



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Proteção radiológica com argamassa baritada
Autor	ANDRÉIA MOLLING
Orientador	PEDRO LUIS GRANDE

Motivados pela investigação comparativa da composição nominal e real da argamassa baritada (AB), material amplamente utilizado na otimização de blindagem em salas de exames diagnósticos que utilizam radiação X, o presente trabalho caracteriza e simula AB comercializada no Brasil. O objetivo foi caracterizar AB utilizando as técnicas PIXE (Particle Induced X-Ray Emission) e RBS (Rutherford Backscattering Spectroscopy) e simular, com a ferramenta Geant4, o feixe primário de raios X emitido por mamógrafos considerando diferentes combinações filtro-alvo (Mo-30Mo, Mo-25Rh, W-40Pd) e tensões aceleradoras (24-40 kVp). Foram confeccionadas pastilhas de AB em mistura com água, em diferentes concentrações (10, 11, 12 e 16 ml de água para 50 g de AB) definidas com base no manual do fornecedor da AB. Inicialmente, procedeu-se com a caracterização elemental por PIXE, e após três meses de cura, na posição horizontal, essas pastilhas foram submetidas a RBS para verificação da deposição de materiais pesados para as diferentes concentrações estudadas. As medidas foram realizadas em diferentes posições das superfícies anterior e posterior das pastilhas. Para explorar uma situação mais realista da deposição de elementos pesados da AB, outro conjunto de pastilhas foi confeccionado, de dois fornecedores diferentes, nas concentrações mencionadas, passando por um processo de cura vertical de 2 meses e posterior avaliação por RBS. Os resultados de composição elemental, juntamente com a composição nominal do fornecedor, foram utilizados como entrada de dados para simular a transmissão e o retroespalhamento. Como resultados verificou-se: (i) não variação significativa de deposição de materiais pesados para diferentes concentrações; (ii) deposição significativa do bário na superfície posterior das pastilhas; (iii) não diferença significativa de concentrações das superfícies em análise vertical entre pastilhas; (iv) AB com maior concentração de bário atenuou mais a radiação.