



BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

SUMÁRIO

Conselho de Ministros:

Decreto n.º 49/2018:

Aprova o Regulamento de Protecção Radiológica.

CONSELHO DE MINISTROS

Decreto n.º 49/2018

de 21 de Agosto

Havendo necessidade de se estabelecer normas de protecção das pessoas contra a exposição às radiações ionizantes, segurança de fontes de radiação, gestão dos resíduos radioactivos, protecção de bens e do meio ambiente bem como, prevenir o acesso não autorizado ou danos e perdas, roubo ou transferência de fontes radioactivas, de modo a reduzir a probabilidade de exposição accidental a tais fontes, nos termos da alínea c) do artigo 74 da Lei n.º 8/2017, de 21 de Julho, o Conselho de Ministros decreta:

Artigo 1. É aprovado o Regulamento de Protecção Radiológica e seus anexos, que são parte integrante do presente Decreto.

Art. 2. São revogadas as normas que contrariem o disposto no presente Decreto.

Art. 3. O presente Regulamento entra em vigor na data da sua publicação.

Aprovado pelo Conselho de Ministros, aos 10 de Julho de 2018.

Publique-se.

O Primeiro Ministro, *Carlos Agostinho do Rosário*.

Regulamento de Protecção Radiológica

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

ARTIGO 1

(Definições)

Sem prejuízo das definições constantes da Lei n.º 8/2017, de 21 de Julho, para efeitos do presente Regulamento, os termos e expressões utilizados constam do glossário (Anexo 1), que dele é parte integrante.

ARTIGO 2

(Objecto)

O presente Regulamento estabelece as normas relativas às situações de exposição planificada, para a protecção das pessoas, bens e meio ambiente em resultado do uso seguro e pacífico

das radiações ionizantes no âmbito do exercício de actividade ou prática que envolva o uso de fontes ou de geradores de radiação ionizante.

ARTIGO 3

(Âmbito)

1. O presente Regulamento aplica-se ao exercício de actividade ou prática que envolva o uso pacífico de fontes ou de geradores de radiação ionizante em situações de exposição planificada, no território nacional.

2. Excluem-se do âmbito do presente Regulamento as exposições à:

- Radioactividade natural no corpo humano;
- Radiação cósmica;
- Radiação presente nas habitações;
- Qualquer outra fonte radioactiva excluída do controlo regulatório.

ARTIGO 4

(Exposição planificada)

A exposição planificada aplica-se às seguintes práticas:

- Produção, fornecimento e transporte de material radioactivo e de dispositivos que contenham material radioactivo, fontes seladas e não seladas, produtos de consumo, geradores de radiação ionizante, aceleradores lineares, ciclotrões e equipamento de radiografia fixa e móvel;
- Utilização de radiações ionizantes ou materiais radioactivos para fins médicos, industriais, veterinários, agrícolas, jurídico e de segurança, compreendendo o uso de equipamentos, programas informáticos ou dispositivos conexos quando o seu uso possa afectar a exposição à radiação;
- Uso de radiação ionizante ou material radioactivo para fins de ensino, formação ou pesquisa, incluindo qualquer actividade relacionada à esse uso que envolva ou possa envolver exposição à radiação ou exposição devida a materiais radioactivos;
- Extração e tratamento de matérias primas que envolva exposição devida a materiais radioactivos;
- Qualquer outra prática, que venha a ser especificada pela Autoridade Reguladora.

ARTIGO 5

(Responsabilidade pela implementação do Regulamento)

1. As pessoas ou organizações responsáveis por qualquer actividade ou instalação que cause um risco de radiação têm a responsabilidade principal pela protecção e segurança que não pode ser delegada.

2. Para efeitos do presente Regulamento têm responsabilidade principal:

- a) Os titulares de licenças e registo;
- b) Empregadores de trabalhadores sujeitos a exposição ocupacional;
- c) Profissionais na área de radiologia médica;
- d) Pessoas ou organizações designadas para lidar com exposição radiológica em situação de emergências.

3. Para além do disposto no número anterior têm responsabilidade específica pela implementação do presente Regulamento:

- a) Provedores de equipamentos, *software*, fontes radioactivas e geradores de radiação ionizante e fornecedores de produtos de consumo;
- b) Oficiais de Protecção Radiológica;
- c) Radiologista e Radioncologista;
- d) Físicos Médicos;
- e) Trabalhadores ocupacionalmente expostos;
- f) Comissões de Ética;
- g) Outras partes definidas pela Autoridade Reguladora.

4. São responsabilidades gerais:

- a) Cumprir com as normas de protecção e segurança radiológica constantes do presente Regulamento;
- b) Desenvolver e implementar um programa de protecção e segurança radiológica associado ao nível de risco da exposição, no qual deve:
 - i. Determinar e manter continuamente sob revisão as medidas necessárias no alcance dos objectivos de protecção e segurança radiológica;
 - ii. Identificar, prevenir ou corrigir prontamente alguma falha proveniente das medidas de protecção e segurança radiológica;
 - iii. Facilitar a consulta e cooperação em relação a protecção e segurança radiológica;
 - iv. Manter o registo de fontes radioactivas e de geradores de radiação ionizante sob sua responsabilidade.
- c) Assegurar que:
 - i. As fontes radioactivas e os geradores de radiação ionizante são geridos de acordo com os termos e as condições da licença;
 - ii. Quando as fontes radioactivas não estiverem em uso, estejam devidamente armazenadas;
 - iii. As fontes radioactivas e os geradores de radiação ionizante sejam transferidos se o destinatário tiver a devida licença;
 - iv. São tomadas medidas para a gestão segura das fontes radioactivas correspondentes as categorias 1, 2 e 3, incluindo as provisões financeiras apropriadas, para os casos de entrada em desuso das fontes;
 - v. A importação e exportação de fontes radioactivas de categoria 1, 2 e 3 sejam feitas de acordo com o previsto no presente Regulamento;
 - vi. As fontes sejam expedidas e recebidas de acordo com os requisitos do presente Regulamento;
 - vii. A assistência é garantida as autoridades do Estado na recuperação de fontes radioactivas extraviadas ou perdidas.

ARTIGO 6

(Não Conformidade e Acidentes)

1. Em caso de incumprimento de qualquer norma do presente Regulamento, os responsáveis principais devem, conforme o caso:

- a) Investigar a ocorrência e suas causas, circunstâncias e consequências;
- b) Tomar as medidas apropriadas para remediar as circunstâncias e prevenir a repetição de situações semelhantes;
- c) Informar à Autoridade Reguladora, sobre as causas, circunstâncias e consequências, bem como as ações correctivas ou preventivas tomadas ou a serem tomadas, dentro de 24 horas;
- d) Tomar quaisquer outras acções necessárias, conforme exigido no presente Regulamento.

2. O incumprimento das normas do presente Regulamento devido à exposição radiológica em situação de emergência deve ser comunicada imediatamente à Autoridade Reguladora.

3. Os responsáveis principais devem informar, imediatamente, à Autoridade Reguladora das situações que envolvam a perda de controlo de fontes radioactivas das Categorias 1, 2, 3, 4 e 5.

4. A falta de tomada de medidas correctivas ou preventivas é sancionada nos termos do artigo 68 do presente Regulamento.

CAPÍTULO II

Notificação e Autorização

ARTIGO 7

(Obrigações Gerais)

1. Qualquer pessoa jurídica que pretenda realizar uma actividade ou prática deve notificar à Autoridade Reguladora para efeitos de autorização.

2. A autorização emitida pela Autoridade Reguladora pode ter a forma de registo ou licença.

ARTIGO 8

(Requisitos de Notificação e Autorização)

1. Qualquer pessoa jurídica que solicite uma autorização deve:

- a) Fornecer a Autoridade Reguladora as informações necessárias e relevantes que fundamentem o pedido, nas quais inclui:
 - i. A informação técnica do fabricante sobre as características do equipamento e das fontes radioactivas e dos geradores de radiação ionizante a adquirir;
 - ii. Avaliação da natureza, magnitude e das exposições radioactivas atribuídas às práticas;
 - iii. Avaliação da segurança;
 - iv. Plano de emergência;
 - v. Determinação das características e da actividade radioactiva de qualquer material radioactivo a ser liberado para o meio ambiente com a respectiva avaliação de dose resultante;
 - vi. Projecto final de armazenamento dos resíduos radioactivos gerados e das fontes seladas em desuso.
- b) Abster-se de realizar qualquer actividade ou prática sem a devida autorização;

- c) Avaliar a natureza e a magnitude das exposições radiológicas e tomar todas as medidas necessárias em termos de protecção e segurança;
- d) Apresentar uma avaliação de segurança, caso haja a possibilidade de exposição radiológica que exceda o nível especificado no artigo 15;
- e) Apresentar uma avaliação prospectiva adequada em relação aos impactos radiológicos ambientais, de acordo com os riscos radiológicos associados à instalação ou actividade.

2. O pedido de autorização envolvendo fontes radioactivas com categorias 1, 2 ou 3 deve incluir a descrição das medidas para gestão segura das fontes radioactivas, incluindo as provisões financeiras apropriadas, para os casos de entrada em desuso da fonte.

3. Qualquer entidade responsável por uma fonte a ser usada para exposição médica deve incluir no pedido de licença a qualificação dos médicos especialistas em protecção radiológica, que na licença devem ser designados pelos nomes e credenciais de qualificação como sendo os únicos permitidos para prescrever uma exposição médica, através de uma fonte autorizada.

4. Os titulares de licença ou registo devem garantir a segurança de geradores de radiação ionizante e de fontes radioactivas.

5. Os titulares de licença ou registo devem manter um inventário que inclua informação sobre:

- a) Localização e descrição de cada gerador de radiação ou fonte radioactiva;
- b) A actividade radioactiva e a forma de cada fonte radioactiva.

6. Os titulares de licença devem fornecer à Autoridade Reguladora, informações de inventário de geradores de radiação ionizante e das fontes radioactivas.

7. Os titulares de licença devem assegurar que as fontes seladas sejam categorizadas de acordo com o regime de categorização estabelecido no Anexo II e, de acordo com os requisitos da Autoridade Reguladora.

ARTIGO 9

(Requisitos Adicionais)

Os titulares de licença e registo devem cumprir com os requisitos adicionais impostos pela Autoridade Reguladora e demais legislação aplicável, para:

- a) Proteger a saúde;
- b) Proteger o meio-ambiente;
- c) Minimizar os riscos provenientes do perigo da radiação ionizante.

ARTIGO 10

(Isenção de práticas e fontes radioactivas)

1. As práticas e fontes radioactivas podem ser isentas dos requisitos previstos no presente Regulamento, desde que estejam em conformidade com os níveis de isenção definidos pela Autoridade Reguladora, em conformidade com os padrões da Agência Internacional de Energia Atómica, nos termos do Anexo III.

2. Não são concedidas isenções às práticas tidas como não justificadas, conforme o especificado nos números 3 e 4 do artigo 12.

ARTIGO 11

(Investigação e troca de informação)

1. Os titulares de licenças devem assegurar que as informações sobre o desempenho normal da operação, bem como as condições anormais e eventos significativos para a segurança da radiação são divulgadas ou disponibilizadas à Autoridade Reguladora e outras partes relevantes.

2. Os titulares de licenças devem, quando aplicável, fazer concertações apropriadas com os fornecedores e distribuidores de fontes para o estabelecimento de um mecanismo de transferência de informação relevante para a utilização, manutenção, eliminação e avaria para melhoria e segurança das fontes que fornecem.

3. Os titulares de licenças devem conduzir uma investigação, conforme especificado pela Autoridade Reguladora, quando:

- a) O parâmetro operacional relacionado à protecção e segurança radiológica exceda o nível de investigação ou está fora do intervalo estipulado de condições de funcionamento; ou
- b) Qualquer falha de equipamento, acidente, erro ou outro evento ou condição invulgar que ocorra com a possibilidade de fazer com que uma quantidade exceda um certo limite levando a uma restrição do funcionamento.

4. Os titulares de licenças devem conduzir uma investigação o mais rápido possível após o evento e preparar um registo descritivo das causas suspeitas, incluindo uma verificação e determinação das doses recebidas bem como recomendações para prevenir a ocorrência de futuros eventos similares.

5. Os titulares de licenças devem apresentar à Autoridade Reguladora, bem como as outras partes relevantes, um relatório escrito dos resultados de qualquer investigação prescrita pela Autoridade Reguladora, incluindo as doses superiores aos valores limites.

6. Os titulares de licença devem informar imediatamente à Autoridade Reguladora sobre qualquer evento que exceda o limite da dose.

CAPÍTULO III

Princípios de Protecção Radiológica

ARTIGO 12

(Justificação da Protecção e Segurança Radiológica)

1. A actividade ou prática só será autorizada quando produza benefícios para os indivíduos expostos à radiação, de modo a compensar pelos danos causados pela radiação, tomado em consideração os aspectos de carácter social, económico e outros factores relevantes.

