



RADUS
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

CLÍNICA
RADUS

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROTEÇÃO
RADIOLÓGICA



RADUS
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Clínica RADUS | 2018

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 4 |
| 2. IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO E RESPONSÁVEL LEGAL..... | 5 |
| 3. RELAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS RADIOLÓGICOS IMPLEMENTADOS | 6 |
| 4. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES | 6 |
| 5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE REGISTRO, PROCESSAMENTO E VISUALIZAÇÃO DE IMAGENS..... | 8 |
| 6. DESCRIÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA..... | 11 |
| 7. DAS RESPONSABILIDADES | 12 |
| 7.1 DO RESPONSÁVEL LEGAL..... | 12 |
| 7.2 DO SUPERVISOR DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA..... | 15 |
| 7.3 DO RESPONSÁVEL TÉCNICO | 16 |
| 7.4 DA EQUIPE..... | 18 |
| 8. INSTRUÇÕES A SEREM FORNECIDAS POR ESCRITO À EQUIPE..... | 19 |
| 8.1 PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS NOS SETORES DE RADIODIAGNOSTICO | 20 |
| 8.2 PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA RAIOS X CONVENCIONAL | 21 |
| 8.3 PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA MAMOGRAFIA | 23 |
| 8.4 PROTEÇÃO DO PÚBLICO | 23 |
| 9. SISTEMA DE SINALIZAÇÃO, AVISOS E CONTROLE DAS ÁREAS..... | 24 |
| 9.1 SINALIZAÇÕES E AVISOS:..... | 24 |
| 9.2 CONTROLE DE ÁREAS | 25 |
| 9.3 MONITORAÇÃO DE ÁREA..... | 26 |
| 10. PROGRAMA DE MONITORAÇÃO INDIVIDUAL E CONTROLE DE SAÚDE OCUPACIONAL | 27 |
| 10.2 RECOMENDAÇÕES PARA O USO DE DOSÍMETROS..... | 28 |
| 10.3 REGISTRO DA MONITORAÇÃO..... | 29 |
| 10.4 LIMITES DE DOSE PARA INVESTIGAÇÃO | 30 |
| 11. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE RAIOS-X..... | 31 |
| 11.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ASSENTAMENTOS | 31 |
| 11.2 PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE..... | 31 |



| | |
|--|----|
| 11.3 PERIODICIDADE DOS TESTES PARA EQUIPAMENTOS EMISSORES DE RAIOS X | 32 |
| 12 PROCEDIMENTOS PARA OS CASOS DE EXPOSIÇÕES ACIDENTAIS DE PACIENTES, MEMBROS DA EQUIPE OU DO PÚBLICO | 35 |
| 13. DESCARTE DE EQUIPAMENTOS | 36 |
| 14. REFERÊNCIAS | 37 |



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

ITAJAÍ, 26 de Novembro de 2018.

1. INTRODUÇÃO

O Memorial Descritivo de Proteção Radiológico é um documento exigido por lei, necessário para solicitação inicial de Alvará Sanitário em que o principal objetivo deste é afirmar a importância de um Programa de Garantia da Qualidade e atenção quanto aos requisitos de Proteção Radiológica de sua instituição, que propende a regularidade do Controle da Qualidade e a Radioproteção para o Serviço de Radiodiagnóstico.

Os princípios básicos que regem este documento, segundo **Portaria SVS/MS nº 453, de 1 de junho de 1998**, são:

JUSTIFICAÇÃO

A justificação é o princípio básico de proteção radiológica que estabelece que nenhuma prática ou fonte adscrito a uma prática deve ser autorizada a menos que produza suficiente benefício para o indivíduo exposto ou para a sociedade, de modo a compensar o detrimento que possa ser causado.

O princípio da justificação em medicina e odontologia deve ser aplicado considerando

a) Que a exposição médica deve resultar em um benefício real para a saúde do indivíduo e/ou para sociedade, tendo em conta a totalidade dos benefícios potenciais em matéria de diagnóstico ou terapêutica que dela decorram, em comparação com o detrimento que possa ser causado pela radiação ao indivíduo.

b) A eficácia, os benefícios e riscos de técnicas alternativas disponíveis com o mesmo objetivo, mas que envolvam menos ou nenhuma exposição a radiações ionizantes.

OTIMIZAÇÃO DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

O princípio de otimização estabelece que as instalações e as práticas devem ser planejadas, implantadas e executadas de modo que a magnitude das doses individuais, o número de pessoas expostas e a probabilidade de exposições acidentais sejam tão



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

baixos quanto razoavelmente exeqüíveis, levando-se em conta fatores sociais e econômicos, além das restrições de dose aplicáveis.

LIMITAÇÃO DE DOSES INDIVIDUAIS

Os limites de doses individuais são valores de dose efetiva ou de dose equivalente, estabelecidos para exposição ocupacional e exposição do público decorrentes de práticas controladas, cujas magnitudes não devem ser excedidas.

2. IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO E RESPONSÁVEL LEGAL

Tabela 1 - Identificação do Serviço

| | | | |
|-----------------|--|-----------------|---------------------------|
| Nome | <i>RADUS RADIOLOGIA E MAMOGRAFIA SS LTDA</i> | CNPJ | <i>29.637.502/0001-00</i> |
| Endereço | <i>Rua Vereador Guilherme Niebuhr, 101</i> | Bairro | <i>Centro</i> |
| CEP | <i>88350-110</i> | Cidade | <i>Brusque</i> |
| UF | <i>SC</i> | Telefone | <i>(47) 3351 6300</i> |

Tabela 2 - Responsável Legal

| | |
|--------------|--------------------------------|
| Nome | <i>Antonio Carlos Beduschi</i> |
| Cargo | <i>Médico</i> |
| CRM | <i>1120</i> |
| CPF | <i>073.245.539-15</i> |

Segundo Resolução Normativa N° 002/DIVS/SES, o responsável Legal pode desempenhar funções de Responsável Técnico e Supervisor de Proteção Radiológica, desde que seja possível a compatibilidade entre as funções e não haja prejuízo em seu desempenho.

Relação nominal da equipe que trabalha no setor de radiodiagnóstico e utiliza dosímetro fornecido pela empresa PRO-RAD Consultores em Radioproteção S/S Ltda, com suas respectivas atribuições e carga horária semanal.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

Tabela 3 - Descrição da Equipe

| NOME | Função/Atribuição | Carga Horaria |
|---------------------------------|--------------------|---------------|
| Jeferson Cavichioli | Técnico Radiologia | 24 horas |
| Rulyan Candeias da Silva | Técnico Radiologia | 24 horas |
| Roseli Aparecida Wiedergrun | Técnico Radiologia | 24 horas |
| Ines Aparecida Romero Tamborlin | Técnico Radiologia | 24 horas |

3. RELAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS RADIOLÓGICOS IMPLEMENTADOS

A RADUS RADIOLOGIA E MAMOGRAFIA SS LTDA será responsável apenas por procedimentos radiológicos que faz uso de radiografias em **Raio X Convencional e Mamografia**. Sendo assim é de uso exclusivo para um serviço de radiologia médica, respeitando as diretrizes de radioproteção que envolvem a sua utilização. Todos os requisitos exigidos pela Resolução Normativa N° 002/DIVS/SES, serão rigorosamente atendidos.

4. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES

Os equipamentos são Raio X Convencional e Mamógrafo, cuja as características destes modelos específico se encontra na Tabela 3 abaixo;

Tabela 4 - Descrição do Equipamentos radiologia médica

| Identificação da sala | Marca | Modelo | N° de Série | N° Registro MS | Corrente | Tensão |
|-----------------------|--------------|------------|-------------|----------------|----------|--------|
| RAIO X | Técno Design | TD500HF-C | 2917 | 80176420003 | 500 | 125 |
| Mamografia | HOLOGIC | LORAD M-IV | 18008147305 | 10381370016 | - | 35 |



+55 (48) 3181-0368

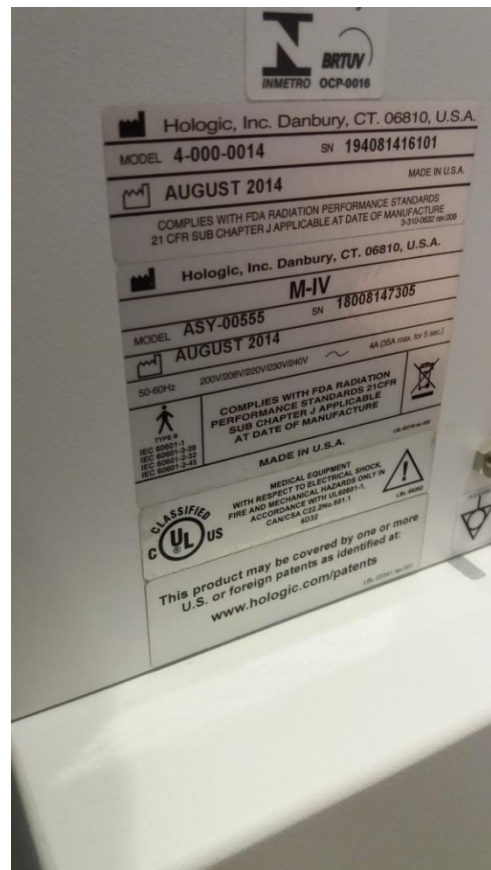


contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620



Acima, fotos do equipamento de Raio X convencional, da Clínica RADUS.



Fotos do equipamento de Mamografia da Clínica RADUS.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE REGISTRO, PROCESSAMENTO E VISUALIZAÇÃO DE IMAGENS

Todas as imagens serão anexadas e registradas junto das informações de cada paciente, e a quantidade de radiografias geradas no local deve ser assentada. O processamento das imagens será de forma digitalizada, utilizando leitoras digitais para revelação.

O Responsável Legal pelo serviço deve manter o assentamento dos dados sobre os procedimentos radiológicos realizados.

As imagens são feitas em cassetes radiográficos digitais (Image Plate) cujas informações detalhadas são apresentadas nas tabelas a seguir:

Tabela 5 - Descrição Image Plate

| Local | Marca | Modelo | Tamanho | Quantidade |
|------------|-------|---------------|----------|------------|
| RAIO X | FUJI | FCR - TYPE CC | 18 x 24 | 2 |
| RAIO X | FUJI | FCR - TYPE CC | 24 x 30 | 2 |
| RAIO X | FUJI | FCR - TYPE CC | 35 x 35 | 2 |
| RAIO X | FUJI | FCR - TYPE CC | 35 x 100 | 1 |
| MAMOGRAFIA | FUJI | FCR - TYPE CH | 18 x 24 | 4 |
| MAMOGRAFIA | FUJI | FCR - TYPE CH | 24 x 30 | 2 |
| MAMOGRAFIA | AGFA | CR MM3.0 | 18 x 24 | 2 |
| MAMOGRAFIA | AGFA | CR MM3.0 | 24 x 30 | 4 |



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br


R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

O serviço de imagem é totalmente digital o que permite que todos os exames possam ser armazenados, enviados e visualizados digitalmente.

O processamento e o registro das imagens dos exames são feitos em filme Dry, ou seja, utilizando-se de impressoras a seco excluindo a utilização de câmara escura.

Tabela 6 - Impressora DRY

| Local | Marca | Modelo | Nº de Série | Nº Registro MS |
|------------|----------|--------------|-------------|----------------|
| RAIO X | FUJIFILM | DRY PIX PLUS | 34834 | - |
| MAMOGRAFIA | AGFA | DRYSTAR AXYS | 2073 | - |


Tabela 7- Leitora Digitalizadora de imagem

| Local | Marca | Modelo | Nº de Série | Nº Registro MS |
|------------|----------|-------------|-------------|----------------|
| RAIO X | FUJIFILM | FCR CAPSULA | 67140877 | - |
| MAMOGRAFIA | AGFA | CR 85-X | 4341 | - |

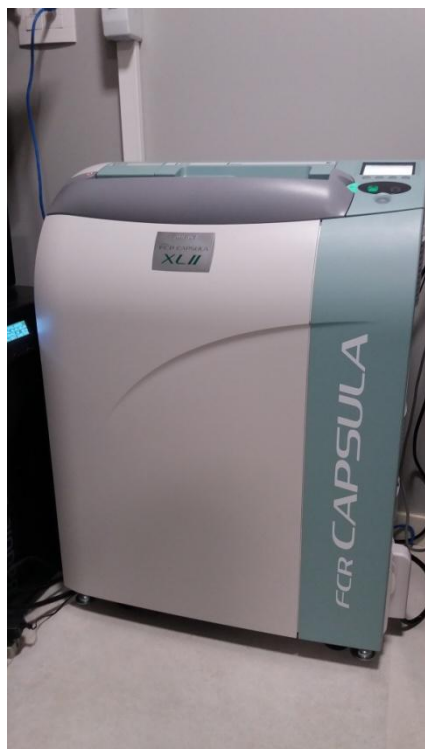


+55 (48) 3181-0368

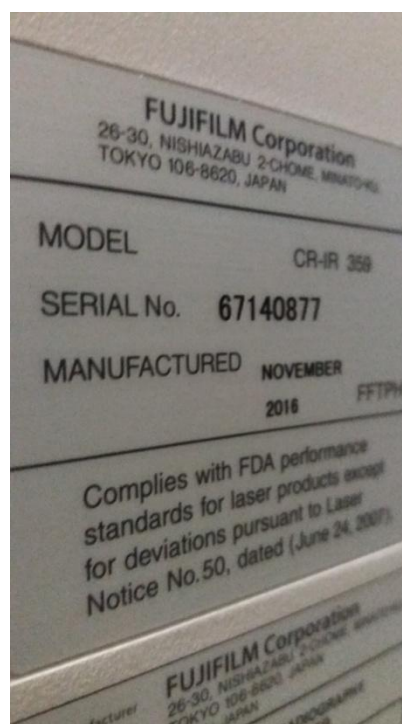


contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br


R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620


Tabela 8 - Workstation

| Local | Marca | Modelo | Nº de Série | SOFTWARE |
|------------|----------|--------|-------------|-------------|
| RAIO X | FUJIFILM | EIZU | 34631047 | DR-ID 300CL |
| MAMOGRAFIA | AGFA | BARCO | 1889071763 | NX 2.0.7000 |



+55 (48) 3181-0368


contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br


R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho, Itaiá, SC. CEP 88307-620

6. DESCRIÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

Todos os serviços de radiologia, seja médico ou odontológico, devem fazer uso de Vestimentas de Proteção Individual (VPI), ou quando necessário a utilização de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC). Sendo assim a Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, defini que “Para cada equipamento de raios X deve haver uma vestimenta plumbífera que garanta a proteção do tronco dos pacientes, incluindo tireóide e gônadas, com pelo menos o equivalente a 0,25 mm de chumbo.”

