

## USO DA RADIAÇÃO GAMA NA ESTERILIZAÇÃO E REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS PLÁSTICOS LABORATORIAIS ODS (3 e 12)

Allan Vinicius de Oliveira Bispo Galvão (Universidade de Taubaté)  
Maria Heloysa Xavier dos Santos (Universidade de Taubaté)  
Paulo Victor Pereira Gomes (Universidade de Taubaté)  
Profa. Dra. Simone Aquino (Universidade de Taubaté, Orientadora)  
Prof. Dr. Hugo Thaner dos Santos (Universidade de Taubaté, Coorientador)

A radiação gama, como um método físico, representa uma alternativa segura e eficiente para a esterilização de diversos materiais de uso laboratorial, que não podem ser submetidos aos tratamentos por calor em autoclave, uma vez que materiais plásticos como pacotes de placas de Petri abertas e alças bacteriológicas descartáveis não usadas, perdem sua esterilidade. O Gray (Gy) é a unidade de dose absorvida no Sistema Internacional de Unidades (SI), sendo que 1 Gray equivale a 1 joule de energia depositada por 1 quilograma de substância ( $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$ ) e, para doses esterilizantes, a unidade é dada em kiloGray (kGy). Portanto, o tratamento por radiação contribui para a reutilização de insumos de laboratório que seriam descartados, impactando o meio ambiente. No presente trabalho, diferentes materiais como alça bacteriológica descartável, placas de Petri de plástico não utilizadas, pipetas Pasteur e cotonetes foram reembalados em sacos plásticos (embalagem primária) e colocados em caixas de papelão (embalagem secundária) e devidamente fechada e identificada com a dose de tratamento de 20 kGy. Todo o material (743 placas, 200 cotonetes, 50 pipetas Pasteur e 80 alças descartáveis) foi encaminhado para esterilização no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN-USP), no Irradiador Multipropósito de Cobalto-60, do Centro de Tecnologia das Radiações (CTR), onde a radiação gama garantiu a esterilização mantendo os materiais em suas embalagens. Além de assegurar a biossegurança, o método favorece a reutilização de materiais, reduzindo custos e o descarte de resíduos laboratoriais, o que o torna ambientalmente mais sustentável. Quando comparada aos métodos químicos, a radiação gama apresenta vantagens como a ausência de resíduos tóxicos, não elevação de temperatura do material, a não necessidade de quarentena e a preservação da integridade dos materiais. Dessa forma, conclui-se que a reutilização de insumos aliada ao uso da radiação gama para esterilização promove benefícios econômicos, ambientais e de segurança, consolidando-se como prática relevante em ambientes de pesquisa e ensino.

**Palavras-chave:** Cobalto-60; Esterilização; Materiais descartáveis; Radiação gama; Reutilização.