2. O requerente de uma autorização deve fornecer à Autoridade Reguladora informações e elementos de prova sobre os benefícios e danos que justifiquem a actividade ou prática, cabendo a Autoridade Reguladora autorizar ou não.

3. São consideradas não justificadas as práticas que:

- a) Resultem em aumento de actividade radioactiva, pela adição deliberada de substâncias radioactivas ou pela activação em alimentos, rações, bebidas, cosméticos ou qualquer outra mercadoria ou produto destinado à ingestão, inalação ou percutânea por ingestão ou aplicação a uma pessoa;
- b) Envolvam a adição deliberada de substâncias radioactivas em mercadorias, produtos de consumo, brinquedos, jóias pessoais e objectos de adornos, que resultam num aumento da actividade radioactiva;

c) Usam radiação ionizante para produção da imagem humana como uma forma de arte ou de publicidade.

4. É considerada não justificada a prática de produção de imagens de seres humanos mediante a utilização da radiação para fins profissionais, legais, seguro de saúde, detecção de objectos ocultos no ser humano que se realize sem referência a uma indicação clínica.

5. É justificada, excepcionalmente, a produção de imagens de seres humanos mediante a utilização da radiação para detecção de objectos ocultos no corpo humano em casos de actos criminais de ameaça à segurança nacional, mediante a avaliação conduzida por uma Comissão Técnica com a seguinte composição:

- a) Serviço Nacional de Investigação Criminal;
- b) Serviço Nacional de Saúde;
- c) Autoridade Reguladora.

ARTIGO 13

(Optimização da Protecção e Segurança Radiológica)

Os titulares de licenças devem assegurar a optimização da protecção e segurança radiológica, mantendo as exposições radiológicas, a magnitude das doses individuais, o número de trabalhadores e membros do público submetidos à exposição, a um valor tão baixo quanto razoavelmente possível, tendo em conta factores sociais e económicos.

ARTIGO 14

(Restrições de dose)

1. Os titulares de licença devem garantir, nos casos de exposição ocupacional e pública, conforme apropriado, restrições relevantes na optimização da protecção e segurança radiológica para qualquer fonte dentro de uma prática.

2. A restrição de dose para cada fonte de radiação que produz uma exposição destina-se a assegurar que a soma das doses das operações planificadas para todas as fontes sob controlo, permaneça dentro dos limites de dose.

3. As restrições de dose são usadas, na fase de planificação, para optimização da protecção e segurança, para permitir que as exposições sejam controladas a níveis tão baixos quanto razoavelmente executável, tendo em conta factores económicos e sociais.

4. Os limites de dose numa fonte que liberte material radioactivo para o meio-ambiente devem ser estabelecidos de modo que a dose anual prevista para os membros do público, incluindo aqueles que se encontrem distantes da fonte não sejam susceptíveis de exceder os limites de dose especificados no artigo 15 ou qualquer valor abaixo estabelecido pela Autoridade Reguladora.

5. Excluem-se do disposto nos números anteriores a exposição de pacientes em procedimentos radiológicos para fins de diagnóstico ou tratamento médico.

ARTIGO 15

(Limites de dose)

1. Os titulares de licença devem assegurar que as exposições de indivíduos devido às práticas para as quais estão autorizados, sejam restritos para que a dose efectiva e equivalente não exceda o limite definido para os tecidos e órgãos humanos.

2. Para a exposição ocupacional de trabalhadores maiores de 18 anos, os limites de dose são:

- a) Uma dose efectiva de 20 mSv por ano, em média, durante cinco anos consecutivos (100 mSv em 5 anos) e de 50 mSv em um ano qualquer;

b) Uma dose equivalente no cristalino de 20 mSv por ano, em média, durante cinco anos consecutivos (100 mSv em 5 anos) e 50 mSv em um ano qualquer;

c) Dose equivalente nas extremidades (mãos e pés) ou na pele de 500 mSv em um ano.

3. Para a exposição ocupacional de aprendizes com idades entre 16 e 18 anos que estão recebendo treinamento para trabalhos relacionados à radiação, e para a exposição de estudantes de 16 a 18 anos que usam fontes durante seus estudos, os limites de dose são:

- a) uma dose eficaz de 6 mSv em um ano;
- b) uma dose equivalente no cristalino de 20 mSv em um ano;
- c) dose equivalente nas extremidades (mãos e pés) ou na pele de 150 mSv em um ano.

4. Para exposição pública, os limites de dose são:

- a) Uma dose eficaz de 1 mSv em um ano;
- b) Em circunstâncias especiais, um valor de dose efectivo mais alto pode ser aplicado num único ano, desde que a dose média efectiva durante cinco anos consecutivos não exceda 1 mSv por ano;
- c) Uma dose equivalente no cristalino de 15 mSv em um ano;
- d) Uma dose equivalente de pele de 50 mSv em um ano.

ARTIGO 16

(Verificação do cumprimento dos limites de dose)

1. Os limites de dose efectiva especificados nos termos do artigo anterior são aplicáveis à soma das doses relevantes recebidas pela exposição externa no período especificado e as doses comprometidas relevantes causadas pelas incorporações no mesmo período; sendo que o período para calcular a dose comprometida será normalmente de 50 anos para as incorporações em adultos e até a idade de 70 anos para as incorporações em crianças.

2. No caso de exposição ocupacional, a dose equivalente pessoal $H_p(10)$ pode ser usada como um equivalente aproximado da dose efectiva recebida pela exposição externa à radiação penetrante, sendo $H_p(10)$ a dose equivalente individual $H_p(d)$ onde $d=10\text{mm}$.

CAPÍTULO IV

Sistema de Gestão

ARTIGO 17

(Cultura de Segurança)

Os titulares de licenças devem promover e manter a cultura de segurança através de:

- a) Promoção de um compromisso individual e colectivo de protecção e segurança a todos os níveis da organização;
- b) Garantia numa compreensão comum sobre comportamentos e atitudes dos indivíduos em relação a protecção e segurança dentro da organização;
- c) Provisão de recursos técnicos (dosímetros, detectores, monitores, equipamento de protecção individual) necessários para o desempenho das tarefas de protecção e segurança radiológica;
- d) Promoção da participação dos trabalhadores ou seus representantes na elaboração e aplicação de políticas, normas e procedimentos sobre a protecção e segurança;
- e) Promoção de comunicação aberta e informativa através de cartazes, jornais, folhetos, revistas, entre outros, em matéria de protecção e segurança radiológica, conforme apropriado.

ARTIGO 18

(Protecção de Informação Confidencial)

Para efeitos do presente Regulamento, o tratamento da informação confidencial obedece ao regime estabelecido no artigo 66 da Lei n.º 8/2017, de 21 de Julho.

ARTIGO 19

(Factores humanos e técnicos)

Os titulares de licenças devem em relação à protecção e segurança radiológica:

- a) Garantir que os técnicos referidos nos termos das alíneas c) do n.º 2 e alíneas b), c) e d) do n.º 3 todos do artigo 5 são devidamente formados no uso de tecnologias e equipamentos sob sua responsabilidade;
- b) Fornecer equipamentos adequados, sistemas de segurança e requisitos processuais, bem como provisões para:
 - i. Reduzir, tanto quanto possível, a ocorrência de erros humanos, acções involuntárias que possam levar a acidentes ou incidentes que conduzam à exposição radiológica de trabalhadores e membros do público;
 - ii. Facilitar acções correctivas em caso de falhas nos sistemas de segurança, protecção ou nas medidas de segurança.

ARTIGO 20

(Gestão em matéria de protecção e segurança radiológica)

No âmbito de gestão em matéria de protecção e segurança radiológica, os titulares de licenças devem:

- a) Assegurar que a protecção e a segurança radiológica sejam efectivamente integradas no sistema de gestão geral das organizações de que são responsáveis;
- b) Demonstrar o seu compromisso de protecção e segurança radiológica nos mais altos níveis dentro da organização pelas quais são responsáveis;
- c) Assegurar que o sistema de gestão seja concebido e aplicado de forma a aumentar a protecção e segurança radiológica, através de:
 - i. Aplicação de normas relativas à protecção e segurança radiológica;
 - ii. Descrição detalhada do plano de protecção e segurança radiológica em conformidade com os requisitos estabelecidos e elaboração dos respectivos relatórios;
 - iii. Avaliação regular do desempenho em relação à protecção e segurança radiológica e à aplicação das lições aprendidas com a experiência operacional.
- d) Assegurar que os elementos de protecção e segurança radiológica do sistema de gestão sejam proporcionais à complexidade da actividade e aos riscos radiológicos associados.

ARTIGO 21

(Oficiais de Protecção Radiológica)

1. Os titulares de licenças devem ter, pelo menos, um Oficial de Protecção Radiológica na sua organização e que resida no território nacional e em regime de exclusividade.

2. O Oficial de Protecção Radiológica deve demonstrar conhecimentos sólidos e competências em matéria de protecção e segurança radiológica que possa responder à complexidade da actividade e aos riscos radiológicos associados.

CAPÍTULO V

Verificação da Segurança

ARTIGO 22

(Avaliação da Segurança)

1. Quando exigido pela Autoridade Reguladora, os titulares de licenças devem preparar avaliações de segurança genéricas e específicas às actividades e práticas pelas quais são responsáveis, de modo a:

- a) Identificar a forma pelas quais as exposições radiológicas ocorrem para prevenir situações não controladas devido a efeitos externos das fontes radioactivas ou dos equipamentos associados;
- b) Determinar a magnitude das exposições radiológicas esperadas em operação normal e avaliar a exposição potencial;
- c) Avaliar a adequação dos requisitos de protecção e segurança radiológica.

2. A avaliação de segurança radiológica deve incluir, conforme apropriado, uma revisão e crítica sistemática de:

- a) Limites e condições operacionais para o funcionamento de uma instalação;
- b) Formas pelas quais estruturas, sistemas e componentes, incluindo *software*, e procedimentos relativos à protecção e segurança podem falhar de forma isolada e combinada, dando origem à exposições radiológicas adicionais;
- c) Formas pelas quais factores externos podem afectar a protecção e a segurança radiológica;
- d) Formas pelas quais os procedimentos operacionais relativos à protecção e segurança radiológica podem ter erros e consequência inerentes;
- e) Modificações ao plano de protecção e segurança radiológica e suas implicações;
- f) Incertezas, suposições devidas a modificações do plano de protecção e segurança radiológica.

3. Os titulares de licenças deve ter em conta na avaliação de protecção e segurança:

- a) Factores que dão origem a libertação substancial e adicional de material radioactivo, medidas disponíveis para contrariar o efeito e determinar a radioactividade máxima de material radioactivo que, em caso de falha importante da contenção, poderia ser liberto ao meio ambiente;
- b) Factores que dão origem a uma libertação menor mas contínua de material radioactivo, as medidas disponíveis para detectar, impedir ou controlar tal libertação;
- c) Factores que dão origem à perda de blindagem, accionamento não intencional de gerador de radiação ionizante e as medidas disponíveis para detectar, prevenir ou controlar tais ocorrências;
- d) Criação de medidas de segurança redundantes, alternativas e adicionais.

4. Os titulares de licenças devem assegurar que a avaliação de segurança seja documentada, actualizada e revista de forma independente.

5. Os titulares de licenças devem realizar avaliações adicionais de segurança, para garantir a observância das especificações técnicas e das condições de uso, quando:

- a) Ocorram modificações significativas em relação ao previsto na instalação, procedimentos operacionais ou na manutenção;

- b) Ocorreram mudanças significativas no local que podem afectar a segurança da instalação ou de actividades no local;
- c) Informações sobre a experiência operacional, acidentes e incidentes que resultem em exposição radiológica, revela que a avaliação feita é inválida.

6. Se, em resultado de uma avaliação de segurança, por qualquer outro motivo, houver oportunidades de melhorar a protecção e segurança, as modificações devem ser feitas com cautela e somente após avaliação de todas as implicações para a optimização da protecção e segurança radiológica.

ARTIGO 23

(Monitoramento, teste e verificação de conformidade)

Os titulares de licenças e empregadores devem garantir que:

- a) O monitoramento e as medições de parâmetros radométricos sejam realizados para a verificação do cumprimento do presente Regulamento e das condições de licenciamento;
- b) Haja disponibilidade de equipamento adequado e procedimentos de sua utilização;
- c) Haja manutenção adequada do equipamento, testagem e calibração, em intervalos apropriados, usando referências a padrões nacionais ou internacionais;
- d) Haja arquivo e partilha dos registos dos resultados de monitoramento e verificação de conformidade, nos termos da alínea c) do presente artigo.