A instituição faz uso dos seguintes VPI:

Tabela 9 - Equipamento de proteção radiológico

| Tipo | Marca | Equivalente (mmPb) | Local | Identificação |
|----------|-------------|--------------------|------------|---------------|
| Avental | Necipa | 0,5 | RAIO X | AV 01 |
| Avental | Necipa | 0,5 | RAIO X | AV 02 |
| Avental | Necipa | 0,5 | RAIO X | AV 03 |
| Tireoide | Necipa | 0,5 | RAIO X | PT 01 |
| Tireoide | Necipa | 0,5 | RAIO X | PT 02 |
| Tireoide | Konex | 0,5 | RAIO X | 186 |
| Gonodal | Necipa | 0,5 | RAIO X | GD 01 |
| Gonodal | Necipa | 0,5 | RAIO X | GD 02 |
| Gonodal | Necipa | 0,5 | RAIO X | GD 03 |
| Gonodal | Konex | 0,5 | RAIO X | 17 |
| Luva | Necipa | - | RAIO X | - |
| Óculos | Necipa | 0,5 | RAIO X | 2750 |
| Óculos | Necipa | 0,5 | RAIO X | 2753 |
| Tireoide | Odontologic | 0,25 | MAMOGRAFIA | PT 01 |



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho, Itajaí. SC. CEP 88307-620

- a) As vestimentas de proteção individual (VPI) devem ser mantidas em suporte adequado quando não estiverem em uso, a fim de garantir sua integridade e maior durabilidade do produto.
- b) Os testes de integridade física das Vestimentas de Proteção Individual, devem ser realizados a cada 1 ano (Anual), conforme estabelece a Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.
- c) As VPI que estiverem danificadas, segundo avaliação qualitativa, deverão ser retirados de uso. Para tanto o fabricante do equipamento deve ser acionado para que seja realizado o devido descarte. Estes produtos, por conter metais pesados, não podem ser descartados em lixo comum em hipótese alguma.

7. DAS RESPONSABILIDADES

Responsabilidades de um Serviço de Saúde: Portaria SVS/MS nº 453, de 1 de junho de 1998 e Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES;

7.1 DO RESPONSÁVEL LEGAL

Identificado na tabela 2.

Compete ao Responsável Legal, no âmbito do seu estabelecimento, a responsabilidade principal pela segurança e proteção dos pacientes, da equipe e do público em geral, devendo assegurar os recursos materiais e humanos e a implementação das medidas necessárias para garantir o cumprimento dos requisitos deste Regulamento. Para tanto, o Responsável Legal deve:

- d) Assegurar que estejam disponíveis os profissionais necessários em número e com qualificação para conduzir os procedimentos radiológicos, bem como a necessária competência em matéria de proteção radiológica.
- e) Incumbir aos médicos do estabelecimento (ou odontólogos, no caso de radiologia odontológica) a tarefa e obrigação primária de garantir a proteção global do paciente na requisição e na realização do procedimento radiológico.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

- f) Nomear um Supervisor de Proteção Radiológica, membro qualificado da equipe para responder pelas ações relativas ao programa de proteção radiológica do serviço, com autoridade e responsabilidades definidas.
- g) Nomear um Responsável Técnico, médico ou odontólogo da equipe (em caso de radiologia odontológica) para responder pelos procedimentos de radiologia diagnóstica e intervencionista, levando em conta os princípios e requisitos de proteção radiológica estabelecidos na Resolução Normativa N° 002/DIVS/SES, com autoridade e responsabilidades definidas.
- h) Tomar todas as medidas necessárias para evitar falhas e erros, incluindo a implementação de procedimentos adequados de calibração, controle de qualidade e operação dos equipamentos de raios X.
- i) Garantir os recursos necessários para o treinamento apropriado e atualização periódica da equipe sobre técnicas e procedimentos radiológicos, incluindo aspectos de proteção radiológica.
- j) Assegurar que nenhum paciente seja submetido a uma exposição médica sem que seja solicitada por um médico, ou odontólogo, no caso de radiologia odontológica.
- k) Zelar para que as exposições médicas de pacientes sejam as mínimas necessárias para atingir o objetivo radiológico pretendido e que sejam consideradas as informações relevantes de exames prévios que possam evitar exames adicionais desnecessários.
- l) Zelar para que cada profissional tome todas as medidas necessárias para restringir as exposições ocupacionais e exposições do público a valores tão baixos quanto razoavelmente exeqüíveis, limitados conforme especificado na Resolução Normativa N° 002/DIVS/SES.
- m) Assegurar que a exposição voluntária de acompanhante, ao ajudar um paciente durante um procedimento radiológico, seja otimizada de modo que sua dose seja tão baixa quanto razoavelmente exeqüível, considerando o nível de restrição de dose estabelecido na Resolução Normativa N° 002/DIVS/SES.
- n) Prover monitoração individual e o controle de saúde do pessoal ocupacionalmente exposto, conforme descrito na Resolução Normativa N° 002/DIVS/SES.



- o) Prover as vestimentas de proteção individual para a proteção dos pacientes, da equipe e de eventuais acompanhantes.
- p) Manter as instalações e seus equipamentos de raios X nas condições exigidas na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, devendo prover serviço adequado de manutenção periódica.
- q) Assegurar que todos os procedimentos operacionais estejam escritos, atualizados e disponíveis à equipe.
- r) Garantir que seja fornecida à equipe, por escrito, informação adequada sobre os riscos decorrentes das exposições médicas e das exposições ocupacionais.
- s) A responsabilidade de obter os históricos de exposições ocupacionais prévias, como pré-requisito para contratação ou engajamento de pessoal.
- t) Manter um exemplar deste Regulamento em cada serviço de radiologia diagnóstica e intervencionista sob sua responsabilidade e assegurar que cada membro da equipe tenha acesso ao mesmo.
- u) Estabelecer, e assegurar que sejam entendidas, as funções e responsabilidades de cada profissional, assim como linhas claras de autoridade para tomada de decisão no âmbito do estabelecimento.

Responsável Legal



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

7.2 DO SUPERVISOR DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

Tabela 10 - Supervisor de Proteção Radiológica

| | | | |
|--------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------|
| Nome | <i>Jeferson Cavichioli</i> | | |
| Cargo | <i>Tecnólogo Radiologia</i> | CRTR 693 | CPF 037.770.479-29 |

Compete ao SPR assessorar o titular nos assuntos relativos à proteção radiológica, com autoridade para interromper operações inseguras, devendo:

- Elaborar e manter atualizado o memorial descritivo de proteção radiológica.
- Verificar se as instalações estão de acordo com todos os requisitos deste Regulamento.
- Certificar a segurança das instalações durante o planejamento, construção e/ou modificação.
- Estabelecer, em conjunto com o RT, os procedimentos seguros de operação dos equipamentos e assegurar que os operadores estejam instruídos sobre os mesmos.
- Realizar monitoração de área, periodicamente, e manter os assentamentos dos dados obtidos, incluindo informações sobre ações corretivas.
- Implementar o programa de garantia da qualidade e manter os assentamentos dos dados obtidos, incluindo informações sobre ações corretivas.
- Manter os assentamentos de monitoração individual e informar mensalmente, ao pessoal monitorado, os valores das doses registradas.
- Revisar e atualizar periodicamente os procedimentos operacionais de modo a garantir a otimização da proteção radiológica.
- Investigar cada caso conhecido ou suspeito de exposição elevada para determinar suas causas e para que sejam tomadas as medidas necessárias para prevenir a ocorrência de eventos similares.
- Coordenar o programa de treinamento periódico da equipe sobre os aspectos de



proteção radiológica e garantia de qualidade.

