

VALIDADE: 19/03/2029



LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO E TESTE DE RADIAÇÃO DE FUGA DO CABEÇOTE

SALA DE RAIOS X FIXO



INSTALAÇÃO RADIOLÓGICA			
RAZÃO SOCIAL	SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA MÉDICO HOSPITALAR LTDA		
NOME FANTASIA	HOSPITAL SAMEL	UNIDADE	CENTRO
CNPJ	04.159.778/0001-07	FONE	
CEP	69.020-030	CIDADE/ESTADO	MANAUS/AM
ENDEREÇO DA INSTAL	AV. JOAQUIM NABUCO, 1755 – CENTRO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Juliana Santana de Melo Tapajós		
SUPERVISOR DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA	Mateus Hilário de Lima		

Manaus – AM
Março/2025



Assinado com Assinatura Eletrônica (Lei 14.063/2020 | Regulamento 910/2014/EC)
Hash SHA256 do original: 09d848bd2c948a7d2761bbd3a2e86ff7418955711a2e29816b40308f83851075
Link de validação: <https://valida.ae/e810e239f261befa55abbad95eed2684740a0f91a60274fe6>



DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

TIPO	RAIOS X FIXO
LOCALIZAÇÃO	SALA DE RAIOS X FIXO
NÚMERO DE REGISTRO ANVISA	10234230159
FABRICANTE	SIEMENS
MODELO	MULTIX B
NÚMERO DE SÉRIE	1886
DATA DE FABRICAÇÃO	2018



Foto do equipamento de raios X fixo.

OBJETIVOS

Avaliar a eficiência da blindagem do cabeçote do tubo do equipamento de mamografia, bem como avaliar a eficiência da blindagem das barreiras que estão presentes na sala.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em atendimento a legislação nacional, RDC nº 611 (2022)¹ e IN nº 90 (2021)² da ANVISA, foi realizado o levantamento radiométrico e teste de radiação de fuga do equipamento de raios X fixo, utilizando protocolos e recomendações nacionais e internacionais atuais, como o protocolo espanhol de controle de qualidade em radiodiagnóstico³, CNEN^{3,4} NCRP^{5,6} e ICRP⁷.

Para os testes presentes neste relatório foi utilizado o equipamento e instrumentação abaixo.

INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Medidor Multiparâmetro de Estado Sólido

Fabricante/Modelo: **RaySafe/Xi R-F & MAM Detector**

Número de série Eletrômetro: **200542**

Número de série Sonda: **1886486**

Certificado de calibração: **LABPROSAUD-C281-23**

Data da calibração: **08/11/2023**



RADIAÇÃO DE FUGA DO CABEÇOTE

Os níveis radiométricos, com suas respectivas incertezas, referentes à medição da radiação de fuga da cúpula protetora do equipamento radiológico, instalado na sala, estão apresentadas na Tabela 2. As posições onde foram realizadas as medições estão apresentadas na Figura 1.

Tabela 1: Parâmetros utilizados para o teste de radiação de fuga e o resultado do mesmo.

PARÂMETROS UTILIZADOS	
Tensão (kVp)	80
Produto corrente x tempo (mAs)	120
Nº pacientes/semana	400

Tabela 2: Parâmetros utilizados para o teste de radiação de fuga e o resultado do mesmo.

POSIÇÃO	RESULTADO (mGy/h)	INCERTEZA (mGy/h)	PARECER	LIMITE LEGAL
A	$5,25 \times 10^{-3}$	BG*	CONFORME	$\leq 1,0$ mGy/h à 1 m (Tolerância). $> 2,0$ mGy/h à 1 m (Restrição).
B	BG*	BG*	CONFORME	
C	$6,63 \times 10^{-3}$	BG*	CONFORME	

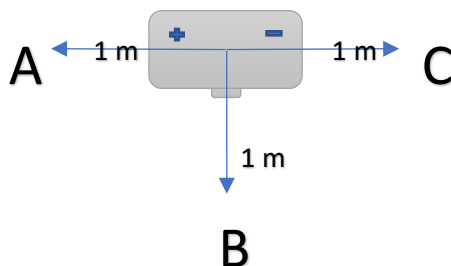


Figura 1: Regiões de medição ao redor da cúpula protetora do tubo de raios X do equipamento.