ARTIGO 24

(Fases da Avaliação de Segurança)

As avaliações de segurança serão conduzidas em diferentes fases de actividade ou prática conforme apropriado, de forma a:

- a) Identificar as vias pelas quais as exposições podem ser recebidas, levando em consideração os efeitos de eventos externos, bem como eventos que envolvem directamente o uso de fontes e equipamentos relacionados;
- b) Determinar a probabilidade e magnitude das exposições radiológicas de modo a avaliar as exposições potenciais;
- c) Avaliar a adequação das disposições relativas à protecção e segurança.

ARTIGO 25

(Inventário e Registos)

1. Os titulares de licenças devem estabelecer e manter os seguintes dados:

- a) Inventário de fontes e geradores de radiação ionizante;
- b) Registos de doses de exposições ocupacionais;
- c) Registos relacionados com as instalações e actividades;
- d) Inventário de resíduos radioactivos;
- e) Registos das condições de descomissionamento ou encerramento de instalações;
- f) Registo de transferência de fontes radioactivas;
- g) Registo dos resultados de testes de funcionamento dos instrumentos, calibrações realizadas e dos sistemas de segurança.

2. Os registos individuais de fontes seladas devem incluir:

- a) Localização da fonte;
- b) Radionuclídeo;
- c) Actividade numa data especificada;

- d) Categorização de fontes;
- e) Número de série;
- f) Estado físico-químico;
- g) Histórico de uso da fonte, incluindo o registo de todos os movimentos para dentro e fora do local de armazenamento;
- h) Recepção, transferência ou descarte da fonte;
- i) Outras informações, conforme apropriado, para permitir que a fonte seja identificável e rastreável.

3. Os titulares de licenças devem fornecer à Autoridade Reguladora, conforme necessário, informações de seus registos de inventário de geradores de radiação e fontes radioactivas.

4. Os titulares de licenças devem verificar, periodicamente, o inventário para confirmar se os geradores de radiação ionizantes estão devidamente controlados em locais sob sua gestão.

5. Os titulares de registo podem proceder ao inventário e registo, conforme o caso, a ser indicado pela Autoridade Reguladora.

CAPÍTULO VI

Protecção Contra a Exposição Ocupacional

SECÇÃO I

Disposições Gerais

ARTIGO 26

(Responsabilidades Gerais)

1. Os titulares de licenças, registo e empregadores ligados às actividades e práticas, são responsáveis pela protecção dos trabalhadores contra a exposição ocupacional.

2. Os titulares de licenças, registo e empregadores devem garantir que a protecção e a segurança radiológica sejam optimizadas e que os limites de dose para exposição ocupacional não sejam excedidos.

3. Os titulares de licenças e de registo devem assegurar que:

- a) A exposição ocupacional seja controlada e que os limites de dose especificados no artigo 16 não sejam excedidos;
- b) A protecção e segurança radiológica é optimizada em conformidade com as normas estabelecidas no presente Regulamento;
- c) As decisões tomadas pela Autoridade Reguladora, relativas às medidas de protecção e segurança radiológica, sejam registadas e partilhadas;
- d) Os equipamentos, recursos técnicos (dosímetros, detectores, monitores, equipamento de protecção individual, entre outros) sejam adequados e proporcionais à probabilidade e magnitude esperados na exposição ocupacional;
- e) Os trabalhadores ocupacionalmente expostos recebam os serviços necessários de vigilância radiológica sobre a evolução detalhada dos registos de doses ocupacionais e um programa de assistência médica;
- f) Os equipamentos adequados de monitoramento de protecção de pessoal sejam disponibilizados e tomadas as providências para a sua correcta utilização, calibração, teste de funcionamento e manutenção;
- g) Os registos adequados sejam mantidos de acordo com as normas estabelecidas no presente Regulamento;
- h) As providências tomadas facilitem as consultas e a cooperação com os trabalhadores, em matéria de protecção e segurança radiológica;
- i) As condições necessárias para promover a cultura da segurança radiológica sejam criadas.

4. Os titulares de licenças e de registo devem garantir que os trabalhadores ocupacionalmente expostos, bem como os trabalhadores em geral e visitantes tenham protecção contra exposição radiológica.

5. Os titulares de licenças e registo devem tomar medidas administrativas necessárias para assegurar que os trabalhadores sejam informados dos requisitos da protecção e segurança radiológica como parte integrante de um programa geral de saúde e segurança ocupacional, no qual eles e terceiros têm obrigações e responsabilidades específicas para a sua própria protecção e segurança das fontes radioactivas.

6. Os titulares de licenças e registo devem registar qualquer informação e circunstâncias reportadas pelo trabalhador que possam afectar o cumprimento das normas do presente Regulamento e tomar as medidas correctivas apropriadas.

ARTIGO 27

(Cooperação entre os titulares de licenças e empregadores)

1. Os titulares de licenças, registo e empregadores devem cooperar para o cumprimento dos requisitos de protecção e segurança radiológica.

2. Os trabalhadores que executam uma tarefa que envolva o uso duma fonte radioactiva não sujeita ao controle de seu empregador, o titular de licença responsável pelo uso da respectiva fonte e o empregador devem cooperar para o cumprimento das normas do presente Regulamento.

3. A cooperação entre os titulares de licenças, registo e empregador deve incluir:

- a) O estabelecimento das restrições específicas de exposição radiológica e das avaliações específicas das doses recebidas pelos trabalhadores;
- b) Atribuição exacta, com a documentação correspondente, das responsabilidades do empregador, do titular da licença e registo em matéria de protecção e segurança radiológica.

4. Como parte da cooperação entre as partes, os titulares de licenças e registo responsável pela fonte ou exposição devem:

- a) Obter dos empregadores o histórico anterior de exposição ocupacional dos trabalhadores;
- b) Fornecer informações solicitadas pelo empregador para o cumprimento das normas previstas no presente Regulamento;
- c) Fornecer ao trabalhador e ao empregador os registos de exposições radiológicas individuais.

ARTIGO 28

(Responsabilidade dos trabalhadores)

1. Compete aos trabalhadores:

- a) Observar as regras e procedimentos aplicáveis em matéria de protecção e segurança radiológica;
- b) Utilizar correctamente o equipamento de monitoramento e de protecção individual fornecido;
- c) Cooperar em matéria de protecção e segurança radiológica e velar pela vigilância radiológica sobre a evolução detalhada dos registos de doses ocupacionais e da sua participação na assistência médica;
- d) Fornecer informações sobre o seu histórico de saúde e de avaliação de dose;

e) Abster-se de qualquer acto deliberado que possa originar, para si ou para terceiros, situações que não estejam em conformidade com as normas do presente Regulamento;

f) Aceitar informações, instruções e treinamento em matéria de protecção e segurança radiológica que lhes permitam realizar seu trabalho de acordo com as normas estabelecidas no presente Regulamento.

2. O trabalhador deve informar, imediatamente, sobre as circunstâncias que possam afectar negativamente protecção e segurança radiológica.

ARTIGO 29

(Registo da exposição ocupacional)

1. Os titulares de licenças, registo e empregadores, devem manter os registos de exposição ocupacional de cada trabalhador.

2. Os registos da exposição ocupacional de cada trabalhador devem ser arquivados:

- a) Até 75 anos de idade durante a vida profissional do trabalhador;
- b) Até 30 anos após a cessação do trabalho em que o trabalhador estava sujeito a exposição ocupacional.

3. Os titulares de licenças, registo e empregadores devem tomar medidas de avaliação do registo da exposição ocupacional dos trabalhadores e garantir a adopção de medidas de serviços de dosimetria individual de provedores devidamente autorizados pela Autoridade Reguladora.

4. O monitoramento individual deve ser realizado ao trabalhador cujo trabalho normal e ocasional é numa área controlada e que possa receber uma dose significativa devido à exposição ocupacional.

5. Para os casos em que o monitoramento individual do trabalhador não seja possível, a exposição ocupacional será avaliada com base nos resultados do monitoramento radiológico do local de trabalho e as informações sobre os locais e a duração da exposição do trabalhador.

6. Para o trabalhador cujo trabalho habitual é dentro de uma área supervisionada ou que entre, ocasionalmente, em área controlada, a exposição ocupacional será avaliada com base nos resultados do monitoramento radiológico do local de trabalho ou monitoramento individual, conforme apropriado.

7. Os empregadores devem garantir a identificação dos trabalhadores sujeitos à exposição devido a contaminação, bem como aqueles que usam equipamento de protecção respiratória.

8. Os empregadores devem realizar um monitoramento radiológico adequado para demonstrar a eficácia das medidas de segurança e avaliar a incorporação de radionuclídeos e as doses efectivas absorvidas.

ARTIGO 30

(Dados do registo da exposição ocupacional)

Os registos de exposição ocupacional devem incluir:

- a) Informações sobre a natureza geral das tarefas em que o trabalhador está sujeito a exposição ocupacional;
- b) Informações sobre as avaliações de dose, exposições radiológicas e contaminações acima dos níveis estabelecidos, incluindo os dados sobre a técnica usada na avaliação de dose;

- c) Informações sobre as doses, exposições e contaminações ocorridas no período em que o trabalhador esteve vinculado ao exercício de actividade em mais de um empregador; e
- d) Registos distinto de qualquer avaliação de doses, exposições e contaminações devidas à situações de emergência por acidentes ou incidentes, das avaliações de doses, exposições e contaminações devidas às condições normais de trabalho.

SECÇÃO II

Protecção Radiológica na Exposição Ocupacional

ARTIGO 31

(Classificação das áreas)

1. Os titulares de licenças, registo e empregadores devem prever no programa de protecção radiológica procedimentos processuais e técnicos relativos à designação de áreas controladas, supervisionadas e normas locais de monitoramento radiológico.

2. Áreas Controladas:

- a) Os titulares de licenças e registo devem designar como área controlada aquela cujas medidas específicas de protecção e segurança radiológica são requeridas para:
 - i. Controlar as exposições radiológicas ou prevenir a propagação da contaminação em condições normais de operação;
 - ii. Prevenir ou limitar a probabilidade e a magnitude das exposições em caso de acidentes e incidentes operacionais antecipados.
- b) Na definição dos limites de qualquer área controlada, os titulares de licenças e registo devem:
 - i. Determinar a magnitude das exposições radiológicas previstas em condições normais de operação e a probabilidade da magnitude das exposições em caso de acidentes, incidentes, tipo e alcance dos procedimentos necessários para protecção e segurança radiológica;
 - ii. Delimitar as áreas controladas por meios físicos ou outros apropriados;
 - iii. Demarcar uma área controlada adequada através de meios apropriados de acordo com as circunstâncias e especificar o tempo de exposição nos casos em que a fonte é operada ou ligada intermitentemente e movida de um lugar para o outro;
 - iv. Fixar símbolos recomendados pela Organização Internacional de Normalização (International Standardization Organization) e instruções dos pontos de acesso até ao local adequado dentro das áreas controladas;
 - v. Estabelecer medidas de protecção e segurança física para prevenir a disseminação da contaminação radioactiva;
 - vi. Restringir o acesso a áreas controladas através de procedimentos administrativos, tais como o uso de cartões de acesso e barreiras físicas, que podem incluir fechaduras ou dispositivos electrónicos, onde o grau de restrição deve ser proporcional à probabilidade e magnitude das exposições;

vii. Disponibilizar, conforme apropriado, à entrada das áreas controladas: (i) Equipamento de protecção individual; (ii) Equipamento individual de monitoramento radiológico do local de trabalho; e (iii) Um local adequado para armazenar roupas pessoais.

viii. Disponibilizar, conforme apropriado, à saída das áreas controladas: (i) Equipamento de monitoramento radiológico de contaminação; (ii) Instalações de lavagem pessoal e de equipamentos afins; e (iii) um local adequado para armazenar o equipamento de protecção individual contaminado.

ix. Rever, periodicamente, as condições para avaliar a necessidade da modificação das medidas de segurança radiológica ou a delimitação das áreas controladas;

x. Fornecer informações, instruções e formação apropriada para o pessoal que trabalha nas áreas controladas.

3. Áreas Supervisionadas:

- a) Os titulares de licenças e registo devem designar como área supervisionada qualquer área não especificada como controlada, na qual as condições de exposição ocupacional são mantidas sob supervisão, mesmo que medidas de protecção e segurança radiológica específicas não sejam normalmente necessárias;
- b) Os titulares de licenças e registo, levando em consideração a natureza, probabilidade e magnitude das exposições ou contaminação nas áreas supervisionadas, devem:
 - i. Delimitar as áreas supervisionadas pelos meios apropriados, colocando sinais e avisos aprovados nos pontos de acesso;
 - ii. Examinar periodicamente as condições para determinar a necessidade de novas medidas de protecção e segurança radiológica, ou modificação dos limites das áreas supervisionadas.