- k) Informar ao titular todos os dados relevantes obtidos nos programas de proteção radiológica e garantia de qualidade, para subsidiar o mesmo no exercício de suas responsabilidades.
- l) Redigir e distribuir instruções e avisos sobre proteção radiológica aos pacientes e profissionais envolvidos, visando à execução das atividades de acordo com os princípios e requisitos estabelecidos neste Regulamento.

Supervisor de Proteção Radiológica

7.3 DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Tabela 11 - Responsável Técnico

| | | | |
|--------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| Nome | <i>Antonio Carlos Beduschi</i> | | |
| Cargo | <i>Medico</i> | CRO | <i>1120</i> |
| | | CPF | <i>073.245.539-15</i> |

Compete ao Responsável Técnico responsabilizar-se pelos procedimentos radiológicos diagnósticos e intervencionistas a que são submetidos os pacientes, levando em conta os princípios e requisitos de proteção radiológica estabelecidos na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, devendo:



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

- a) Assegurar que nos procedimentos radiológicos diagnósticos e intervencionistas sejam utilizados as técnicas e os equipamentos adequados.
- b) Zelar para que as exposições de pacientes sejam as mínimas necessárias para atingir o objetivo do procedimento radiológico requisitado, levando em conta os padrões aceitáveis de qualidade de imagem e as restrições conferidas pelos níveis de referência de radiodiagnóstico estabelecidos na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.
- c) Elaborar e revisar as tabelas de exposição (técnicas de exames) para cada equipamento de raios X do serviço, com o apoio do Supervisor de Proteção Radiológica.
- d) Orientar e supervisionar as atividades da equipe no que se refere às técnicas e procedimentos radiológicos.
- e) Assegurar que sejam feitos os assentamentos dos procedimentos radiológicos, requeridos na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.
- f) Apoiar o Supervisor de Proteção Radiológica nos programas de garantia de qualidade da imagem e otimização da proteção radiológica.
- g) Responsabilizar-se por, no máximo, quatro serviços, desde que haja compatibilidade operacional de horários.
- h) Ter até dois substitutos para os casos de seu impedimento ou ausência.
- i) Caso seja necessário, assumir também as funções de Supervisor de Proteção Radiológica – SPR desde que seja possível a compatibilidade entre as funções e não haja prejuízo em seu desempenho.

Responsável Técnico



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

7.4 DA EQUIPE

Compete ao indivíduo ocupacionalmente exposto

- a) Executar suas atividades em conformidade com as exigências da Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES e com as instruções do RT e do SPR.
- b) Realizar apenas exposições médicas autorizadas por um médico do serviço de Radiologia Diagnóstica e Intervencionista, ou odontólogo, no caso de radiologia odontológica.
- c) Atuar no programa de garantia de qualidade, nas avaliações de doses em pacientes e nas avaliações do índice de rejeição de radiografias, segundo instruções do SPR.
- d) Assentar os procedimentos radiológicos diagnósticos e intervencionistas realizados.
- e) Manter assentamento, em livro próprio, de qualquer ocorrência relevante sobre condições de operação e de segurança de equipamentos, das manutenções e dos reparos.
- f) Comunicar, em cada serviço que atua, sobre outras atividades que desenvolva com exposições ocupacionais às radiações ionizantes.

Compete a cada membro da equipe

Estar ciente do conteúdo presente na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, dos riscos associados ao seu trabalho, dos procedimentos operacionais e de emergência relacionados ao seu trabalho, e de suas responsabilidades na proteção dos pacientes, de si mesmo e de outros.

- a) Informar imediatamente ao SPR qualquer evento que possa resultar em alterações nos níveis de dose ou em aumento do risco de ocorrência de acidentes, assim como qualquer outra circunstância que possa afetar a conformidade com este Regulamento.
- b) Submeter-se aos treinamentos de atualização regularmente oferecidos.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

- c) Fornecer ao titular informações relevantes sobre suas atividades profissionais atuais e anteriores, de modo a permitir um controle ocupacional adequado.
- d) Utilizar o dosímetro individual e vestimentas de proteção individual, conforme os requisitos deste Regulamento e as instruções do SPR.
- e) Notificar ao Responsável Legal sua gravidez, confirmada ou suspeita, de modo a possibilitar os passos necessários para garantir a observação do limite de dose estabelecido para o período restante da gestação.
- f) Notificar à Autoridade de Vigilância Sanitária condições inseguras de trabalho.
- g) Evitar a realização de exposições médicas desnecessárias.

Compete aos médicos solicitantes

É responsabilidade do médico, que prescreve ou solicita um procedimento radiológico, estar ciente dos riscos das radiações ionizantes, do princípio de justificação, das proibições, das limitações e vantagens da prática radiológica comparada com técnicas alternativas.

Responsáveis legais das empresas prestadoras de serviço de manutenção e/ou assistência técnica de equipamentos de raios X diagnósticos devem:

- a) Assegurar que sua equipe técnica esteja capacitada e ciente dos requisitos de desempenho e de segurança dos equipamentos, especificados na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.
- b) Atender aos requisitos de controle ocupacional estabelecidos na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.
- c) Assegurar que os equipamentos utilizados nos testes, satisfaçam os requisitos estabelecidos no APÊNDICE VIII da Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.

8 INSTRUÇÕES A SEREM FORNECIDAS POR ESCRITO À EQUIPE



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

8.1 PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS NOS SETORES DE RADIODIAGNOSTICO

- a) Fica proibida toda exposição que não possa ser justificada, incluindo: Exposição deliberada de seres humanos aos raios X diagnósticos com o objetivo único de demonstração, treinamento ou outros fins que contrariem o princípio da justificação.
- b) Deve-se colocar blindagem adequada nos órgãos mais radiossensíveis tais como gônadas, cristalino e tireóide, a não ser que tais blindagens excluam ou degradem informações diagnósticas importantes.
- c) Durante as exposições é obrigatória, aos acompanhantes, a utilização de vestimenta de proteção individual compatível com óptico de procedimento radiológico e que possua, pelo menos, o equivalente a 0,25 mm de chumbo.
- d) O operador ou qualquer membro da equipe não deve colocar-se na direção do feixe primário, nem segurar o cabeçote ou localizador durante as exposições.
- e) Antes de fazer uma exposição certifique-se que as portas estejam plenamente fechadas.
- f) Nunca dirigir o feixe primário contra o visor, janelas, comando ou parede da câmara escura.
- g) Durante a radiografia todo pessoal deverá ficar atrás de barreira de proteção e somente observar o paciente através de visor apropriado.
- h) Ajustar o tamanho do campo para o mínimo consistente com a necessidade de diagnóstico.
- i) Quando o filme ou paciente necessitarem suporte, utilizar o mecânico quando possível.
- j) Quando houver necessidade de contenção de pacientes como crianças, idosos, pessoas anestesiadas, etc., a imobilização deverá ser feita por familiar ou acompanhante, desde que não esteja grávida. Neste caso a pessoa imobilizadora deverá utilizar Equipamento de Proteção Individual (EPI) como avental plumbífero, protetor de tireóide, luvas plumbíferas, etc., e nenhuma parte do corpo deve ser exposta ao feixe primário.
- k) A não ser para imobilização, nenhum acompanhante deverá permanecer na sala durante a realização dos exames;
- l) Nenhum paciente deverá permanecer na sala durante a realização de exames em



outro paciente.

- m) Verificar os fatores de exposição antes de operar o aparelho.
- n) Posicionar corretamente o paciente antes de operar o aparelho.

