

RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO AMBIENTAL E MEDIDA DA RADIAÇÃO DE FUGA

Estabelecimento: Grupo Fleury - Unidade A+ Augusto Tolle

Endereço: Rua Augusto Tolle, 434

Cidade: São Paulo - SP

Responsável: Dra. Patrícia Dreyer de Oliveira – CRM: 126248

Equipamento de Densitometria Óssea

Validade deste Relatório: Não havendo substituições e/ou manutenções nos componentes da máquina ou dispositivos periféricos, este relatório é <u>válido por 4 anos</u>.

Data de Execução das Medidas: 28 de Julho de 2017

Data deste Relatório: 02 de Agosto de 2017

Ordem de Serviço: 003F - PP: 640517

Este relatório contém Cinco (05) páginas e foi elaborado por:



Físico em Medicina CNEN 004-92



RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO

1.0 Descrição da Instalação:

O presente relatório aferiu os sistemas de blindagens e as taxas de exposição às radiações do aparelho de densitometria óssea de acordo com os requisitos da portaria do Centro de Vigilância Sanitária CVS/Portaria 453/98.

| Equipamento | Densitometria | Qtde. | Barreiras Físicas | Carga de Trabalho |
|-------------|------------------|-------|---------------------------|----------------------------|
| | Óssea | | | semanal |
| Marca | General Electric | 4 | Paredes em alvenaria | |
| Modelo | Lunar DPX NT | 1 | Acesso tipo porta | |
| Série: | 151684GA | Sim | Distância > 1m do Comando | W = 1800 mA.min/sem |
| | (DENO-0059) | | | vv = 1000 ma.mm/sem |
| kVp: | 76 | Não | Laje Inferior | |
| mA: | 3 | Sim | Laje Superior | |

2.0 Medidas de Radiação

- (a) Radiação de Fuga: O equipamento de Densitometria foi avaliado com o detector a 100 cm de distância e técnica de 76 kVp e 0,75 μA durante o tempo correspondente a um exame. Executaram-se medições como a câmara de ionização para cinco (5) diferentes posições ao redor da ampola de raios-X. As leituras foram adquiridas no modo taxa de dose (mGy/h). Características do monitor de radiação: O teste de radiação de fuga foi executado com uma câmara de ionização de 10x5-180cm³ e um monitor modelo 9010 fabricado pela Radcal Corporation, conforme certificado em anexo. Os valores para pressão e temperatura (21°C) foram corrigidos por um fator 0,99.
- (b) Levantamento Radiométrico Ambiental: Os procedimentos de medidas de dose acumulada doses para a radiação espalhada da unidade de raios-X foram executados em regime usual de operação. O feixe direcionado verticalmente para baixo atingiu um phantom (Escada de Cobre dentro da caixa de água) de 40x30x20 cm, o qual tem como finalidade a simulação do espalhamento da radiação no paciente. A dose acumulada foi medida para 5 diferentes posições para paredes, 3 para portas de acesso, 3 para áreas anexas nas condições normais de operação de forma a estimar a eficiência das barreiras de proteção. Características do monitor de radiação: O teste de levantamento radiométrico foi executado com uma câmara de ionização de 10x5-1800cm³ e um monitor modelo 9010 fabricado pela Radcal Corporation, conforme certificado em anexo. Os valores para pressão e temperatura (21°C) foram corrigidos por um fator 0,99.



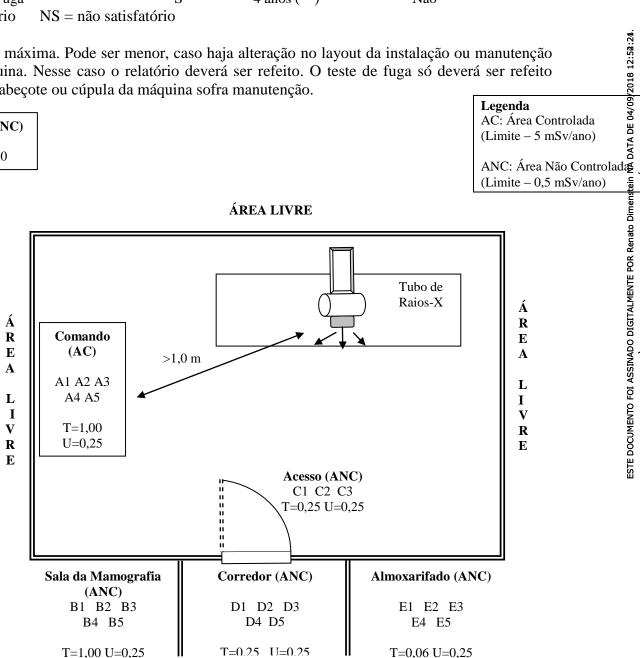
3.0 Tabela de resultados

| Tipo de medida realizada | Condição | Validade | Necessidade de retorno | | |
|--------------------------------|----------|-------------|------------------------|--|--|
| | | | após correção | | |
| Levantamento Radiométrico | S | 4 anos (*) | Não | | |
| Radiação de Fuga | S | 4 anos (**) | Não | | |
| S – satisfatório NS – não sati | sfatório | | | | |