ARTIGO 32

(Equipamento de protecção individual)

Os titulares de licenças e empregadores devem:

- a) Garantir que os trabalhadores disponham de equipamento de protecção individual adequado e que atenda as especificações técnicas conforme o estabelecido pela Organização Internacional de Normalização:
 - i. vestuário de protecção;
 - ii. equipamento respiratório de protecção individual;
 - iii. aventais e luvas protectoras;
 - iv. material protector de órgãos (cristalino, pele e extremidades);
 - v. Equipamentos para uso em caso de emergência.
- b) Fornecer aos trabalhadores instruções na língua oficial sobre a manutenção, conservação e o uso correcto de equipamentos de protecção individual.
- c) Garantir que o equipamento de protecção individual contaminado seja devidamente registado e reportado.

ARTIGO 33

(Monitoramento radiológico do local de trabalho)

1. Os titulares de licenças, em colaboração com os empregadores devem estabelecer, implementar e manter sob revisão regular e proporcional à abordagem gradual, um programa de monitoramento radiológico do local de trabalho, supervisionado por um oficial de protecção radiológica.

2. A natureza e a frequência do monitoramento radiológico do local de trabalho deve:

- a) Ser suficiente para permitir:
 - i. Avaliação das condições radiológicas em todos os locais de trabalho;
 - ii. Avaliação das exposições em áreas controladas e supervisionadas;
 - iii. A revisão da classificação das áreas controladas e supervisionadas.
- b) Avaliar os níveis de dose, a presença de actividade de radionuclídeos em pessoas, instalações, compartimentos ou em materiais específicos, controlar contaminações, avaliar a probabilidade e magnitude das exposições radiológicas e interpretar os resultados.

ARTIGO 34

(Monitoramento da saúde dos trabalhadores)

1. Os titulares de licenças, registo e os empregadores devem, na elaboração do programa de monitoramento da saúde dos trabalhadores, basear-se nos princípios gerais da saúde no trabalho e ser concebido de forma a avaliar a aptidão inicial e permanente dos trabalhadores para as tarefas a que estão adstritas.

2. Os titulares de licenças e registo devem, em colaboração com o empregador, estabelecer condições especiais para o acompanhamento da saúde dos trabalhadores ocupacionalmente expostos, de modo que recebam os serviços necessários de vigilância radiológica sobre a evolução detalhada dos registos de doses ocupacionais e um programa de assistência médica.

ARTIGO 35

(Condições de Trabalho)

1. Os titulares de licenças, registo e empregadores devem criar, na generalidade, condições de trabalho adequadas e optimizadas, independentemente da existência ou não de situações de exposição ocupacional.

2. Os acordos de compensações especiais, tratamento preferencial em relação ao salário, pagamento de seguro especial, horário de trabalho, período e duração de férias, benefícios de aposentação, não devem ser concedidos ou utilizados como substituto para a provisão de medidas de protecção e segurança radiológica, nos termos dos requisitos do presente Regulamento.

3. Os empregadores devem oferecer aos trabalhadores um emprego alternativo adequado quando estes que, por razões de saúde, devidamente comprovado, não devem estar sujeitos às situações de exposição ocupacional radiológica.

ARTIGO 36

(Circunstâncias especiais)

1. No âmbito do cumprimento de condições especiais aos trabalhadores de sexo feminino, compete aos empregadores, titulares de licenças e registo:

- a) Adoptar, conforme necessário, acordos especiais com trabalhadores do sexo feminino para a protecção do embrião ou do feto e de lactantes.

b) Fornecer aos trabalhadores que acedam as áreas controladas ou supervisionadas ou que realizem tarefas de emergência, informações sobre:

- i. O risco para o embrião ou o feto devido à exposição de uma mulher grávida;
- ii. A necessidade da trabalhadora notificar o empregador o mais rápido possível se suspeitar que está grávida ou em lactação;
- iii. Risco de efeitos na saúde de um bebé que se encontra em aleitamento materno devido à ingestão de substâncias radioactivas.

c) Adoptar as condições de trabalho em relação à exposição ocupacional da mulher grávida ou no aleitamento materno para garantir que o embrião, o feto ou o bebé recebam o mesmo grau de protecção prevista para o público.

2. Não dá lugar à rescisão do contrato de trabalho, a notificação ao empregador pela trabalhadora que suspeite estar grávida ou no período de aleitamento materno, aplicando-se o disposto no número anterior.

3. Em relação aos menores de idade, os titulares de licenças, registo e empregadores devem:

- a) Adoptar disposições especiais para a protecção e segurança radiológica das pessoas menores de 18 anos que estejam no processo de treinamento;
- b) Garantir que nenhum menor de 16 anos esteja ou possa estar sujeita a exposição ocupacional;
- c) Garantir que os menores de 18 anos tenham acesso a uma área controlada, sob supervisão no âmbito de treinamento ou realização de estudos, que imponham a sua exposição ocupacional.

CAPÍTULO VII

Protecção à Exposição Médica

SECÇÃO I

Disposições Gerais

ARTIGO 37

(Responsabilidade da Autoridade Reguladora na exposição médica)

A Autoridade Reguladora deve exigir aos titulares de licenças que os profissionais de saúde responsáveis por exposições médicas sejam especializados e reconhecidos pelos órgãos profissionais competentes ou pela autoridade de saúde.

ARTIGO 38

(Responsabilidade da entidade licenciada na exposição médica)

1. Os titulares de licenças devem assegurar que:

- a) Nenhum paciente seja submetido a uma exposição médica para fins de diagnóstico ou terapêutico, a menos que:
 - i. um especialista com a responsabilidade de garantir a segurança e protecção radiológica tenha avaliado o seu processo;
 - ii. tenha sido devidamente informado dos riscos e benefícios esperados.
- b) Nenhum paciente, sintomático ou assintomático, seja submetido a exposição médica, a menos que:
 - i. Seja um procedimento radiológico solicitado por um médico requisitante com informação clínica do paciente, ou faz parte de um programa aprovado de triagem de doenças;

- ii. Seja justificada através de consultas realizadas entre o médico de procedimento radiológico e o médico requisitante, ou faz parte de um programa aprovado de triagem de doenças;
 - iii. O médico que realiza procedimentos radiológicos tenha assumido a responsabilidade de protecção e segurança radiológica na planificação e na administração da exposição médica nos termos previstos na alínea a) do n.º 1 do artigo 39;
 - iv. O paciente ou seu representante legal por si autorizado tenha sido devidamente informado, dos benefícios dos diagnósticos ou terapêuticos esperados do procedimento radiológico, bem como dos riscos radiológicos.
- c) Nenhum indivíduo seja submetido à exposição médica como parte de um programa de pesquisa biomédica, a menos que a exposição tenha sido aprovada por um Comité de Ética (ou outro órgão institucional ao qual a autoridade competente atribuiu funções semelhantes às do Comité de Ética), nos termos do artigo 40, e o médico que executa procedimentos radiológicos tenha assumido responsabilidades especificadas na alínea a) do n.º 1 do artigo 39;
- d) Nenhum indivíduo incorra em exposição médica como acompanhante, a menos que tenha recebido informações relevantes sobre protecção e segurança radiológica e riscos de radiação, e atesta, por escrito, que entendeu a informação, antes de prestar assistência ao paciente sujeito ao procedimento radiológico.
2. Os titulares de licenças devem assegurar o cumprimento do previsto no n.º 2 do artigo 47, em relação à optimização de protecção e segurança radiológica, em qualquer procedimento radiológico, no qual uma pessoa esteja como acompanhante.

SECÇÃO II

Protecção Radiológica na Exposição Médica

ARTIGO 39

(Justificação da exposição médica)

1. Os titulares de licenças devem assegurar que as exposições médicas sejam justificadas, devendo garantir que:
- a) O médico que realiza ou supervisiona o procedimento radiológico tenha assumido a responsabilidade de garantir a protecção e segurança radiológica dos pacientes durante o planeamento e administração da exposição médica, incluindo a justificação do procedimento radiológico e a optimização da protecção e segurança radiológica;
 - b) O médico que realiza procedimentos radiológicos, físicos médicos, radiologista, radioncologista e outros profissionais de saúde, com funções específicas em termos de protecção e segurança radiológica de pacientes no âmbito de um determinado procedimento radiológico devem ser especializados na respectiva área de actuação;
 - c) Sejam disponibilizados médico e paramédico de acordo com o especificado pela autoridade de saúde;
 - d) Para procedimentos radiológicos terapêuticos, os requisitos estabelecidos no presente Regulamento referentes à calibração, dosimetria e garantia de

- qualidade, bem como a aceitação e comissionamento de equipamentos de radiologia médica, devem ser conduzidos ou supervisionados por um físico médico;
- e) Para procedimentos radiológicos de diagnóstico e de intervenção guiados por imagem, os requisitos dessas normas relativas à imagem médica, calibração, dosimetria e garantia de qualidade, bem como aceitação e comissionamento de equipamentos radiológicos médicos, devem ser cumpridos ou supervisionados por um físico médico, ou com o conselho descrito por este, cujo grau de participação é determinado pela complexidade dos procedimentos radiológicos e dos riscos associados;
- f) As exposições médicas sejam justificadas pela avaliação dos benefícios diagnósticos ou terapêuticos que se espera obter comparados com os prejuízos que a radiação ionizante poderia causar, levando em consideração os benefícios e riscos das técnicas alternativas disponíveis que não envolvem exposição médica.

2. A justificação de um procedimento radiológico deve ser realizada pela autoridade de saúde em conjunto com os órgãos profissionais competentes, e será periodicamente examinada, levando em consideração os avanços científicos e tecnológicos.

3. A justificação da exposição médica de um paciente deve ser feita mediante consulta entre o médico radiologista, radioncologista e o médico requisitante, conforme o caso, levando em consideração, de modo particular para pacientes grávidas, em aleitamento ou pacientes pediátricos, o seguinte:

- a) Adequação do pedido;
- b) Urgência do procedimento radiológico;
- c) Características da exposição médica;
- d) Características do paciente;
- e) Informação pertinente dos procedimentos radiológicos anteriores do paciente.

4. As directrizes pertinentes nacionais ou internacionais de referência sejam levadas em consideração para a justificação da exposição médica de um paciente em um procedimento radiológico.

5. A justificação dos procedimentos radiológicos que devem ser realizados como parte de um programa de triagem de doenças para populações assintomáticas será realizada pela autoridade de saúde, juntamente com os órgãos profissionais competentes.

6. No caso de procedimento radiológico planificado a um indivíduo assintomático, com vista a detecção precoce de uma doença que não seja parte de um programa aprovado de triagem de doenças, o médico radiologista, radioncologista e o médico requisitante devem preparar e apresentar ao indivíduo uma justificação sobre os benefícios, riscos e limitações que se esperam do procedimento radiológico, de acordo com as directrizes dos órgãos profissionais competentes ou da autoridade de saúde.

ARTIGO 40

(Pesquisa médica)

A exposição médica de seres humanos voluntários no âmbito de pesquisa biomédica é considerada injustificada, a menos que:

- a) Esteja em conformidade com as disposições da Declaração de Helsínquia que segue as directrizes publicadas pelo Conselho Internacional para Organizações de Ciências Médicas em colaboração com a OMS e intitulada Orientações Éticas Internacionais para Investigação e Ciências Biomédicas, Envolvendo Seres Humanos;

b) Sujeito à aprovação de um Comité de Ética (ou de outro órgão institucional ao qual a autoridade competente atribuiu funções semelhantes às de um Comité de Ética), a qualquer restrição de dose, nos termos do presente Regulamento e outras normas nacionais aplicáveis.

ARTIGO 41

(Optimização da protecção para exposição médica)

1. A optimização da protecção e segurança, quando aplicada à exposição de trabalhadores e de membros do público, dos acompanhantes, dos prestadores de serviços e dos pacientes submetidos a procedimentos radiológicos, para assegurar que a magnitude e a probabilidade de exposições radiológicas e o número de os indivíduos expostos seja tão baixo quanto razoavelmente exequível, tendo em conta os factores económicos e sociais.

2. Os titulares de licenças, bem como os médicos radiologista e radioncologista devem garantir a optimização de protecção e segurança em cada exposição médica, tomando medidas para que a dose de radiação administrada ao paciente seja proporcional à medida do propósito médico de obtenção de um resultado clínico.

3. Os titulares de licenças, devem garantir que as auditorias periódicas e independentes no âmbito do programa de garantia de qualidade de exposições médicas, sejam realizadas e que sua frequência seja proporcional à complexidade dos procedimentos radiológicos realizados e aos riscos associados.

4. Os titulares de licenças, bem como os médicos devem garantir que as restrições de dose relevantes sejam usadas na optimização de protecção e segurança em qualquer procedimento radiológico.