CONCLUSÃO

De acordo com a Tabela 1 é possível observar que todos os pontos apresentaram valores abaixo do nível estabelecido pela legislação vigente, RDC nº 611 (2022) e IN nº 90 de 27 (2021) da ANVISA, estando conforme para sua utilização considerando o teste de radiação de fuga.

LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO

A Tabela 3 mostra a Carga de Trabalho aproximada e a Tabela 4 mostra os parâmetros utilizados durante a avaliação dos níveis radiométricos na sala. A distância entre o detector de radiação e as barreiras protetoras foi fixada em 20 cm. Os pontos médios de medição estão indicados na Figura 2. Os resultados dessa avaliação podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3: Parâmetros utilizados no levantamento radiométrico da sala avaliada.

PARÂMETROS UTILIZADOS		CARGA DE TRABALHO
Tensão (kVp)	80	208.572 mA.min/ano
Produto corrente x tempo (mAs)	120	
Nº pacientes/semana	400	

Tabela 4: Resultados obtidos para os níveis radiométricos da sala avaliada.

LOCAL MEDIDO	BARREIRA	T	ÁREA	RESULTADO (mSv/ano)	INCERTEZA (mSv/ano)	TOLERÂNCIA (mSv/ano)	SITUAÇÃO
P1	Primária	1/4	Livre	$4,32 \times 10^{-3}$	BG*	0,5	CONFORME
S1	Secundária	1	Controlada	$8,17 \times 10^{-3}$	BG*	5,0	CONFORME
S2	Secundária	1	Controlada	$1,18 \times 10^{-3}$	BG*	5,0	CONFORME
S3	Secundária	1	Controlada	$3,09 \times 10^{-3}$	BG*	5,0	CONFORME
S4	Secundária	1/4	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
S5	Secundária	1/4	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
S6	Secundária	1/4	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME
S7	Secundária	1/4	Livre	BG*	BG*	0,5	CONFORME

