

O impacto das grandezas metrológicas na qualidade de vida e bem-estar das pessoas

José Guilherme Pereira Peixoto

Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD / CNEN

O Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD, criado em 1972, está subordinado à Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento – DPD, da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, autarquia federal vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação– MCTI. Tem como missão atuar com excelência nas áreas de radioproteção, dosimetria e metrologia, gerando e disseminando conhecimento e tecnologia para o uso seguro das radiações ionizantes visando à melhoria da qualidade de vida no País (IRD, 2009).

O IRD é o instituto de referência brasileiro com a tarefa de promover a rastreabilidade e harmonização dos sistemas de metrologia, normalização, regulamentação técnica e avaliação de conformidade na área de radiações ionizantes - RI (PEIXOTO, 1991). Deve assegurar a rastreabilidade das medições das grandezas relativas às radiações ionizantes ao Sistema Internacional de unidades - SI para as redes nacional e internacional de metrologia, promovendo assim a qualidade dos serviços, além de realizar pesquisas científicas e desenvolver tecnologias na área de RI.

Desta forma, o IRD opera o Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes – LNMRI, designado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO desde 1989 (INMETRO, 1989) e o Laboratório de Dosimetria Padrão Secundário – SSDL, designado pela Agência Internacional de Energia Atômica – AIEA e pela Organização Mundial de Saúde – OMS desde 1976.

Cada vez mais o mundo moderno necessita de medições rastreadas por meio de sistemas confiáveis e instrumentos modernos de gestão (ABNT/ NBR/ISO/IEC 17025). A integração entre as grandezas físicas nunca foi tão importante como no estágio

atual de desenvolvimento tecnológico, objetivando o aumento da qualidade de vida. Podemos citar muitos, mas iremos nos deter naqueles específicos para a área de radiações ionizantes, não somente nas aplicações clínicas como a tomografia computadorizada de alta resolução, exames de mamografia (PEIXOTO, 2001; COUTINHO, 2009) e radiológicos (CASSIANO, 2013), PET-CT, tratamentos de neoplasias, mas em aplicações de radiações em prospecção de petróleo, pedras preciosas e até mesmo tecidos industriais (MEDEIROS, 2014).

Pesquisadores, empresas, profissionais e alunos estão discutindo a influência da RI no desenvolvimento científico e tecnológico e o impacto das grandezas de entrada, provenientes de grandezas de base e derivadas, na determinação de Kerma no ar, Atividade e Fluência e outras grandezas operacionais aplicadas. Dentre as sete grandezas de base, cinco delas possuem relação direta em RI, entre elas temos as grandezas comprimento (m), massa (kg), tempo (s), corrente elétrica (A) e temperatura (°C), bem como algumas outras grandezas derivadas (PEIXOTO, 2001).

Desta forma podemos confirmar que o relacionamento entre as grandezas é intrinsecamente necessário no estabelecimento dos resultados e de suas incertezas expandidas. A Figura 1 apresenta um esquema de prática experimental da realização da grandeza em RI na aplicação de fótons de raios-X (CARDOSO, 2005).

Em função de suas atividades, o IRD participa de diversos comitês técnicos, científicos e normativos no Brasil e no exterior, dentre eles o Comitê Consultivo de Radiações Ionizantes – CCRI, que em seus subcomitês para raios-X, gama, elétrons e partículas carregadas (seção I), radionuclídeos