

Como calcular KAP e DAP a partir de medições de dose

Esta nota de aplicação descreve como calcular o Produto Kerma-Área (KAP) e o Produto Dose-Área (DAP) a partir de medições de dose.

KAP e DAP podem ser calculados a partir de medições com qualquer instrumento que meça dose, como o RaySafe X2 R/F, RaySafe X2 CT, RaySafe Xi R/F, RaySafe Xi CT ou RaySafe ThinX.

BACKGROUND

O Produto Kerma-Área (KAP) e o Produto Dose-Área (DAP) são medidas da quantidade total de radiação entregue a uma pessoa, levando em consideração a área do tecido irradiado. Em radiografia diagnóstica, os termos KAP e DAP são usados de forma intercambiável. Por simplicidade, apenas o termo DAP é usado ao longo desta nota de aplicação.

O DAP é normalmente medido como a dose absorvida no ar [Gy], multiplicada pela área irradiada [cm²]. A radiação retroespalhada não deve ser incluída nas medições de DAP.

A maioria dos instrumentos RaySafe é protegida contra retroespalhamento. No entanto, o sensor RaySafe X2 CT e o detector RaySafe Xi CT são câmaras de ionização tipo lápis e devem ser posicionados livremente no ar (a uma distância mínima de 30 cm do material de espalhamento) para evitar a inclusão de retroespalhamento na medição.

DAP É CONSTANTE

O valor do DAP é independente da distância (r) para a fonte de raios-X, uma vez que a dose diminui conforme $1/r^2$, enquanto a área irradiada aumenta com o quadrado da distância, como ilustrado na Figura 1.

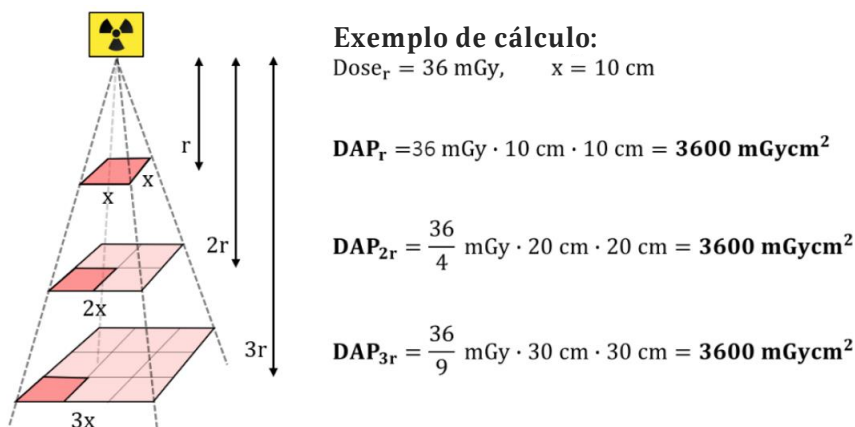


Figura 1: Ilustração e exemplo de cálculo que mostram que o DAP é constante. A área irradiada é representada em vermelho como um quadrado de lado x cm a uma distância de r da fonte de raios-X. No exemplo de cálculo, a dose é de 36 mGy em uma área de $10 \times 10 \text{ cm}^2$ a uma distância de r .

INSTRUÇÕES

COMO CALCULAR O DAP A PARTIR DE MEDIÇÕES DE DOSE

1. Meça a dose [Gy] a uma distância específica da fonte de raios-X (Figura 2).
2. Meça o tamanho da área irradiada [cm²] na mesma distância.
3. Calcule o DAP [Gy·cm²] multiplicando a dose medida pela área irradiada.

Nota: Certifique-se de irradiar toda a área ativa do sensor do instrumento.

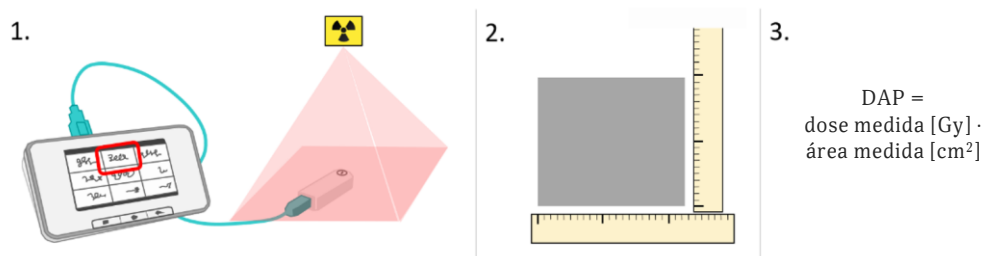


Figura 2: Como calcular o DAP a partir de medições de dose com instrumentos da RaySafe.

EXEMPLO DE CÁLCULO:

Dose medida a 1 m da fonte de raios-X:

Dose = 2 mGy = 0.002 Gy

Tamanho da área irradiada a 1 m da fonte de raios-X:

Area = 20 cm · 20 cm = 400 cm²

DAP = 0.002 Gy · 400 cm² = 0.8 Gy cm²

EXEMPLOS DE COMO MEDIR O TAMANHO DA ÁREA IRRADIADA:

- Use um filme radiocromático¹ para detectar as bordas do campo de radiação. A cor do filme muda quando exposto à radiação ionizante. Meça a largura e a profundidade do campo.
- Use o RaySafe DXR+ para detectar as bordas do campo de radiação. Meça a largura e a profundidade do campo.
- Faça uma exposição no receptor de imagem e meça o tamanho da imagem resultante. Observe que o receptor de imagem deve ser maior que o campo de raios-X.

CONTATO

Visite www.raysafe.com ou www.konex.com.br para mais informações.

¹ Fornecido pela RaySafe: GAFCHROMIC FILM XR-QA2 - 10PCS