PLANTA BAIXA

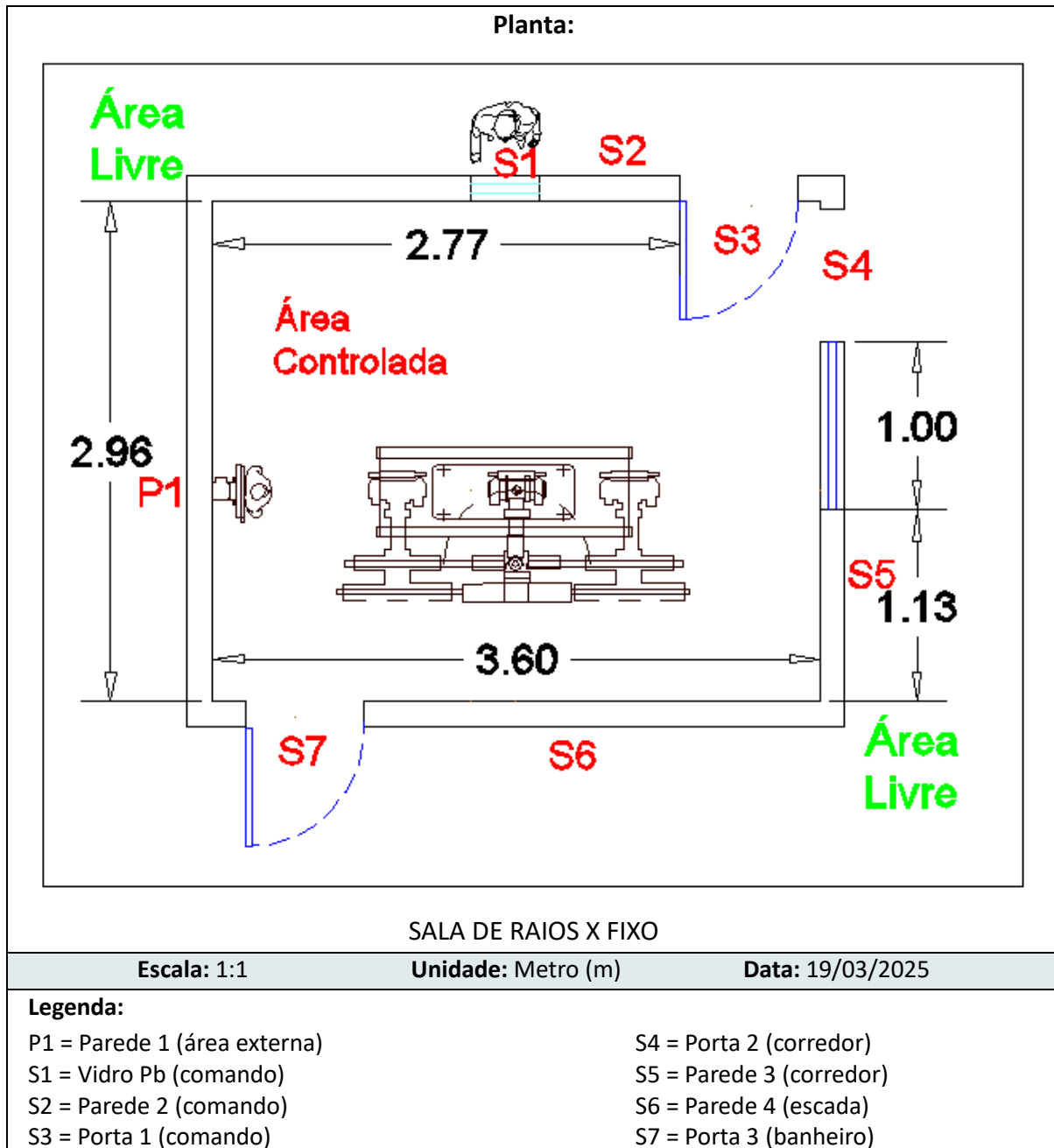


Figura 2: Pontos de medição da sala onde se encontra instalado o equipamento.

CONCLUSÃO

Os testes de Levantamento Radiométrico foram executados seguindo a legislação nacional vigente na forma da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 611 de 09 de março de 2022 e Instrução Normativa - IN nº 90 de 27 de maio de 2021 da ANVISA. Os resultados das medições mostram que em nenhum dos pontos os limites de dose são ultrapassados. Os limites dos níveis radiométricos são $< 0,01$ mSv/sem (ou 0,5 mSv/ano) para indivíduos do público e $< 0,1$ mSv/sem (ou 5,0 mSv/ano) para trabalhadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 611**. Brasília, Diário Oficial da União de 09 de março de 2022.
- ² MINISTÉRIO DA SAÚDE **Instrução Normativa nº 90 – requisitos sanitários para a garantia da qualidade e da segurança em sistemas de radiografia médica convencional**. Brasília, Diário Oficial da União de 27 de maio de 2021.
- ³ SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA E SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA. **Protocolo Español de Control de Calidad em Radiodiagnóstico, revisión 1**. Madri, 2002.
- ⁴ COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. Norma CNEN-NE – 3.01: **Diretrizes básicas de radioproteção**. Rio de Janeiro, 1988.
- ⁵ COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. Norma CNEN-NE – 3.02: **Serviços de radioproteção**. Rio de Janeiro, 1988.
- ⁶ NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENTS. **Structural Shielding Design for Medical X-Ray Imaging Facilities**. NCRP Report 147, 1976.
- ⁷ NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENTS. **Limitation of exposure to ionizing radiation**. NCRP Report 116, 1993.
- ⁸ INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION. **Data for use in protection against external radiation**. ICRP 51, 1988.