5. Os titulares de licenças devem assegurar que no processo de optimização das exposições médicas sejam tomados em consideração os seguintes casos:

- i.* Pacientes pediátricos sujeitos a exposição médica;
- ii.* Pessoas sujeitas à exposição médica no âmbito de um programa aprovado de detecção de doenças;
- iii.* Voluntários sujeitos à exposição médica no âmbito de um programa de pesquisa biomédica;
- iv.* As doses relativamente elevadas administradas ao paciente;
- v.* Exposição do embrião ou do feto, em particular no caso de procedimentos radiológicos em que a pelve ou o abdómen da gestante é exposto ao feixe de radiação útil ou, de outra forma, possa receber uma dose significativa;
- vi.* A exposição de um lactante, como resultado de um paciente ter sido submetido a um procedimento radiológico com radiofármacos.

6. Na optimização da protecção para exposição médica deve-se ter em conta o seguinte:

- a)* Considerações sobre equipamento e programa informático;
- b)* Considerações sobre procedimentos;
- c)* Calibração e Dosimetria;
- d)* Garantia de qualidade.

ARTIGO 42

(Considerações sobre equipamentos e programas informáticos)

Os titulares de licenças, em cooperação com os fornecedores, devem assegurar que o equipamento radiológico médico e os programas informáticos que possam influenciar a administração da exposição médica sejam usados quando estiverem em conformidade com os padrões da Comissão Electrotécnica Internacional e da Organização Internacional de Normalização ou outras normas nacionais.

ARTIGO 43

(Considerações sobre procedimentos)

1. Nos casos de procedimentos de diagnóstico radiológico e de intervenção guiados por imagem, o médico responsável pelo procedimento radiológico, em colaboração com o tecnólogo radiológico, o físico médico e, se for caso disso, o radiofármaco, radioquímico, devem garantir o uso de:

- a)* Equipamentos radiológicos médicos e programas informáticos adequados, tratando-se de medicina nuclear, devem fazer uso de produtos radiofármacos adequados;
- b)* Técnicas e parâmetros adequados de modo a submeter o paciente a uma exposição médica que seja nos termos do mínimo necessário para atingir o objectivo.

2. Nos casos de procedimentos radiológicos terapêuticos, a equipa médica deve assegurar que em cada paciente, quer a exposição de volume ou de volume alvo planificado, sejam mantido no mais baixo nível do razoavelmente exequível, de acordo com a administração de dose prescrita, dentro dos limites de tolerância exigidos.

3. Nos caso dos procedimentos radiológicos terapêuticos, em que os radiofármacos são administrados, o médico responsável pelo procedimento radiológico, em cooperação com o físico médico, tecnólogo radiológico e, conforme o caso, o radiofármaco ou radioquímico devem garantir que, para cada paciente, seja seleccionado e administrado o radiofármaco apropriado com a actividade radioactiva adequada, de modo que a radioactividade se aplique exacta e principalmente nos órgãos apropriados e mantendo a radioactividade no resto do corpo no nível mais baixo possível.

ARTIGO 44

(Calibração e Dosimetria)

1. Os titulares de licenças devem assegurar que:

- a)* Todas as fontes radioactivas que dão origem a uma exposição médica sejam calibradas de acordo com as técnicas e métodos de laboratórios de referência;
- b)* As calibrações sejam realizadas no momento do comissionamento da fonte, e futuramente em intervalos de tempo devidamente submetidos a avaliação da Autoridade Reguladora;
- c)* As calibrações das unidades de radioterapia são submetidas à uma verificação independente, antes do seu comissionamento.

2. A calibração das fontes e dos dosímetros utilizados para a dosimetria dos pacientes pode ser atribuída a um laboratório de calibração dosimétrica nacional ou internacional.

ARTIGO 45

(Garantia de qualidade)

1. Os titulares de licenças devem estabelecer um programa de garantia de qualidade para exposições médicas, com a participação de radiologista, radioncologista, físico-médico, tecnólogo radiológico, radiofarmacêutico e radioquímico.

2. Os titulares de licenças devem assegurar que os programas de garantia de qualidade em exposições médicas, dependendo da instalação de irradiação médica, incluam:

- a) Medições dos parâmetros físicos dos equipamentos radiológicos médicos feitos por ou sob a supervisão de um físico médico, nos seguintes períodos:
 - i. No momento da aceitação e comissionamento do equipamento antes do uso clínico em pacientes;
 - ii. Periodicamente em intervalos regulares;
 - iii. Após qualquer procedimento de manutenção importante que possa afectar a protecção e segurança dos pacientes;
 - iv. Após instalação de novos programas de computador ou modificação de programas existentes que possam afectar a protecção e segurança dos pacientes.
- b) Aplicação de medidas correctivas se os valores dos parâmetros físicos mencionados na alínea anterior excederem os limites de tolerância estabelecidos;
- c) Verificação dos factores físicos e clínicos apropriados utilizados nos procedimentos radiológicos;
- d) Manutenção de registos de procedimentos e resultados relevantes;
- e) Verificações periódicas das condições de calibração e operação do equipamento de dosimetria e do equipamento de monitoração.

3. Os titulares de licenças devem garantir que as auditorias periódicas e independentes do programa de garantia de qualidade sejam realizadas em exposições médicas e que sua frequência seja proporcional à complexidade dos procedimentos radiológicos realizados e aos riscos associados.

ARTIGO 46

(Exames e registos)

1. Os titulares de licenças devem assegurar a realização periódica dos exames radiológicos em instalações de irradiação médica e o arquivo dos registos.

2. Os titulares de licenças, em relação a qualquer exposição médica involuntária ou acidental devem:

- a) Calcular ou estimar as doses recebidas e sua distribuição no corpo do paciente;
- b) Indicar as medidas correctivas necessárias para evitar a repetição da exposição médica involuntária ou acidental;
- c) Aplicar todas as medidas que lhes correspondem;
- d) Preparar e arquivar, imediatamente após a investigação ou de acordo com outros prazos especificados, incluindo um registo escrito que indique a causa da exposição médica involuntária ou acidental bem como qualquer outra informação prescrita e submeter à Autoridade Reguladora e ao Ministério da Saúde;
- e) Garantir que o médico competente em procedimento radiológico informe sobre a exposição médica involuntária ou acidental ao médico responsável, ao paciente ou ao seu representante legal.

3. Os titulares de licenças devem ainda manter por um período referido nos termos do n.º 2 do artigo 29 e fornecer registos referentes à:

- a) Qualquer delegação de responsabilidades;
- b) Formação e treinamento de pessoal em protecção radiológica;
- c) Resultados das calibrações e verificações periódicas dos parâmetros físicos e clínicos relevantes seleccionados durante o tratamento dos pacientes;
- d) Avaliações e exames locais realizados em relação aos níveis de referência de diagnóstico;
- e) Programa de garantia de qualidade.

ARTIGO 47

(Restrições de dose na exposição médica)

1. O Comité de Ética ou outro órgão institucional nomeado pela autoridade nacional competente para exercer funções similares, deve especificar as restrições de dose a serem aplicadas, caso a caso, na optimização da protecção das pessoas expostas no âmbito de um programa de pesquisa biomédica.

2. Os titulares de licenças devem garantir que as restrições de dose relevantes sejam usadas na optimização de protecção e segurança em qualquer procedimento radiológico envolvendo acompanhantes e consoladores.

3. Nos casos de uma paciente grávida ou lactante, os titulares de licenças devem assegurar a existência de mecanismos para protecção radiológica apropriados.

4. As restrições de dose não são aplicáveis à exposição de pacientes em procedimentos radiológicos para fins de diagnóstico ou tratamento médico.

ARTIGO 48

(Pacientes grávidas ou lactantes)

Os titulares de licenças devem assegurar que:

- a) Existam mecanismos adequados para protecção radiológica de pacientes grávidas ou lactantes.
- b) As informações sejam escritas na língua oficial e afixadas em locais públicos, nas salas de espera dos pacientes e em outros locais apropriados e que outros meios de comunicação sejam usados, quando apropriado, para solicitar pacientes do sexo feminino que serão submetidos ao procedimento radiológico ou administração de radiofarmaco, para informar a equipa médica, sobre o seu estado de gravidez ou de lactação;
- c) Existam procedimentos em vigor para que uma paciente seja submetida a um procedimento radiológico de que resulte em uma dose significativa para o embrião ou feto, cuja informação tenha de ser considerada na justificação do procedimento radiológico;
- d) A paciente não esteja em situação de aleitamento antes do início de qualquer procedimento que possa envolver a administração de um radiofarmaco que resulte numa dose significativa para o bebé e de modo que esta informação seja considerada na justificação do procedimento radiológico adoptado.

ARTIGO 49

(Alta de pacientes após terapia com radionuclídeos)

Os titulares de licenças devem garantir que:

- a) Existam mecanismos de protecção radiológica adequada ao público e aos membros da família, antes da alta de pacientes submetidos a terapia com radionuclídeo;

b) O médico radiologista assegure que nenhum paciente submetido a um procedimento radiológico terapêutico, quer com uma fonte selada ou não selada, tenha alta até que um físico médico ou oficial de protecção radiológica determine que:

i. A actividade de radionuclídeo presente no paciente seja tal que as doses que poderiam ser recebidas pelos membros do público e familiares estejam de acordo com as doses estabelecidas pela Comissão Técnica composta pelos: (i) Serviço Nacional de Saúde; (ii) Ordem dos Médicos de Moçambique; (iii) Associações de Profissionais da Saúde; e (iv) Autoridade Reguladora.

ii. O paciente ou seu representante legal deve: (i) Receber instruções escritas para manter as doses dos indivíduos em contacto, tão baixo quanto razoavelmente possível, de modo a prevenir a propagação da contaminação; e (ii) Receber informações sobre os riscos radiológicos.

CAPÍTULO VIII

Protecção do Público à Exposição

ARTIGO 50

(Responsabilidade da Autoridade Reguladora na exposição pública)

Compete à Autoridade Reguladora:

- a) Fazer cumprir as normas relativas à optimização da protecção e segurança radiológica em situações em que os membros do público estão sujeitas à exposição;
- b) Estabelecer e aprovar limites de dose na optimização da protecção e segurança radiológica para os membros do público, levando em consideração o seguinte:
 - i. As características da fonte radioactiva, gerador de radiação ionizante e da prática;
 - ii. Boas práticas no uso e manuseamento de fontes radioactivas e geradores de radiação ionizante.
- c) Aplicar os limites de dose especificados no artigo 16, em relação à exposição pública;
- d) Exigir, antes de autorizar uma actividade e prática, a apresentação de avaliações de segurança radiológica nos termos previstos no artigo 22 e seguintes;
- e) Estabelecer e aprovar os limites e condições operacionais em relação à exposição do público, os quais devem:
 - i. Ser utilizados pelos titulares de licenças e registos como critérios para demonstrar conformidade, após a entrada em funcionamento de uma fonte radioactiva ou gerador de radiação ionizante;
 - ii. Garantir aplicação de boas práticas na operação de instalações, fontes radioactivas, geradores de radiação ionizante;
 - iii. Exigir estudos do impacto ambientais radiológicos provenientes de actividades e praticas, quando necessário.

ARTIGO 51

(Responsabilidade da entidade licenciada na exposição pública)

1. Os titulares de licenças, registo e fornecedores de produtos de consumo, devem verificar e demonstrar a conformidade, em relação à exposição do público causada por uma prática ou fonte.

2. Os titulares de licenças, registo e fornecedores de produtos de consumo, ao aplicar o princípio de optimização de protecção e segurança radiológica na concepção, operação e encerramento de uma prática ou das instalações de armazenamento de resíduos radioactivos, devem ter em conta:

- a) Possíveis alterações em qualquer das condições que possam afectar a exposição dos membros do público, tais como:
 - i. Mudanças nas características e uso da fonte radioactiva;
 - ii. Mudanças nas condições de dispersão ambiental;
 - iii. Mudanças nos valores dos parâmetros utilizados.
- b) Boas práticas no uso, manuseamento e armazenamento de fontes radioactivas e geradores de radiação ionizante;
- c) Possível aumento e acumulação, no ambiente, de substâncias radioactivas de descargas durante a vida útil da fonte radioactiva ou gerador de radiação ionizante.

3. Os titulares de licenças ou registo são responsáveis pelo estabelecimento, implementação e manutenção de:

- a) Políticas, procedimentos e disposições organizacionais para protecção e segurança radiológica em relação à exposição pública;
- b) Medidas para garantir:
 - i. Optimização de protecção e segurança radiológica;
 - ii. Limitação da exposição dos membros do público de acordo com a autorização.
- c) Medidas para garantir a segurança das fontes radioactivas e geradores de radiação ionizante;
- d) Recursos adequados (incluindo instalações, equipamentos e serviços) para protecção e segurança radiológica do público, proporcionais à probabilidade e magnitude das exposições;
- e) Programas para a formação adequada de pessoal com funções relacionadas à protecção e segurança radiológica do público, bem como a reciclagem periódica conforme necessário, para garantir o grau necessário de competência;
- f) Equipamentos e programas de monitoramento adequados de avaliação da exposição pública;
- g) Registos de dados de monitoramento;
- h) Planos de Emergência de acordo com a natureza e a magnitude dos riscos radiológicos associados às fontes radioactivas e geradores de radiação ionizante.

