



## Relatório de ensaios de Espessura Equivalente de Atenuação em Chumbo

Nº: LABPROSAUD-E002-22

- 1.Objeto:** Ensaio de avaliação de material de proteção contra radiações ionizantes.
- 2.Normas Regulamentadoras:** ABNT NBR IEC 61331-1:2018 – Dispositivos de proteção contra radiação X para fins de diagnóstico médico - Determinação das propriedades de atenuação de materiais
- 3.Corpo de Prova:** Amostra de Vidro  
Amostra A - Vidro Plumbífero  
Marca: CORNING
- 3.1 Informações declaradas pelo cliente**
- |                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Dimensões Superficiais (mm): | 200X200   |
| Espessura (mm):              | 7,0 - 8,5 |
| EEA Nominal (mm Pb):         | 2,1       |
| Imagem no Anexo.             |           |
- 4.Ordem de serviço:** OS\_CTE-E-0002-22
- 5.Empresa Fabricante:**  
Razão Social: PKO DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA  
CNPJ: 00.007.750/0004-38  
Endereço: Avenida Antonio de Almeida, 1.111 - Rodeio  
Cidade/UF: Mogi das Cruzes/SP  
CEP: 08.775-420
- 6.Solicitante:**  
Razão Social: PKO DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA  
CNPJ: 00.007.750/0004-38  
Endereço: Avenida Antonio de Almeida, 1.111 - Rodeio  
Cidade/UF: Mogi das Cruzes/SP  
CEP: 08.775-420
- 7.Informações adicionais:**
1. Data de recebimento do corpo de prova: 02/02/2022.
  2. Os ensaios referentes a este RE foram realizados em 17/02/2022.
  3. Os resultados apresentados neste RE referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido aos ensaios conforme recebido, nas condições especificadas.
  4. Este relatório só deve ser reproduzido completo. A reprodução em partes só é permitida mediante autorização por escrito do LABPROSAUD.

Salvador, 22 de fevereiro de 2022

  
Me. Eric Matos Macedo  
Signatário Autorizado

  
Dr. Marcus Vinicius T. Navarro  
Coordenador Técnico



## 8. Informações da Instrumentação

Equipamento	Nº de Registro/Série	Calibração
Equipamento de Raios X ISOVOLT TITAN E 160	Gerador - 6641093 Tubo - 12 2105	-
Multimedidor de estado sólido	14020035 Dose Probe -	LABPROSAUD -C143-20
Estação Meteorológica	Lufft OPUS 20 15404140802022	E70660A/20 e E70660B/20

## 9. Métodos

O arranjo utilizado para a realização dos ensaios de determinação das propriedades de atenuação das amostras é o descrito pela norma ABNT NBR IEC 61331-1:2018. A taxa de dose transmitida é avaliada em conformidade com os arranjos descritos na norma, para medidas com feixe de radiação FEIXE ESTREITO.

As qualidades de radiação são definidas a partir de um valor de TENSÃO DO TUBO de raios X combinado com uma FILTRAÇÃO ADICIONAL, com uma camada semirredutora (HVL) conforme especificado na tabela Qualidades de radiação.

## 10. Local e Condições de ensaio

Os ensaios foram realizados no Laboratório de Proteção Radiológica - LPR do Labprosaud, sob as seguintes condições:

Temperatura [°C]	20,3 ± 0,3	Umidade [%]	47,3 ± 1,5
------------------	------------	-------------	------------

Qualidades da radiação (QR)	Tensão do tubo	HVL nominal	Filtração adicional
	70 kV	2,44 mm Al	0,25 mm Al
	90 kV	3,10 mm Al	0,25 mm Al
	110 kV	3,79 mm Al	0,25 mm Al
	150 kV	5,17 mm Al	0,25 mm Al

## 11. Resultados

QR – Qualidade da radiação

$F_{IB}$  – Atenuação medida com a condição do FEIXE ESTREITO

$\delta_{IB}$  – Equivalente em chumbo determinado com a condição do FEIXE ESTREITO

Amostra A - Vidro Plumbífero		
Qualidade	$F_{IB}$	$\delta_{IB}$
QR 70 kV	4,86E+05	2,386 ± 0,014 mm Pb
QR 90 kV	3,27E+04	2,877 ± 0,017 mm Pb
QR 110 kV	1,28E+04	2,871 ± 0,018 mm Pb
QR 150 kV	5,71E+03	2,546 ± 0,017 mm Pb

O valor máximo da incerteza expandida do mensurando de equivalente em chumbo  $\delta_{IB}$  é 7%.



ANEXO

Imagem da Amostra A



