is described in full detail. The pads, with dimensions of 1 m x 1 m x 0.30 m and masses between 593 kg and 673 kg were made radioactive by the addition of different amounts of k-feldspar, caldasite and monazitic sand to the concrete masses. The potassium, uranium and thorium concentration vary significantly in the pads, reaching maximum values of 5,7% of K, 45,6 ppm eU and 137 ppm eTh. The distribution of the gamma radiation flux from the pads surfaces and the heterogeneity magnitudes of the radioactive elements concentration were experimentally established. An example of gamma-ray spectrometer calibration is presented.