



## **RELATÓRIO DE RADIAÇÃO LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO AMBIENTAL E RADIAÇÃO DE FUGA**

**Estabelecimento:** Grupo Fleury - Unidade Braz Leme

**Endereço:** Av. Braz Leme, 2011

**Cidade:** São Paulo - SP

**Responsável:** Dr. Shri Krishna Jayanthi - CRM: 90874

**Equipamento de Tomografia Computadorizada**

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

**Data de Execução das Medidas:** 12 de Março de 2018

**Data deste Relatório:** 19 de Março de 2018

**Ordem de Serviço:** 003F

**Este relatório contém Seis (06) páginas e foi liberado por:**

---

**Renato Dimenstein**  
Físico em Medicina  
CNEN 004-92



## RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO

### 1.0 Descrições da Instalação:

O presente relatório aferiu os sistemas de blindagens e as taxas de exposição às radiações do aparelho de Tomografia Computadorizada em conformidade com a portaria do Centro de Vigilância Sanitária CVS/Portaria 453/98.

Equipamento	Tomografia Computadorizada	Qtde.	Barreiras Físicas	Carga de Trabalho semanal
Marca	Philips	4	Paredes em alvenaria	<b>W = 5500 mA.min/sem</b>
Modelo	Brilliance 16Ch	1	Acesso tipo porta	
Série:	95521 (TOMO-0046)	1	Comando blindado mmPb	
kVp Máximo	150	Sim	Laje Superior	
mA:	200	Sim	Laje Inferior	

### 2.0 Medidas de Radiação

**(a) Levantamento Radiométrico Ambiental:** O equipamento de Tomografia foi avaliado com o detector a 30 cm de distância das barreiras físicas. O intervalo de tempo entre cada disparo foi de 5 segundos, garantido assim, a integridade da unidade de raios-X. As leituras foram adquiridas no modo integrado de dose em unidade (mSv). Os procedimentos de medidas de dose acumulada e doses para a radiação espalhada da unidade de raios-X foram executados com a maior espessura de corte nas condições usuais de operação. O feixe direcionado verticalmente de modo a atingir um phantom (PEP) de 32 cm de diâmetro e 15 cm espessura, 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, 3 para o visor de Pb e 3 para área de comando. Para cada posição executaram-se 3 disparos nas condições máximas de operação com 6 segundos de intervalo de forma a estimar a eficiência das barreiras de proteção e não sobrecarga do tubo por aquecimento. Características do monitor de radiação. Levantamento radiométrico executado com uma câmara de ionização 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 Croquis e layout da sala

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 satisfatório			

(\*) se não houver alteração no layout da instalação, modificações no equipamento ou reformas estruturais.

(\*\*) se não forem realizadas modificações ou reformas na cúpula ou troca do tubo de raios-X.

Nestes casos os testes deverão ser refeitos.

<b>Piso Superior (ANC)</b>
G1 a G5
T=1,00
<b>Piso Inferior (ANC)</b>
H1 a H5
T=1,00