8.2 PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA RAIOS X CONVENCIONAL

- a) É proibida a realização de radiografia de tórax com distância foco receptor de imagem menor que 120 cm, exceto em radiografias realizadas em leito hospitalar.
- b) A tensão do tubo, a filtração (adicional) e a distância foco receptor devem ser as maiores possíveis, consistente com o objetivo do estudo, de modo a reduzir a dose no paciente. Aumentar o kVp para diminuir o mAs.
- c) O filme, a tela intensificadora e outros dispositivos de registro de imagem devem ser de maior sensibilidade possível, consistentes com os requisitos de exame.
- d) Procurar minimizar a quantidade de radiação espalhada, de modo que o espalhamento reflita na redução do contraste da imagem. Durante a exposição todo pessoal deverá ficar atrás de barreira de proteção e somente observar o paciente através de visor apropriado.
- e) O feixe de raios X deve ser cuidadosamente posicionado no paciente e alinhado em relação ao receptor de imagem.
 - O feixe útil deve ser limitado à menor área possível e consistente com os objetivos do exame radiológico; Quando o filme ou paciente necessitarem suporte, utilizar suporte mecânico quando possível.
 - O campo deve ser no máximo do tamanho do receptor da imagem;
 - O tamanho do filme/cassete deve ser o menor possível, consistente com o tamanho do objeto de estudo
- f) Ajustar os parâmetros de exposição de acordo com o paciente e a região anatômica.
- g) Utilizar grades (bucky mesa e/ou bucky mural) para redução de radiação



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itaiaí. SC. CEP 88307-620

espalhada, através da absorção seletiva.

- h) Prestar atenção aos valores da dose de radiação medidas através do Controle de Qualidade do equipamento e comparar com os níveis de referência de diagnóstico por radiografia, para paciente adulto típico.

| NÍVEIS DE REFERÊNCIA DE RADIODIAGNÓSTICO | | | |
|--|------------|------------|---------------------------------|
| EXAME | Incidência | DEP(mGy) | |
| | | Referência | Recomendação de Não Ultrapassar |
| Coluna Lombar | AP | 10 | 20 |
| | LAT | 30 | 60 |
| | JLS | 40 | 80 |
| Abdome, Urografia e Colecistografia | AP | 10 | 20 |
| Pelve | AP | 10 | 20 |
| Bacia | AP | 10 | 20 |
| | PA | 0,4 | 0,8 |
| Toráx | LAT | 1,4 | 1,4 |
| | AP | 7 | 14 |
| Coluna Torácica | LAT | 20 | 40 |
| | AP | 5 | 10 |
| Cranio | LAT | 3 | 6 |

PA: projeção pósterio-anterior; AP: projeção antero-posterior; LAT: projeção lateral; CC: projeção crânio-caudal; JLS: junção lombo-sacro.

- i) Técnicas de imagens digitais devem ser realizadas de forma distinta das convencionais. Ao invés do “excesso de dose” ou “excesso de técnica”, deve ser realizada a otimização das técnicas de aquisição de imagem com a determinação de parâmetros específicos para cada incidência. O resultado será a redução da dose no paciente. É importante destacar que um dos problemas relacionados com o uso de uma técnica baixa para imagem digital, é a baixa RSR (Relação Sinal Ruído). Ruídos podem predominar e comprometer a interpretação da anatomia de tecido mole.
- j) Prestar atenção aos limiares de dose de radiação.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho, Itajaí. SC. CEP 88307-620

8.3 PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA MAMOGRAFIA

- a) Exames de microcalcificações requerem pequenos pontos focais e adaptação do equipamento para imagem de magnificação. Para obtenção de pequenos pontos focais deve-se utilizar o princípio de foco-linha e inclinar o tubo de raios X. O acesso à sala onde exista aparelho de raios X deve ser limitado durante os exames radiológicos.
- b) O ponto focal é uma importante característica dos tubos de raios X para mamografia devido a necessidade de alta resolução espacial. O ponto focal efetivo muda de tamanho e forma em toda área projetada.
- c) Pontos focais efetivos maiores são alcançados com angulação maior do ânodo.
- d) A compressão é importante em vários aspectos da radiologia convencional, com três principais vantagens:
 - Melhor resolução espacial;
 - Melhor resolução de contraste;
 - Menor dose para o paciente.
- e) A maioria dos mamógrafos possuem uma grade anti difusora móvel. Apesar do contraste na imagem estar relacionado ao kVp utilizado, as grades são capazes de melhorar o contraste da imagem.

8.4 PROTEÇÃO DO PÚBLICO

- a) O titular deve demonstrar através de levantamento radiométrico que os níveis de radiação produzidos atendem aos requisitos de restrição de dose estabelecidos na legislação.
- b) O acesso à sala onde exista aparelho de raios X deve ser limitado durante os exames radiológicos.
- c) Uma sala de raios X não deve ser utilizada simultaneamente para mais que um exame radiológico.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

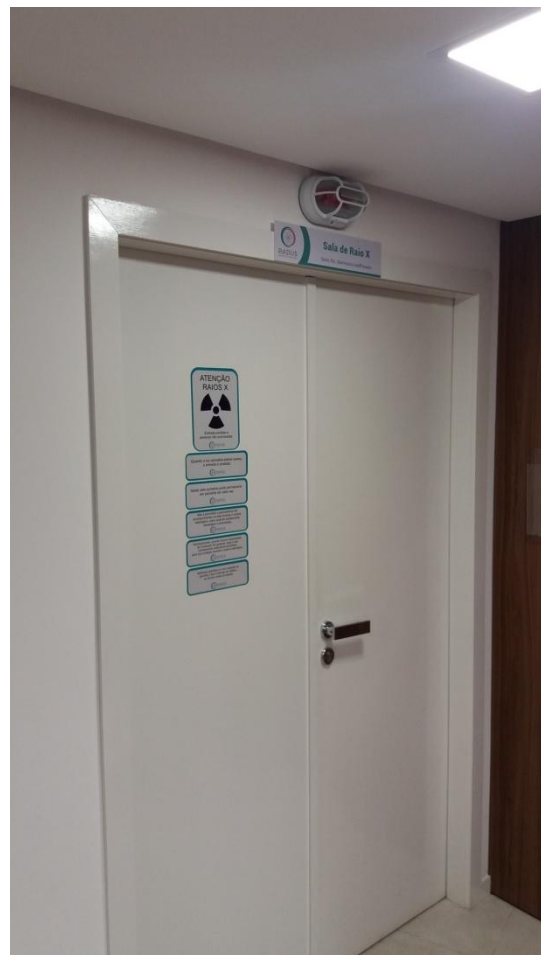
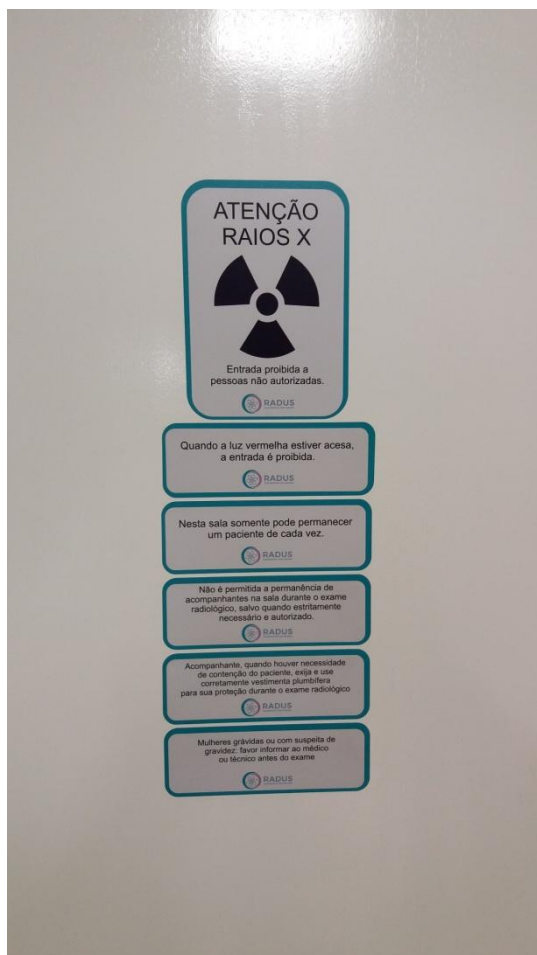
R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

