

1– REFERÊNCIAS

[1] Operations Manual – Genie™ 2000 3.1 – Canberra. 2006.

[3] Customization Tools Manul – Genie™ 2000 3.1 – Canberra. 2006.

2– DESCRIÇÃO

O Limite de Detecção da Determinação de Cs-137 por Espectrometria Gama é definido como:

$$L_D = k^2 + 2L_c$$

Onde: L_D é o Limite de Detecção

K^2 é o Fator de Abrangência para 95% de confiança (1,65)

L_c é o Limite crítico definido por:

$$L_c = k\sigma_0 = k \cdot \sqrt{\mu_B + \mu_1 + \sigma_B^2 + \sigma_1^2}$$

Sendo o B na região do Cs-137 igual a zero e não está sujeito à interferências por contaminação, o L_c também será zero.

Assim o L_D resultará em **3,3 contagens**.

Esse valor é considerado pelo *Genie 2000* no cálculo da atividade utilizando a equação abaixo e reportada como *MDA* uma vez que para se calcular a atividade de uma amostra é necessário levar em conta os parâmetros especificados na equação:

$$MDA = \frac{L_D}{T_1 \cdot \varepsilon' \cdot Y \cdot V \cdot k_c \cdot k_w \cdot C_f}$$

Onde:

T_1 é o tempo de contagem

ε' é o fator de atenuação

Y é o yield de energia sob consideração

V é o volume ou massa da amostra

k_c e k_w são respectivamente o fator de correção de decaimento durante a contagem que neste caso é desprezível visto que a meia vida do ^{137}Cs é 30,17 anos e o fator de correção de decaimento do nuclídeo desde a coleta até o momento da contagem que pelo mesmo motivo é desprezível.

C_f é o fator de correção quanto a diluição se essa operação foi efetuada.

DESCRIÇÃO DO LIMITE DE DETECÇÃO DO PN-LAPOC-6001



Os dados históricos das nossas determinações de ^{137}Cs em alimentos indicam uma variação do MDA (ou LD) que depende da quantidade de amostra (valor menor para maior quantidade).

Considerando a pior situação quando o cliente nos envia pouca amostra de alimento a partir dos dados das 22 últimas determinações podemos dizer que o Limite de Detecção para ^{137}Cs em alimento é de **$\leq 0,92 \text{ Bq/Kg}$**

3- ANEXO

Histórico de determinações de ^{137}Cs em alimentos:

Amostra	Matriz	Atividade (Bq/kg)	Detector
13SAR237-01	Leite em Pó	$0,24 \pm 0,10$	02
13SAR245-01	Leite em Pó	$0,21 \pm 0,06$	02
14SAR17-01	Leite em Pó	$< 0,29$	02
14SAR24-01	Gordura Anidra	$< 0,16$	02
14SAR25-01	Leite Condensado	$0,28 \pm 0,08$	01
14SAR29-01	Leite em Pó	$0,28 \pm 0,08$	03
14SAR33-01	Leite em Pó	$1,10 \pm 0,20$	01
14SAR42-01	Gordura Anidra	$< 0,50$	02
14SAR65-01	Gordura Anidra	$< 0,51$	01
14SAR65-02	Leite em Pó	$< 0,19$	01
14SAR70-01	Leite em Pó	$< 0,32$	02
14SAR73-01	Leite em Pó	$< 0,31$	01
14SAR73-02	Leite em Pó	$< 0,31$	02
14SAR73-03	Leite em Pó	$0,45 \pm 0,20$	02
14SAR91-01	Gordura Anidra	$< 0,54$	02
14SAR96-01	Leite em Pó	$0,20 \pm 0,10$	01
14SAR107-01	Gordura Anidra	$< 0,65$	02
14SAR127-01	Gordura Anidra	$< 0,43$	01
14SAR165-01	Leite em Pó	$< 0,26$	01
14SAR166-01	Leite em Pó	$0,40 \pm 0,12$	01
14SAR173-01	Gordura Anidra	$< 0,81$	03
14PAT14-01	Carne	$< 0,92$	02