#### Sala Anexa (ANC)

E1	E2	E3	E4	E5
T=0,25				

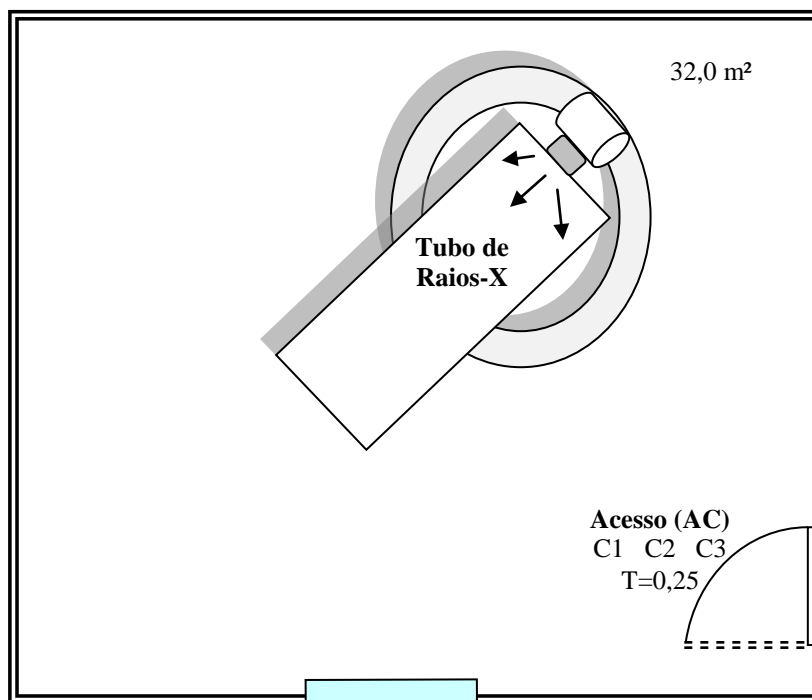
#### Legenda

AC: Área Controlada  
(Limite – 5mSv/ano)

ANC: Área Não Controlada  
(Limite – 0,5mSv/ano)

#### Consultório (ANC)

F1
F2
F3
F4
F5
T=1,00



#### Sala de Preparo (ANC)

D1	D2	D3
D4	D5	
T=1,00		

#### Corredor (ANC)

B1
B2
B3
B4
B5

T=0,25

#### Comando com Visor (AC) (T=1,00)

A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8

**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)/[Ixt] (mAs) \*W (mA\*min/sem)\*U\*T**

**Condições máximas do equipamento 140kVp -200 mAs - 24mm corte**

Pac/dia	20	mA	275	Área da sala
cortes/ex	16	dias/sem	5	32,3 m2
tempo por corte	0,75 s	<b>W (mA.min/sem)</b>	<b>5500</b>	
min/sem	20			

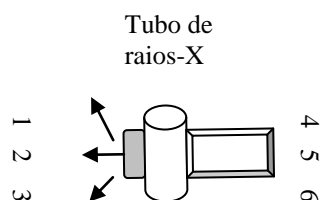
Posição	Pontos	Blindagem	T	Direção do Feixe	Dose/Corte (nSv)	Dose anual (mSv)	Adequado
Comando	A1	Visor	1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A2		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A3		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A4	Parede	1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A5		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A6		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A7		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	A8		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
Corredor	B1	Parede	0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	B2		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	B3		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	B4		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	B5		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
Acesso	C1	Porta	0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	C2		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	C3		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
Sala de Preparo	D1	Parede	1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	D2		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	D3		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	D4		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	D5		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
Sala Anexa	E1	Parede	0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	E2		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	E3		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	E4		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
	E5		0,25	Todas as direções	1,0	2,00E-02	Sim
Consultório	F1	Parede	1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	F2		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	F3		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	F4		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	F5		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
Piso Superior	G1	Teto	1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	G2		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	G3		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	G4		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	G5		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim



Piso Inferior	H1	Piso	1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	H2		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	H3		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	H4		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim
	H5		1,00	Todas as direções	1,0	8,00E-02	Sim

### Tabela de dados relativos ao Teste de Radiação de Fuga

Ponto	Expos (uGy)	Taxa Expos.(mGy/h)	I medida	200 mA
1	0,00	0,00	I contínua	3,6 mA
2	0,00	0,00	t (seg) medi	1 seg
3	0,00	0,00	<div>max tx de fuga</div> <div>0,00 uGy/h</div> <div>Taxa de fuga &lt; 1,0 mGy/h - Satisfatório</div>	
4	0,00	0,00		
5	0,00	0,00		
6	0,00	0,00		





## 5.0 Conclusões

- (a) A radiação de fuga do cabeçote do equipamento radiológico é inferior aos limites da MS 453/98 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.

## 6.0 Recomendações

As recomendações de **nº 1 a nº 3** constam deste relatório apenas por seu *caráter educativo*.

- 1) Manter a porta da sala de exames fechada durante a realização de exames.
- 2) Não permitir a presença de acompanhantes dentro da sala de exames durante a realização de exames.
- 3) Fornecer avental plumbífero e instruções ao acompanhante quando sua presença na sala de exames for essencial para o sucesso do exame.

---

**Renato Dimenstein**  
Físico em Medicina  
CNEN 004-92