9. SISTEMA DE SINALIZAÇÃO, AVISOS E CONTROLE DAS ÁREAS

9.1 SINALIZAÇÕES E AVISOS:

Sinalização visível nas portas de acesso, contendo o símbolo internacional da radiação ionizante acompanhado das inscrições:

- "Raios X, entrada restrita" ou
- "Raios X, entrada proibida a pessoas não autorizadas".



Deve constar um quadro com as seguintes orientações de proteção radiológica, em lugar visível na sala de exames:



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho, Itajaí. SC. CEP 88307-620

- a) "Paciente, exija e use corretamente vestimenta plumbífera para sua proteção durante exame radiográfico".
- b) "Não é permitida a permanência de acompanhantes na sala durante o exame radiológico, salvo quando estritamente necessário e autorizado";
- c) "Acompanhante, quando houver necessidade de contenção de paciente, exija e use corretamente vestimenta plumbífera para sua proteção";
- d) "Mulheres grávidas ou com suspeita de gravidez: favor informarem ao médico ou ao técnico antes do exame".

9.2 CONTROLE DE ÁREAS

Os ambientes são controlados segundo seu acesso, salas que comportam equipamentos emissores de radiação ionizante são controladas por avisos e seus colaboradores. As salas são de acesso exclusivo de profissionais e pacientes que serão submetidos aos exames e procedimentos radiológicos. Incomumente será permitida a entrada de acompanhantes, quando solicitados pelos requisitos já apontados por esta Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.

Os ambientes das instituições são classificados entre regiões de áreas livres e em áreas controladas, considerando as características das atividades desenvolvidas em cada local. Nos ambientes classificados como áreas controladas, devem ser tomadas medidas específicas de proteção radiológica e segurança para controlar as exposições normais e prevenir ou limitar a extensão de exposições potenciais.

Os restantes das salas da instalação, que não possuem equipamentos emissores de Raios X, inclusive áreas adjacentes às salas de radiodiagnóstico, são classificadas como área livre, não necessitando de qualquer proteção adicional, sob o aspecto de proteção radiológica. As salas onde se realizam os procedimentos radiológicos e a salas de comando são classificadas como áreas controladas. Para a segurança dos indivíduos ocupacionalmente exposto, estes são inseridos num programa de monitoração individual periódico.



9.3 MONITORAÇÃO DE ÁREA

Todo espaço, em que são instalados equipamentos de raios-x, deve ter paredes, piso, teto e portas com blindagem que proporcione proteção radiológica às áreas adjacentes. Para isto, é realizado o Levantamento Radiométrico (LR) que visa avaliar a blindagem da sala. Ele deve ser realizado na instalação do equipamento, e periodicamente, de acordo com Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES a cada 5 anos, ou quando houver alguma mudança estrutural na sala ou ainda quando houver troca de peças no equipamento.

As especificações da sala de Raio X deve atender, ainda, segundo Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES os seguintes itens:

- a) As blindagens devem ser contínuas e sem falhas.
- b) A blindagem das paredes pode ser reduzida acima de 210 cm do piso, desde que devidamente justificado.
- c) Toda superfície de chumbo deve estar coberta com revestimento protetor como lambris, pintura ou outro material adequado.
- d) Deve haver suportes apropriados para sustentar os aventais plumbíferos de modo a preservar a sua integridade.
- e) A sala que contém equipamento de raios x deve dispor somente do equipamento em questão e dos acessórios indispensáveis para os procedimentos radiológicos a que se destina.
- f) Não é permitida a instalação de mais de um equipamento emissor de raios x por sala.

Programa de monitoração de área

Os testes de levantamento radiométrico e Radiação de fuga devem conter as seguintes informações:

- a) Esboço ou croqui da sala de raios X e de suas áreas adjacências, indicando o equipamento de raios X e o local que se encontra o painel de controle;
- b) Identificar cada uma das áreas livres e áreas controladas e assumir os respectivos fatores de ocupação;
- c) Descrição do equipamento (fabricante, modelo, número de série, etc.);



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

- d) Descrição dos instrumentos utilizados para as medições e seus documentos comprobatórios de calibração;
- e) Descrição dos parâmetros de exposição utilizados na avaliação radiométrica (corrente, tensão, tempo);
- f) Carga de trabalho máxima estimada, informação cedida pelo responsável do local;
- g) Identificação dos fatores de uso relativos a direção do feixe primário e feixe secundário;
- h) Leituras realizadas em pontos pré-estabelecidos, localizados a 30 cm atrás de cada barreira da sala de raios X, apontados no croqui da sala avaliada;
- i) Medidas de radiação de fuga em todos os pontos ao redor do cabeçote equipamento de raios X;
- j) Verificação de adequação dos níveis de radiação em Levantamentos Radiométricos, a partir dos níveis de equivalente de dose ambiente descritos pela Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES;
- k) Limites de fuga de cabeçote estabelecidos pela Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES;

Conforme estabelecido na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, os relatórios de levantamento radiométrico devem ser emitidos por profissionais, obrigatoriamente, cadastrados na Vigilância Sanitária Estadual.

10. PROGRAMA DE MONITORAÇÃO INDIVIDUAL E CONTROLE DE SAÚDE OCUPACIONAL

10.1 MONITORAÇÃO PESSOAL – DOSIMETRIA INDIVIDUAL

SAÚDE OCUPACIONAL

Como se trata de um serviço que utiliza aparelhos de raios X, a monitoração pessoal envolve apenas a monitoração da radiação externa, com o uso de Dosímetro Pessoal.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

O dosímetro é individual, pessoal e intransferível, devendo ser utilizado apenas durante e no local da jornada de trabalho pelo indivíduo cadastrado, sempre na lapela e sobre o avental, quando em uso.

O dosímetro deve ser mantido longe de qualquer fonte de radiação quando não utilizado. Não deve ficar exposto nem ao sol e nem a umidade, devendo ser guardado junto ao monitor padrão.

O Laboratório de Dosimetria fornece um Relatório de Dose Mensal e Relatório de Dose Anual acumulada para os usuários monitorados, por instituição, sendo que os limites de dose recebida pelo indivíduo deve estar de acordo com as normas vigentes de monitoração individual externa estabelecida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Em caso de ultrapassar os limites, o responsável na instituição será comunicado formalmente pelo Laboratório de Dosimetria com recomendações adequadas para as devidas providências.

10.2 RECOMENDAÇÕES PARA O USO DE DOSÍMETROS

Os dosímetros devem ser usados exclusivamente pelos funcionários durante o seu período de trabalho, e em hipótese alguma este pode levar o seu dosímetro para outros locais de trabalho fora da instituição. O usuário deve usar o dosímetro de maneira visível, a altura do tórax ou abdômen, com a numeração voltada para frente e por cima do avental plumbífero.