ARTIGO 52

(Controlo dos visitantes)

Os titulares de licenças devem:

- a) Aplicar as normas estabelecidas no presente Regulamento referentes à exposição do público visitantes em uma área controlada ou supervisionada;
- b) Garantir que os visitantes sejam acompanhados, nas áreas controladas, por uma pessoa que conheça as medidas de protecção e segurança radiológica;

- c) Fornecer informações e instruções adequadas aos visitantes antes de entrarem em uma área controlada ou supervisionada, a fim de oferecer protecção e segurança radiológica;
- d) Garantir a manutenção do controle adequado da entrada de visitantes em uma área controlada ou supervisionada através do uso de sinais apropriados para cada área.

ARTIGO 53

(Fontes de Irradiação Externa)

Os titulares de licença devem assegurar que, se uma fonte de origem a exposição externa de público:

- a) O plano de construção, aquisição do equipamento para as novas instalações que utilizam tais fontes e todas as modificações significativas das instalações já existentes, estejam sujeitas a revisão e aprovação da Autoridade Reguladora, antes do comissionamento;
- b) A blindagem e outras medidas para protecção e segurança radiológica, incluindo controlos de acesso, sejam fornecidos para restringir uma exposição do público, em particular em locais abertos tais como em algumas aplicações de radiografia industrial.

ARTIGO 54

(Contaminação em áreas acessíveis aos membros do público)

Os titulares de licença devem garantir:

- a) O estabelecimento de disposições específicas de confinamento para a concepção e operação de fontes radioactivas susceptíveis de causar a propagação da contaminação em áreas acessíveis a membros do público; e
- b) A implementação de medidas de protecção e segurança radiológicas devido à contaminação em áreas dentro da instalação que sejam acessíveis aos membros do público.

ARTIGO 55

(Monitoramento da exposição pública)

Os titulares de licença devem:

- a) Estabelecer e implementar programas de monitoramento para assegurar que a exposição do público seja otimizada, cujo o programa deve incluir:
 - i. Exposição externa de tais fontes;
 - ii. Descargas;
 - iii. Radioactividade no ambiente.
- b) Manter registos dos resultados dos programas de monitoramento e doses estimadas para membros do público;
- c) Reportar e disponibilizar à Autoridade Reguladora os resultados dos programas de monitoramento em intervalos aprovados, conforme:
 - i. Os níveis e a composição das descargas;
 - ii. Os níveis de dose no limite das instalações e nos locais abertos aos membros do público;
 - iii. Os resultados da monitoria do meio-ambiente e das avaliações de doses recebidas pelos membros do público.
- d) Informar imediatamente à Autoridade Reguladora quaisquer níveis que excedam os limites operacionais e condições relativas à exposição do público;

- e) Informar imediatamente à Autoridade Reguladora sobre qualquer aumento significativo na taxa de concentração de radionuclídeos no meio-ambiente que podem ser atribuídas a uma prática autorizada,
- f) Estabelecer e manter a capacidade de realizar o monitoramento em situações de emergência, no caso de aumentos inesperados nos níveis de radiação ou concentrações de radionuclídeos no meio-ambiente devido a acidentes ou outras ocorrências não usuais atribuídas à operação da fonte ou instalação;
- g) Verificar a adequação das hipóteses adoptadas para a avaliação da exposição pública e impactos ambientais radiológicos;
- h) Publicar ou disponibilizar, mediante solicitação, os resultados do monitoramento da fonte e programas e avaliações de monitoramento ambiental de doses resultantes de exposição.

ARTIGO 56

(Avaliação do Impacto Ambiental Radiológico)

1. Os titulares da licença devem ter uma avaliação prospectiva adequada em relação aos impactos radiológicos ambientais, de acordo com os riscos radiológicos associados à instalação ou actividade.

2. Quando uma fonte atribuída a uma prática pode causar exposição do público fora do território ou outra área sob jurisdição ou controle do Estado onde a fonte está localizada, a Autoridade Reguladora deve:

- a) Assegurar que a avaliação das implicações radiológicas inclua as que ocorrem fora do território ou de outra área sob jurisdição ou controle do Estado;
- b) Estabelecer, na medida do possível, requisitos para controle de descargas.

ARTIGO 57

(Produtos de Consumo)

1. Os fornecedores de produtos de consumo devem assegurar que os produtos não sejam disponibilizados ao público, a menos que:

- a) O seu uso seja devidamente justificado e tenha sido aprovado pela Autoridade Reguladora;
- b) O seu uso tenha sido isento com base em níveis de isenção previstos no Anexo III do presente Regulamento.

2. Os fornecedores de produtos de consumo que importem produtos isentos, para a posterior distribuição e venda, devem incluir no pedido dirigido à Autoridade Reguladora, uma autorização para distribuição, uma cópia da autorização do exportador emitidas pela Autoridade Reguladora do país fabricante ou de origem, que autoriza a distribuição deste tipo de produtos aos membros do público naquele País.

3. Os fornecedores de produtos de consumo que importem produtos isentos para venda e distribuição, devem assegurar que o rótulo seja legível e firmemente afixado a uma superfície visível de cada produto que:

- a) Afirma que o produto contém substâncias radioactivas e identifica os radionuclídeos e suas actividades;
- b) Afirma que o fornecimento do produto ao público foi autorizado pela Autoridade Reguladora;
- c) Fornece informações sobre as opções necessárias ou recomendadas para reciclagem ou disposição;

- d) A informação especificada na alínea a) do presente número seja impressa de forma legível, na língua oficial, na embalagem de retalho de bens de consumo.

CAPÍTULO IX

Geradores de Radiação e Fontes Radioactivas

ARTIGO 58

(Responsabilidades Gerais)

1. Os titulares de licenças devem assegurar que, a localização, o projecto, construção, montagem, comissionamento, funcionamento, manutenção e decomissionamento das instalações ou suas partes são baseadas em boas práticas tecnológicas, de tal modo que:

- a) Tenham em conta as normas nacionais e internacionais;
- b) Sejam suportados por características de gestão e organização, com o objectivo de assegurar a protecção e segurança radiológica durante toda a vida útil da instalação;
- c) Incluam margens de segurança adequadas no projecto e construção da instalação, nas suas operações, de modo a garantir um desempenho fiável durante o funcionamento normal, e levar em conta a qualidade, a redundância e capacidade de inspecção necessária, com ênfase na prevenção de acidentes, mitigação das consequências de tais acidentes e restringir a ocorrência de possíveis exposições futuras;
- d) Tenham em conta os desenvolvimentos relevantes relacionados aos critérios técnicos, bem como os resultados de qualquer investigação relevante em matéria de protecção e segurança radiológica e as informações resultantes das lições aprendidas com a experiência.

2. Os titulares de licenças devem criar medidas apropriadas com fornecedores de geradores de radiação ionizante e fontes radioactivas, com o propósito de:

- a) Obter informação sobre as condições de uso e experiência de funcionamento que pode ser importante para a protecção e segurança radiológica;
- b) Providenciar informação que pode ter implicações para protecção e segurança radiológica para outros utilizadores ou que poderá ter implicações para a possibilidade de melhorias na protecção e segurança radiológica dos geradores de radiação ionizante ou fontes radioactivas.

ARTIGO 59

(Padronização das fontes e geradores de radiação ionizante)

1. Os titulares de licenças que são fabricantes e outros fornecedores de geradores de radiação ionizante e fontes radioactivas devem:

- a) Assegurar o fornecimento de fontes e geradores de radiação ionizante tendo em conta a qualidade de projecção, fabricação, e que:
 - i. Proporciona protecção e segurança radiológica de acordo com as normas previstas no presente Regulamento;
 - ii. Atenda às especificações de engenharia e de desempenho funcionais, em conformidade com os padrões internacionais da Comissão Internacional de Eletrotécnica (IEC)

e da Organização Internacional de Normalização (ISO) ou outros definidos pela Autoridade Reguladora;

iii. Atenda aos padrões de qualidade proporcionais a protecção e segurança de sistemas e componentes, incluindo software;

iv. Forneça instruções claras de operação em linguagem compreensível para os usuários.

- b) Garantir que as fontes e geradores de radiação ionizante sejam testados para demonstrar conformidade com as especificações relevantes;
- c) Disponibilizar informação na língua oficial, ou outra língua devidamente traduzida para a oficial, sobre a instalação e uso de fontes e geradores de radiação ionizante, seus riscos de radiação associados, incluindo especificações de desempenho, instruções de operação, manutenção e de protecção e segurança em conformidade com as normas da IEC e ISO;
- d) Garantir que a protecção fornecida pela blindagem e por outros dispositivos de protecção radiológica seja otimizado.

2. Os titulares de licenças devem assegurar que as fontes seladas sejam categorizadas de acordo com a categorização de fontes estabelecida no Anexo II.

3. O fabricante de uma fonte e gerador de radiação ionizante deve assegurar que, a própria fonte e seu recipiente sejam marcados com símbolos aplicáveis às radiações.

4. Os titulares de licenças, em cooperação com os fabricantes devem assegurar que, as fontes seladas sejam identificáveis e rastreáveis.

5. Os titulares de licenças devem criar condições de protecção e segurança, quando as fontes radioactivas não estejam em uso.

6. Os titulares de licenças devem garantir a provisão financeira para a gestão de fontes e geradores de radiação ionizante em desuso.

ARTIGO 60

(Fornecimento e Aquisição de Fontes Radioactivas)

1. Os titulares de licenças que fornecem ou distribuem fontes radioactivas devem assegurar que as pessoas à quem as fontes são fornecidas estejam devidamente autorizadas a recebê-las.

2. Os titulares de licenças, antes de comprar ou adquirir as fontes radioactivas, devem:

- a) Criar condições apropriadas para a gestão segura das fontes incluindo provisão financeira para as situações em desuso das fontes;
- b) Submeter à Autoridade Reguladora os detalhes das condições referidas na alínea anterior, incluindo cópias de quaisquer vínculos contratuais.

3. Os fornecedores de fontes radioactivas ou aparelhos que incorporem fontes radioactivas devem transmitir ao destinatário toda a informação técnica relevante para permitir a sua gestão segura.

ARTIGO 61

(Transferência Doméstica de Fontes de Radiação)

Os titulares de licenças não devem transferir fontes radioactivas a qualquer outra parte, a menos que:

- a) Estejam autorizados pela Autoridade Reguladora a fazê-lo;

- b) O receptor possua uma autorização válida emitida pela Autoridade Reguladora que o autoriza a recebê-las;
- c) O receptor tenha toda a informação técnica relevante que lhe permita uma gestão segura das fontes.

CAPÍTULO X

Preparação e Resposta a Emergência Radiológica

ARTIGO 62

(Sistema de gestão de emergência radiológica)

1. Para efeitos de gestão de emergência radiológica será constituída uma Comissão Técnica de Emergência Radiológica composta por:

- a) Representantes legal dos titulares de licenças;
- b) Serviço Nacional de Saúde;
- c) Ordem dos Médicos de Moçambique;
- d) Associações de Profissionais da Saúde;
- e) Sindicato dos Trabalhadores;
- f) Serviço Nacional de Investigação Criminal;
- g) Serviço Nacional de Salvação Pública;
- h) Autoridade Reguladora.

2. O sistema de gestão de emergência radiológica deve ser concebido de uma forma proporcional aos resultados de uma avaliação de riscos e que possa fornecer uma resposta de emergência eficaz quando ocorrerem eventos de emergência em instalações e actividades.

3. O sistema de gestão de emergência radiológica deve prever elementos essenciais no local de emergência, devendo incluir os seguintes aspectos:

- a) Avaliação de risco;
- b) Desenvolvimento e aplicação de planos e procedimentos de emergência;
- c) Atribuição de responsabilidades à indivíduos, à Comissão Técnica incluindo as diferentes partes integradas na Comissão que vão assumir funções nos mecanismos de preparação e resposta a emergências;
- d) Previsão de mecanismos eficazes de cooperação e coordenação entre organizações referidas na alínea anterior;
- e) Estabelecimento duma comunicação efectiva e disponibilização de informações relevantes e pertinentes ao público;
- f) Adopção de estratégias de optimização da protecção e segurança radiológica para os membros do público sujeitos à exposição radiológica de emergência, e da protecção ambiental;
- g) Estabelecimento de mecanismos de protecção dos trabalhadores de emergência;
- h) Promoção da educação e treinamento, incluindo treinamento em protecção radiológica, de todos os indivíduos envolvidos na resposta à emergência e na aplicação dos planos e procedimentos de emergência;
- i) Adopção de medidas preparativas para a transição de uma situação de exposição de emergência para uma situação de exposição existente;
- j) Adopção de mecanismos de resposta médica e de resposta dos serviços de saúde pública à situação de emergência;
- k) Adopção de medidas para monitoramento individual, do meio ambiente e para avaliação de dose; e
- l) Estabelecimento de formas de participação dos titulares de licenças e a Comissão Técnica de Emergência.