(*) Validade máxima. Pode ser menor, caso haja alteração no layout da instalação ou manutenção na máquina. Nesse caso o relatório deverá ser refeito. O teste de fuga só deverá ser refeito caso o cabeçote ou cúpula da máquina sofra manutenção.

Laje Inferior (ANC) F1 a F5 T=1,00 U=0,50

ÁREA LIVRE



Layout não esta em escala e consta com as distâncias utilizadas para as medidas de radiação para fins de atenuação das barreiras



4.0 Resultados – Levantamento Radiométrico

* Dose externa (mSv)*60(s/min)/[I] (mA) *W (mA*min/sem)*U*T

Pac/dia 20 mΑ 3 ex/dia 20 dias/sem 6

W (mA.min/sem) tempo/ex 300 s

min/sem 500,0 1800

| min/Sem | 500,0 | | | | 1000 | | | | |
|-----------------------|--------|-----------|------|------|--------------------|-------|--------------|---------------|---------------------------------------|
| | | | | | | Dose | Dose | Dose anual | Adequado Pub - 0,5 mSv Trab- |
| Posição | Pontos | Blindagem | T | U | Direção do Feixe | (nSv) | (mSv/min/mA) | (mSv/ano) | 5mSv |
| Comando | A1 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | A2 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | A3 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | A4 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | A5 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| Sala da Mamografia | B1 | Parede | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | B2 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | В3 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | B4 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| | B5 | | 1,00 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 1,50E-03 | Sim |
| Acesso | C1 | Porta | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| | C2 | | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| | C3 | | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| Corredor | D1 | Parede | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| | D2 | | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| | D3 | | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| | D4 | | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| | D5 | | 0,25 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,75E-04 | Sim |
| Almoxarifado | E1 | Parede | 0,06 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 9,00E-05 | Sim |
| | E2 | | 0,06 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 9,00E-05 | Sim |
| | E3 | | 0,06 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 9,00E-05 | Sim |
| | E4 | | 0,06 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 9,00E-05 | Sim |
| | E5 | | 0,06 | 0,25 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 9,00E-05 | Sim |
| Piso Inferior | F1 | Parede | 1,00 | 0,50 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,00E-03 | Sim |
| | F2 | | 1,00 | 0,50 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,00E-03 | Sim |
| | F3 | | 1,00 | 0,50 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,00E-03 | Sim |
| | F4 | | 1,00 | 0,50 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,00E-03 | Sim |
| | F5 | | 1,00 | 0,50 | Vertical para cima | 1 | 6,67E-08 | 3,00E-03 | Sim |

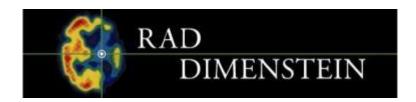


Tabela de dados relativos ao Teste de Radiação de Fuga

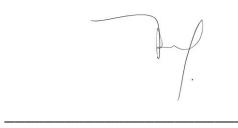
Taxa [mGy/hora] = Expos med. mGy * 5,0 * Corrente cont. (mA) / tempo medida (seg.) * Corrente med. (mA)

(Obs.: A Taxa de Exposição não deve ultrapassar 1,0 mGy/h)

| Ponto | Expos (uR) | Taxa Expos.(mR/h) | I medida 0,75 mA | | Fuga - | Tubo de |
|-------|------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--------|---------|
| 1 | 0,00 | 0,00 | I contínua 3 mA | | 1 2 3 | raios-X |
| 2 | 0,00 | 0,00 | t (seg) medic 300 seg | | • | a105-74 |
| 3 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| 4 | 0,00 | 0,00 | max tx de fuga | | | |
| 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 uGy/h | | | |
| 6 | 0,00 | 0,00 | Taxa de fuga < 1,0 m | Gy/h - Satisfatório | 4 5 6 | |

5.0 Conclusões

- (a) A radiação de fuga do cabeçote do equipamento radiológico é inferior aos limites da ANVISA.
- (b) A instalação está segura sob o ponto de vista de Proteção Radiológica, indicando que as blindagens da sala estão adequadas com relação ao público e trabalhadores.



Renato Dimenstein Físico em Medicina CNEN 004-92