Ter cuidado para que nenhum objeto fique na frente do dosímetro como caneta, isqueiro, carteira, etc. Evitar maus tratos mecânicos e térmicos como abrir o invólucro plástico, amassar, expor a luz solar intensa.

O funcionário não deve utilizar o dosímetro durante procedimentos de radiodiagnóstico, medicina nuclear ou radioterapia como paciente (paciente não usa dosímetro).



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

Quando fora de uso, os dosímetros devem ficar guardados junto com o dosímetro padrão, em local livre de radiação ionizante.

10.3 REGISTRO DA MONITORAÇÃO

O registro das doses deve ser mensalmente arquivado pelo responsável de Proteção Radiológica do Serviço, em pasta própria, à disposição dos órgãos fiscalizadores e dos respectivos usuários.

A limitação de dose individual é determinada pela norma CNEN-NN-3.01: Setembro/2011 - Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica.

A exposição normal dos indivíduos deve ser restringida de tal modo que nem a dose efetiva nem a dose equivalente nos órgãos ou tecidos de interesse, causadas pela possível combinação de exposições originadas por práticas autorizadas, excedam o limite de dose especificado na tabela a seguir, salvo em circunstâncias especiais, autorizadas pela CNEN. Esses limites de dose não se aplicam às exposições médicas.

| LIMITE DE DOSE ANUAIS ^[a] | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---|---------------------|
| Grandeza | Órgão | Indivíduo ocupacionalmente Exposto (IOE) | Indivíduo Público |
| Dose Efetiva | Corpo inteiro | 20mSv ^[b] | 1mSv ^[c] |
| Dose Equivalente | Cristalino | 20mSv ^[b] (Alterado pela Resolução CNEN 114/2011) | 15mSv |
| | Pele ^[d] | 500mSv | 50mSv |
| | Mãos e pés | 500mSv | - |

[a] Para fins de controle administrativo efetuado pela CNEN, o termo dose anual deve ser considerado como dose no ano calendário, isto é, no período decorrente de janeiro a dezembro de cada ano.

[b] Média aritmética em 5 anos consecutivos, desde que não exceda 50 mSv em qualquer ano. (Alterado pela Resolução CNEN 114/2011)

[c] Em circunstâncias especiais, a CNEN poderá autorizar um valor de dose efetiva de até 5 mSv em um ano, desde que a dose efetiva média em um período de 5 anos consecutivos, não exceda a 1 mSv por ano.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho, Itajaí. SC. CEP 88307-620

[d] Valor médio em 1 cm² de área, na região mais irradiada. Os valores de dose efetiva se aplicam à soma das doses efetivas, causadas por exposições externas, com as doses efetivas comprometidas (integradas em 50 anos para adultos e até a idade de 70 anos para crianças), causadas por incorporações ocorridas no mesmo ano.

Princípio ALARA

Os danos devidos à exposição sistemática a radiação ionizante em doses baixas não são totalmente conhecidos. Uma vez que não temos modelos precisos para analisar o risco, a posição mais prudente é procurarmos manter os níveis de exposição os mais baixos possivelmente exequíveis. Este princípio é conhecido como ALARA (As Low As Reasonable Achievable).

Isto significa que além de ter como meta níveis de exposição mensal abaixo dos limites permitidos e considerados seguros, também questionar as doses acima do nível de registro para que possa ser possível uma investigação de procedimentos de cada trabalhador ocupacionalmente exposto à radiação ionizante, tal que este se submeta a menor exposição possível durante a sua jornada de trabalho.

10.4 LIMITES DE DOSE PARA INVESTIGAÇÃO

Segundo RESOLUÇÃO NORMATIVA N° 002/DIVS/SES:

"50. O nível de registro estabelecido para Monitoração mensal do tronco é de 0,20 mSv.

51. Se houver suspeita de exposição acidental, o dosímetro individual deve ser enviado para leitura em caráter de urgência.

52. O Responsável Legal deve **providenciar investigação dos casos de doses efetivas mensais superiores a 5 mSv** ou quando notificado pela Autoridade de Vigilância Sanitária. Os resultados da **investigação devem ser assentados** e comunicados a Autoridade de Vigilância Sanitária, nos casos de **doses efetivas mensais superiores a 20 mSv**.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

52.1 - Quando os valores mensais relatados de Dose Efetiva forem superiores a 100 mSv, o Responsável Legal deve providenciar avaliação clínica e a realização de exames complementares, incluindo a dosimetria cito genética, a critério médico."

11. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE RAIOS-X

11.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ASSENTAMENTOS

O responsável Legal pelo serviço deve manter o assentamento dos dados sobre os procedimentos radiológicos realizados, programa de garantia da qualidade, controle ocupacional implantado e treinamentos realizados. O Responsável Legal pelo serviço deve manter atualizadas as informações do Sistema de Informação Estadual em Radiações Ionizantes – SIERI(<http://sieri.saude.sc.gov.br>) ou outro que venha a substituí-lo.

No assentamento de Garantia da Qualidade devem constar os dados relativos ao controle de qualidade implementado no serviço e conter, no mínimo, as imagens geradas, as medidas realizadas e os resultados dos testes descritos na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES.

11.2 PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE

O Responsável Legal deve implementar um Programa de Garantia de Qualidade com, no mínimo, os seguintes objetivos:

- Verificar, através dos Testes de Constância, a manutenção das características técnicas e requisitos de desempenho dos equipamentos de raios X e do sistema de detecção/registo, processamento e visualização de imagem.
- Identificar, levando-se em consideração as informações fornecidas pelos fabricantes, possíveis falhas de equipamentos e erros humanos que possam resultar em exposições médicas indevidas e promover as medidas preventivas necessárias.
- Evitar que os equipamentos sejam operados fora das condições exigidas pela



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES e assegurar que as ações reparadoras necessárias sejam executadas prontamente, mediante um programa adequado de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos.

- d) Não permitir que os equipamentos sejam operados quando estiverem com as medidas e/ou condições indicadas em níveis de suspensão, exceto em situações de urgência e/ou emergência, que justifiquem o uso do equipamento.
- e) Averiguar a adequação da calibração e das condições de operação dos instrumentos e ferramentas de medida.
- f) Averiguar a eficácia do programa de capacitação implementado.

Relatórios de aceitação da instalação

- a) Relatório do teste de aceitação do equipamento de raios X, emitido pelo fornecedor após sua instalação com o aceite do titular do estabelecimento;
- b) Relatório de levantamento radiométrico, emitido por especialista em física de radiodiagnóstico (ou certificação equivalente), comprovando a conformidade com os níveis de restrição de dose estabelecidos na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES;
- c) Certificado de adequação da blindagem do cabeçote emitido pelo fabricante.