4. O Ministro que superintende a área de energia deve garantir a coordenação de mecanismos apropriados nacionais e internacionais relevantes no atendimento da emergência radiológica.

ARTIGO 63

(Responsabilidade da entidade licenciada na emergência radiológica)

1. Os titulares de licenças devem preparar Planos de Emergência Local, de Protecção Física e de Protecção Radiológica e mantê-los regularmente operacionais, verificando e monitorando a sua eficácia através de exercícios periódicos focalizados em acções de protecção e remediação, incluindo a descrição detalhada das possíveis causas e efeitos das situações que levaram a emergência radiológica, identificação e correcção das falhas humanas, dos equipamentos vitais ou dos sistemas associados.

2. Os Planos referidos no número anterior devem ser submetidos à aprovação da Autoridade Reguladora.

ARTIGO 64

(Preparação e resposta à emergência radiológica na exposição do público)

1. Os titulares de licenças e a Comissão Técnica de Emergência devem garantir que as estratégias de protecção sejam preparadas, justificadas e optimizadas na fase inicial de planificação e que as emergências sejam respondidas através da aplicação oportuna dessas estratégias.

2. Os titulares de licenças devem garantir que as estratégias de protecção sejam desenvolvidas, justificadas e optimizadas durante a fase de planificação, usando cenários baseados na avaliação do perigo, para evitar efeitos determinísticos e reduzir a probabilidade de efeitos estocásticos devido à exposição pública.

3. O desenvolvimento de uma estratégia protectora de emergência deve incluir, as seguintes fases:

- a) Estabelecimento de um nível de referência, expresso em função da dose residual, normalmente uma dose efectiva da ordem de 20 a 100 mSv, que inclui as contribuições de dose em todas as vias e formas de exposição, a estratégia de protecção incluirá a planificação, para que as doses residuais sejam tão baixas, quanto o razoavelmente possível, e abaixo do nível de referência;
- b) Com base nos resultados da optimização da estratégia de protecção, utilizando o nível de referência, devem ser elaborados critérios genéricos aplicáveis às medidas de protecção específicas incluindo medidas de resposta, expressas em termos da dose projectada e da dose recebida, caso os valores numéricos dos critérios genéricos sejam excedidos nos termos das tabelas constantes do Anexo IV, as medidas de protecção e resposta serão aplicadas, separadamente ou em combinação; e
- c) Uma vez que a estratégia de protecção tenha sido optimizada e um conjunto de critérios genéricos tenha sido desenvolvido, devem ser elaborados, na fase inicial, critérios operacionais pré-estabelecidos para dar início às diferentes partes de um plano de emergência, os critérios operacionais, assim como as condições do local da emergência, os níveis de intervenção operacional e os níveis de acção de emergência, serão expressos em termos de parâmetros e de condições observáveis, devem

ser estabelecidos mecanismos com antecedência de reavaliação destes critérios, conforme apropriado, em uma emergência, tomando sempre em consideração as condições que prevalecem ou evoluem.

4. Os titulares de licenças devem, na adopção de mecanismos de resposta à emergências, considerar que as emergências são dinâmicas, que as decisões tomadas em um determinado estágio inicial, de resposta à emergência, podem influenciar as medidas subsequentes; e que condições de áreas geográficas diferentes levam a necessidade de adopção de respostas diferenciadas.

5. A resposta em uma situação de exposição de emergência deve ocorrer por meio da aplicação das seguintes medidas:

- a) Adopção antecipada de medidas protectoras e de resposta para evitar efeitos determinísticos sérios com base nas condições observadas e, se possível, antes que ocorra qualquer exposição, conforme o Anexo V;
- b) Avaliação da eficácia das medidas protectoras e outras medidas de resposta adoptadas e sua modificação, conforme apropriado;
- c) Comparação das doses residuais com o nível de referência aplicável, priorizando grupos com doses residuais acima do nível de referência; e
- d) Aplicação de outras estratégias de protecção, conforme necessário, dependendo das condições existentes e das informações disponíveis.

ARTIGO 65

(Mecanismo de controlo dos trabalhadores de emergência radiológica)

1. Os titulares de licenças devem criar um programa de gestão, controlo e registo de dose recebidas para os trabalhadores de emergência, cuja execução ocorrerá à responsabilidade das organizações intervencionista na resposta e dos empregadores.

2. O Plano de Emergência deve:

- a) Especificar as organizações intervencionistas de resposta e os empregadores responsáveis por garantir a conformidade com as normas estabelecidas no presente Regulamento; e
- b) Aplicar aos trabalhadores em situação de emergência, os limites de dose previsto nos termos do artigo 15.

3. As organizações intervencionista de resposta e os empregadores devem assegurar que nenhum trabalhador de emergência esteja sujeito, numa situação de emergência, a uma exposição maior que 50 mSv, excepto:

- i. para salvar vidas ou prevenir ferimentos graves;
- ii. realizar actividades para evitar sérios efeitos determinísticos e prevenir condições catastróficas que possam afectar significativamente as pessoas e o meio ambiente;
- iii. para realizar actividades de modo a evitar uma grande dose colectiva.

4. Em circunstâncias excepcionais, as organizações intervencionista de resposta e os empregadores, devem manter as doses de trabalhadores de emergência abaixo dos valores listados no Anexo VI, salvo se os benefícios previstos para os outros indivíduos forem superiores aos riscos.

5. As Organizações intervencionista de resposta e os empregadores devem garantir que os trabalhadores de emergência que realizam actividades nas quais as doses recebidas possam exceder 50 mSv executem as actividades voluntariamente,

tomando providências para que os trabalhadores de emergência sejam informados, com antecedência, sobre os riscos associados à saúde, bem como das medidas de protecção e segurança disponíveis.

6. As Organizações intervencionistas de resposta e os empregadores devem tomar todas as medidas para avaliar e registar as doses recebidas pelos trabalhadores de emergência, devendo os trabalhadores afectados ser informados sobre as doses recebidas e os riscos associados à saúde.

CAPÍTULO XI

Disposições Finais e Transitórias

ARTIGO 66

(Inspeção)

No âmbito da implementação do presente Regulamento, os titulares de licença e registo devem cooperar e permitir acesso às instalações, actividades e registo da protecção e segurança radiológica, dos inspectores da Autoridade Reguladora, nos termos do artigo 19 da Lei n.º 8/2017, de 21 de Julho.

ARTIGO 67

(Infracções)

As infracções e as respectivas multas estão previstas no Anexo VII do presente Regulamento.

ARTIGO 68

(Sanções)

1. A Autoridade Reguladora pode revogar, suspender, modificar, a qualquer momento, a autorização emitida, sempre que a continuidade das actividades represente uma ameaça à saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente, em conformidade com os artigos 15 e 16 da Lei n.º 8/2017, de 21 de Julho.

2. A punição das infracções referidas no artigo anterior obedece a natureza da infracção, nos termos do Anexo VII, sem prejuízo do procedimento criminal, nos termos da lei aplicável.

ARTIGO 69

(Destino das multas)

1. Os valores das multas fixadas no Anexo VII têm a seguinte distribuição:

- a) 40% para o Estado;
- b) 60% para ANEA.

2. As multas previstas no presente Regulamento são actualizadas por diploma ministerial conjunto dos Ministros que superintendem as áreas das finanças e da energia Atómica.

Anexo I

Glossário

1. **AIEA:** Agência Internacional de Energia Atómica.
2. **Autoridade Reguladora:** Agência Nacional de Energia Atómica – é o órgão encarregue de velar pela aplicação e cumprimento de normas relativas a energia atómica.
3. **Área controlada:** área definida em que medidas de protecção específicas e disposições de segurança são necessárias ou podem ser necessárias para controlar as exposições ou evitar a propagação da contaminação em condições normais de trabalho e prevenir ou limitar o alcance das exposições potenciais.

4. **Área supervisionada:** área demarcada que não constitui uma área controlada, mas dentro da qual as condições de exposição ocupacional são mantidas sob vigilância, embora não sejam exigidas medidas de protecção ou provisões de segurança específicas.

5. **Área livre:** área isenta de controlo especial de protecção radiológica, onde os níveis equivalentes da dose ambiente devem ser inferiores a 0,5mSv/ano.

6. **Autorização:** permissão concedida pela Autoridade Reguladora a uma pessoa jurídica, mediante notificação à Autoridade Reguladora para realizar uma actividade ou prática. Uma autorização pode assumir forma de licença ou registo.

7. **Autorização por registo:** forma de autorização de práticas de risco baixo ou moderado em virtude da qual a pessoa ou entidade responsável pela prática, se aplicável, realizou uma avaliação da segurança das instalações e equipamentos e apresentou à Autoridade Reguladora.

8. **Avaliação:** processo e resultado de analisar e avaliar sistematicamente os riscos associados às fontes, práticas, protecção e medidas de segurança relacionadas.

9. **Avaliação de segurança:** avaliação de todos os aspectos de uma prática relacionada à protecção e segurança; No caso de uma instalação autorizada, isso inclui a selecção de um local, o projecto e operação da instalação.

10. **Avaliação de risco:** avaliação dos riscos associados a instalações, actividades ou fontes dentro ou fora das fronteiras de um Estado para determinar:

- i. Eventos e áreas afins para as quais podem ser necessárias medidas de protecção no Estado;
- ii. Medidas que efectivamente mitigarão as consequências desses eventos.

11. **Comissionamento:** processo pelo qual os sistemas e componentes da instalações e actividades, tendo sido construídas, são tornadas operacionais e verificadas para estar em conformidade com o projecto e os critérios de desempenho requeridos.

12. **Contaminação:** substâncias radioactivas em superfícies ou dentro de sólidos, líquidos ou gases (incluindo corpo humano) onde a sua presença não é intencional ou indesejase

13. **Dose:** Medição da energia depositada por radiação em um alvo.

14. **Efeito determinístico:** Efeito sobre a saúde induzida por radiação para a qual geralmente existe um nível limiar de dose acima do qual a gravidade do efeito aumenta com o aumento da dose.

15. **Efeito estocástico:** efeito sobre a saúde, induzido por radiação, cuja probabilidade de aumentar aumenta com a dose de radiação e cuja gravidade (quando ocorre) é independente da dose.

16. **Empregador:** pessoa física ou jurídica que tenha deveres e obrigações em relação a um trabalhador, tendo em contrapartida deste a prestação duma actividade mutuamente acordada, mediante remuneração.

17. **Exposição:** procedimento em que se é submetido a radiações ionizantes.

18. **Exposição accidental:** exposição involuntária e imprevisível ocorrida em condições de acidente, terrorismo ou sabotagem.

19. **Exposição do público:** exposição sofrida por membros do público devido a fontes em situações de exposição planificada, situações de exposição de emergência e situações de exposição existentes, excluindo qualquer exposição ocupacional ou exposição médica.

20. **Exposição médica:** exposição a que pacientes são submetidos para fins de diagnóstico ou tratamento médico ou odontológico; para cuidadores e *edredons*; e voluntários submetidos à exposição como parte de um programa de pesquisa biomédica.

21. **Exposição ocupacional:** exposição sofrida pelos trabalhadores no decorrer do trabalho.

22. **Exposição planificada:** situação que surge a partir de utilização de uma fonte radioactiva ou de uma actividade planificada que tem como resultado uma exposição devida a uma fonte.

23. **Exposição potencial:** exposição considerada prospectiva que não se espera que ocorra com certeza, mas pode ser o resultado de um incidente operacional antecipado ou um acidente ocorrido em uma fonte ou devido a um evento ou uma série de eventos probabilísticos, como por exemplo falhas e erros de equipamentos de operação.

24. **Físico médico:** profissional de saúde que tenha recebido educação e treinamento especializado nos conceitos e técnicas de aplicação da física à medicina e é competente para praticar a profissão de forma independente em um ou mais dos subcampos (especialidades) da física médica.

25. **Fonte:** aparelho, substancia radioactiva ou instalacao capaz de emitir qualquer elemento que possa causar radiações ionizantes ou substancias radioactivas.

26. **Fornecedores de produtos de consumo:** são designers, fabricantes, produtores, construtores, instaladores, distribuidores, vendedores e importadores e exportadores de produtos de consumo).