11.3 PERIODICIDADE DOS TESTES PARA EQUIPAMENTOS EMISSORES DE RAIOS X

O serviço deve seguir o cronograma abaixo que lista a periodicidade, conforme discriminado na Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, dos testes nos equipamentos emissores de raios X. Os testes de Controle de Qualidade (Teste de Constância) e Levantamento Radiométrico (Laudo Radiométrico) devem ser feitos profissionais que realizarão os testes/avaliações, comprovando a qualificação e a habilitação para as respectivas práticas, segundo INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 001/DIVS/2013.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

Testes para Equipamentos de Radiografia

| TESTE | PERIODICIDADE |
|---|--|
| Absorção produzida pela mesa ou porta chassi | Teste de aceitação ou após reparos. |
| Exatidão do indicador da distância Foco receptor | Teste de aceitação ou após reparos. |
| Valores representativos de dose | Teste de aceitação, bienal ou após reparos |
| Exatidão do indicador da tensão do tubo | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Reprodutibilidade da tensão do tubo | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Exatidão do tempo de exposição | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Reprodutibilidade do tempo de exposição | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Reprodutibilidade da taxa de kerma no ar | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Reprodutibilidade do controle automático de exposição - CAE | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Compensação do CAE para diferentes espessuras | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Rendimento do Tubo | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Camada Semirredutora (CSR) | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Resolução Espacial | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Exatidão do sistema de colimação | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Alinhamento do eixo central do feixe de Raios X | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Alinhamento de grade | Teste de aceitação, semestral ou após reparos. |

Testes para Equipamentos de Mamografia

| TESTE | PERIODICIDADE |
|---|--|
| Valor representativo de dose glandular média | Teste de aceitação, bienal ou após reparos. |
| Tempo de exposição | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Exatidão do indicador da tensão do tubo | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Reprodutibilidade da tensão do tubo | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Reprodutibilidade do controle automático de exposição - CAE | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Compensação do CAE para diferentes espessuras | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Resolução Espacial | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Exatidão do sistema de colimação | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Sistema de Compressão Automático | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Alinhamento da bandeja de compressão | Teste de aceitação, semestral ou após reparos. |
| Indicação da espessura da mama comprimida | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Razão contraste ruído (CNR) | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |

Testes para Equipamentos de Sistema de imagem

| TESTE | PERIODICIDADE |
|--------------------|--|
| Contato tela filme | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620

| | |
|---|--|
| Artefatos na imagem | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Integridade dos chassis e cassetes | Teste de aceitação, anual. |
| Vedação da câmara escura | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Uniformidade da imagem | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Diferença de sensibilidade entre as placas de fósforo | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Calibração do indicador de dose do detector (quando disponível) | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Distorção geométrica | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Efetividade do ciclo de apagamento | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Luminância do Monitor para diagnóstico | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Luminância do negatoscópio para diagnóstico | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Uniformidade da Luminância dos monitores e negatoscópios para diagnóstico | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |
| Iluminância da sala de laudos | Teste de aceitação, anual ou após reparos. |

Testes para Equipamentos de Sistema de imagem

| TESTE | PERIODICIDADE |
|---------------------------|---|
| Levantamento Radiométrico | Teste de aceitação, quinquenal, após modificações nas salas, equipamentos ou procedimentos. |
| Radiação de Fuga | |

Testes para Vestimentas de Proteção Individual

| TESTE | PERIODICIDADE |
|---|---|
| Integridade dos acessórios e vestimentas de proteção individual (Raios X, Mamografia, Tomografia e Fluoroscopia) | Teste de aceitação, Anual ou após reparos. |

- Quando qualquer ajuste, ou alteração das condições físicas originais de equipamento emissores de raios X, será necessário realização de um novo teste de desempenho correspondente aos parâmetros modificados, e deverá ser mantido o relatório arquivado no serviço.
- Após troca de tubo ou colimador, ou manutenção do cabeçote, as adequações da blindagem do cabeçote e do sistema de colimação devem ser comprovadas novamente.
- Se houver mudança no layout da sala, troca do equipamento ou alteração na carga de trabalho (número de pacientes radiografados por semana), o



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

levantamento radiométrico deverá ser feito.

12 PROCEDIMENTOS PARA OS CASOS DE EXPOSIÇÕES ACIDENTAIS DE PACIENTES, MEMBROS DA EQUIPE OU DO PÚBLICO

PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Conceito de Exposição Acidental: Exposição involuntária e imprevisível ocorrida em condições de acidente.

Considerando equipamentos da radiologia médica, exposições acidentais podem ocorrer da seguinte forma: o aparelho pode estar danificado e não encerrar a exposição ao final do tempo selecionado para irradiação. Neste caso continuaria a emitir fótons de raios x até que por efeito joule o calor no tubo o levaria ao dano. Até que cesse a emissão de radiação seriam dadas altas doses ao paciente e indivíduos ocupacionalmente expostos.

Portanto certificar-se sempre de que o aparelho tenha interrompido a emissão de radiação após o tempo programado. Caso não ocorra a interrupção automática, o operador deve imediatamente desligar o aparelho no botão Power, retirar da tomada ou desligar “chave” geral de energia elétrica que alimenta o aparelho.

Da notificação: Informar imediatamente ao Supervisor de Proteção Radiológica qualquer evento que possa resultar em alterações nos níveis de dose ou em aumento do risco de ocorrência de acidentes, assim como qualquer outra circunstância que possa afetar a conformidade com esta Resolução Normativa 002/DIVS/SES.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br



R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

13. DESCARTE DE EQUIPAMENTOS

DESCARTE DO EQUIPAMENTO DE RAIOS-X, NOTA TÉCNICA DIVS N° 003/2018:

O equipamento de Raios-X pode ser tratado como resíduo sólido comum e encaminhado para sucateamento (reciclagem dos componentes). Com exceção dos componentes do equipamento de Raios-X que estiverem em contato com o óleo isolante, estes devem ser tratados como resíduos químicos perigosos de Classe I e serem encaminhados para aterro de resíduos perigosos – Classe I.

Salienta-se que os fios e cabos de alimentação elétrica devem estar desconectados e que qualquer adesivo ou identificação com símbolo internacional da presença de radiação ionizante deve ser removido. Ao desmontar o cabeçote faça com cuidado, devido à ampola de vidro no seu interior. A ampola deve ser descartada tomando-se os mesmos cuidados que os de uma lâmpada. Evite impactos sobre a ampola, pois a mesma está submetida a forte vácuo.

A desativação do equipamento de Raios-X deve ser comunicada junto à vigilância sanitária competente, por escrito pelo responsável legal, com baixa de responsabilidade técnica pelo equipamento e com notificação sobre o destino final a ser dado ao equipamento.



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí, SC. CEP 88307-620

14. REFERÊNCIAS

- a. Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Saúde, Superintendência de Vigilância em Saúde, Diretoria de Vigilância Sanitária. *RESOLUÇÃO NORMATIVA N° 002/DIVS/SES* publicada no D.O.E. - SC nº20.060 de 18/05/2015.
- b. Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Saúde, Superintendência de Vigilância em Saúde, Diretoria de Vigilância Sanitária. *INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 001/DIVS/2013* publicado no D.O.E – SC nº 19.529 de 07/03/2013.
- c. Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Saúde, Superintendência de Vigilância em Saúde, Diretoria de Vigilância Sanitária. *ORIENTAÇÕES PARA DESCARTE DE EQUIPAMENTO DE RAIOS-XNOTA TÉCNICA DIVS N° 003/2018* publicado 03 de maio de 2018.
- d. TAHUATA, L., SALATI, I.P.A., PRINZIO, R.DI., PRINZIO, M.A.R.R.DI. Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos – 5ª revisão agosto/2003 – Rio de Janeiro – IRD/CNEN - 239p.
- e. Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica – Norma CNEN NN3.01
- f. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária, Portaria Federal nº 453, de 01 de junho de 1998: *Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico.*



+55 (48) 3181-0368



contato@safetyrad.com.br | www.safetyrad.com.br

R. Soldado Abelardo Mendonça Sobrinho, 211, Sala 02, Carvalho,
Itajaí. SC. CEP 88307-620