27. **Instalações:** abrange instalações nucleares, uso de todas as fontes de radiação ionizante, todas as actividades de gestão de resíduos radioativos, o transporte de material radioativo e qualquer outra prática ou circunstância em que as pessoas possam estar expostas à radiação de fontes naturais ou artificiais.

28. **Intervenção:** qualquer acção destinada a reduzir ou evitar a exposição ou a probabilidade de exposição a fontes que não fazem parte de uma prática controlada ou que estão fora de controlo, como consequência de um acidente.

29. **Justificação:** processo pelo qual é determinado em relação a uma situação de exposição planificada se uma prática for globalmente benéfica; isto é, se os benefícios previstos para os indivíduos e a sociedade como consequência do início ou continuação da prática superam os danos (incluindo o detrimento da radiação) que resultam da referida prática.

30. **Licença:** documento legal emitido pela Autoridade Reguladora de autorização para realizar actividades específicas relacionadas a uma instalação ou actividade.

31. **Limite de dose:** valor da dose efectiva ou equivalente causada a indivíduos em situações de exposição planificada que não devem ser excedidas.

32. **Membro do público:** para fins de protecção e segurança, qualquer individuo na população, excepto quando sujeito a exposição ocupacional ou exposição médica. Para o propósito de verificação da conformidade com o limite de dose anual para exposição pública, esta e a pessoa representativa.

33. **Monitoramento:** medição da dose ou contaminação por razões relacionadas com a avaliação ou controlo da exposição à radiação ou substâncias radioactivas, e a interpretação dos resultados.

34. **Nível de isenção:** valor, estabelecido pela Autoridade Reguladora e expresso em termos de concentração de actividade, actividade total, taxa de dose ou energia de radiação, em que ou abaixo do qual uma fonte de radiação não precisa ser submetida a qualquer ou nenhum dos aspectos do controle regulatório.

35. **Nível de referência:** nível de dose, risco ou concentração de actividade acima da qual não é apropriado para fazer planos para permitir a ocorrência de exposições e a abaixo do qual o princípio de optimização de protecção e segurança em situação de emergência ou situação de exposição existente.

36. **Nível de referência de diagnóstico:** nível utilizado na imagem médica para indicar se, em condições normais, a dose recebida pelo paciente ou a quantidade de radiofármacos administrados em um procedimento de imagem médica radiológica especificada é excepcionalmente alta ou excepcionalmente baixa para esse procedimento.

37. **Notificação:** documento submetido a Autoridade Reguladora por um operador para comunicar sua intenção de realizar uma actividade ou prática.

38. **Oficial de protecção radiológica:** pessoa tecnicamente competente em questões de protecção radiológica relevantes para um determinado tipo de prática e quem é designado pelo proprietário registado, o licenciado ou o empregador para supervisionar a aplicação dos requisitos regulamentares.

39. **Optimização de protecção e segurança:** processo pelo qual o nível de protecção e segurança é determinado que permite a magnitude das doses individuais, o número de pessoas (trabalhadores e membros do público) sujeitos a exposição e a probabilidade de exposição a ser mantida no “valor inferior ao que é razoavelmente alcançado, tendo em consideração os factores económicos e sociais relevantes.

40. **Prática:** qualquer actividade humana que introduz fontes adicionais de exposição ou vias de exposição ou a exposição se estende às pessoas adicionais ou alterar a rede de vias

de exposição a partir de fontes existentes, de modo a aumentar a exposição ou probabilidade de exposição de pessoas ou o número de pessoas expostas.

41. **Produtos de consumo:** dispositivo ou artigo fabricado em que os radionuclídeos foram incorporados ou produzidos por activação de forma deliberada, ou que geram radiações ionizantes, os quais podem ser vendidos ou disponibilizados aos membros do público sem supervisão especial ou controle regulatório, após a venda.

42. Os produtos de consumo incluem artigos como detectores de fumo, emissores de sinais luminosos e tubos geradores de iões, excluindo materiais de construção, telhas cerâmicas, águas de balneário, minerais, alimentos, produtos e aparelhos instalados em lugares públicos, como por exemplo os sinais de trânsito.

43. **Registo:** forma de autorização de práticas de risco baixo ou moderado em virtude da qual a pessoa ou entidade responsável pela prática, se aplicável, realizou uma avaliação da segurança das instalações e equipamentos e apresentou a Autoridade reguladora. A prática ou uso é autorizada com as condições ou limitações que se aplicam.

44. **Restrição de dose:** valor prospectivo, em relação à fonte, dose individual (restrição de dose) ou risco individual (restrição de risco) que é usado em situações de exposição planificada como um parâmetro para otimizar a protecção e segurança da fonte e serve como um limite para definir o intervalo de opções de optimização.

45. **Titular de Licença:** detentor de uma licença actualizada concedida para uma actividade ou prática, que possui direitos e deveres no que tange a actividade ou prática, particularmente em relação à protecção e segurança de fontes radioactivas e material nuclear.

46. **Trabalhador de emergência radiológica:** pessoa tecnicamente competente com conhecimentos de protecção radiológica, para implementar acções protectoras, remediadoras e de redução de doses em situações de exposição de emergência ou de exposição crónica.

47. **Trabalhador ocupacionalmente exposto:** qualquer pessoa que se obriga a prestar a sua actividade a tempo inteiro, parcial ou temporário à outra pessoa, o empregador, sob autoridade e direcção desta e que tenha reconhecido direitos e deveres em relação à protecção radiológica ocupacional.

Anexo II

Categorização das Fontes Radioactivas

As categorias de fontes seladas utilizadas são apresentadas na Tabela 2.1 nas práticas atuais, e na Tabela 2.2, a atividade correspondente a um fonte perigosa (valor D) em relação a determinados radionuclídeos.

Tabela 2.1: Categorias de fontes seladas usadas em práticas correntes

Categoria	Razão entre a actividade da fonte e a actividade considerada perigosa (A/D)	Exemplo de fontes e práticas
1	$A/D \geq 1\ 000$	<ul style="list-style-type: none"> – Geradores termoelétricos – Radioisótopos (RTG); – Irradiadores; – Fontes de teleterapia; – Fontes fixas de teleterapia de feixes múltiplos (<i>gamma knife</i>)
2	$1\ 000 > A/D \geq 10$	<ul style="list-style-type: none"> – Fontes de gamagrafia industrial; – Fontes de braquiterapia de taxa de dose alta ou média
3	$10 > A/D \geq 1$	<ul style="list-style-type: none"> – Calibradores industriais fixos com incorporação de fontes de alta actividade; – Sondas de perfilagem de poços (<i>well logging</i>).
4	$1 > A/D \geq 0,01$	<ul style="list-style-type: none"> – Fontes de braquiterapia de baixa taxa de dose (salvo placas oftálmicas e implantes permanentes); – Calibradores industriais que não têm incorporadas fontes de alta actividade; – Densitómetros óseos – Eliminadores de electricidade estática
5	$0,01 > A/D$ e $A >$ nível de isenção	<ul style="list-style-type: none"> – Placas oftálmicas e fontes de implantes permanentes de baixa taxa de dose de braquiterapia; – Dispositivos de fluorescência de Raio-X; – Dispositivos de captura de electrões; – Fontes de espectrometria de Mössbauer; – Fontes de comprovação de tomografia por emissão de positrões

Tabela 2.2.: Actividade correspondente a uma fonte perigosa (Valor Db) em relação a determinados radionuclídeos

Radionucleido	Valor D (TBq)	Radionucleido	Valor D (TBq)
Am-241	6×10^{-2}	Mo-99	3×10^{-1}
Am-241/Be	6×10^{-2}	Ni-63	6×10^1
Au-198	2×10^{-1}	P-32	1×10^1
Cd-109	2×10^1	Pd-103	9×10^1
Cf-252	2×10^{-2}	Pm-147	4×10^1
Cm-244	5×10^{-2}	Po-210	6×10^{-2}
Co-57	7×10^{-1}	Pu-238	6×10^{-2}
Co-60	3×10^{-2}	Pu-239/Be	6×10^{-2}
Cs-137	1×10^{-1}	Ra-226	4×10^{-2}
Fe-55	8×10^2	Ru-106 (Rh-106)	3×10^{-1}
Gd-153	1×10^0	Se-75	2×10^{-1}
Ge-68	7×10^{-2}	Sr-90 (Y-90)	1×10^0
H-3	2×10^3	Tc-99m	7×10^{-1}
I-125	2×10^{-1}	Tl-204	2×10^1
I-131	2×10^{-1}	Tm-170	2×10^1
Ir-192	8×10^{-2}	Yb-169	3×10^{-1}
Kr-85	3×10^1		

Anexo III
Níveis de Isenção
Concentrações de Actividades Isentas e Actividades Isentas dos Radionuclídeos

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
H-3	1.00e+06	1.00e+09
Be-7	1.00e+03	1.00e+07
C-14	1.00e+04	1.00e+07
O-15	1.00e+02	1.00e+09
F-18	1.00e+01	1.00e+06
Na-22	1.00e+01	1.00e+06
Na-24	1.00e+01	1.00e+05
*Si-31	1.00e+03	1.00e+06
P-32	1.00e+03	1.00e+05
*P33	1.00e+05	1.00e+08
S-35	1.00e+05	1.00e+08
Cl-36	1.00e+04	1.00e+06
*Cl-38	1.00e+01	1.00e+05
Ar-37	1.00e+06	1.00e+13
Ar-41	1.00e+02	1.00e+09
*K-40	1.00e+02	1.00e+06
K-42	1.00e+02	1.00e+06
*K-43	1.00e+01	1.00e+06
Ca-45	1.00e+04	1.00e+07
Ca-47	1.00e+01	1.00e+06
Sc-46	1.00e+01	1.00e+06
*Sc-47	1.00e+02	1.00e+06
*Sc-48	1.00e+01	1.00e+05
*V-48	1.00e+01	1.00e+05
Cr-51	1.00e+03	1.00e+07
Fe-52	1.00e+01	1.00e+06
Fe-55	1.00e+04	1.00e+06
Fe-59	1.00e+01	1.00e+06
*Mn-51	1.00e-b01	1.00e+05
*Mn-52	1.00e+01	1.00e+05
*Mn-52m	1.00e+01	1.00e+05
Mn-53	1.00e+04	1.00e+09
Mn-54	1.00e+01	1.00e+06
Mn-56	1.00e+01	1.00e+05
*Co-55	1.00e+01	1.00e+06
Go-5 6	1.00e+01	1.00e+05
Co-57	1.00e+02	1.00e+06
Co-58	1.00e+01	1.00e+06
*Co-58m	1.00e+04	1.00e+07
Co-60	1.00e+01	1.00e+05
*Co-60m	1.00e+03	1.00e+Q6
*C0-61	1.00e+02	1.00e+06
*Co-62m	1.00e+01	1.00e+05
*Ni-59	1.00e+04	1.00e+08
Ni-63	1.00e+05	1.00e+08
*Ni-65	1.00e+01	1.00e+06

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
Cu-64	1.00e+02	1.00e+06
Zn-65	1.00e+01	1.00e+06
*Zn-69	1.00e+04	1.00e+06
Zn-69m	1.00e+02	1.00e+06
*Ge-71	1.00e+04	1.00e+08
Ga-72	1.00e+01	1.00e+05
*As-73	1.00e+03	1.00e+07
As-74	1.00e+01	1.00e+06
*As-76	1.00e+02	1.00e+05
*As-77	1.00e+03	1.00e+06
Se-75	1.00e+02	1.00e+06
Br-82	1.00e+01	1.00e+06
*Kr-74	1.00e+02	1.00e+09
*Kr-76	1.00e+02	1.00e+09
*Kr-77	1.00e+02	1.00e+09
*Kr-79	1.00e+03	1.00e+10
*Kr-81	1.00e+04	1.00e+11
Kr-83m	1.00e+05	1.00e+12
Kr-85	1.00e+05	1.00e+11
*Kr-85m	1.00e+03	1.00e+10
*Kr-87	1.00e+02	1.00e+09
*Kr-88	1.00e+02	1.00e+09
Sr-85	1.00e+02	1.00e+06
Sr-85m	1.00e+02	1.00e+07
Sr-87m	1.00e+02	1.00e+06
Sr-89	1.00e+03	1.00e+06
Sr-90+	1.00e+02	1.00e+04
*Sr-91	1.00e+01	1.00e+05
*Sr-92	1.00e+01	1.00e+06
Y-90	1.00e+03	1.00e+05
*Y-91	1.00e+03	1.00e+06
*Y-91m	1.00e+02	1.00e+06
*Y-92	1.00e+02	1.00e+05
*Y-93	1.00e+02	1.00e+05
Rb-86	1.00e+02	1.00e+05
*Zr-93+	1.00e+03	1.00e+07
Zr-95	1.00e+01	1.00e+06
*Zr-97+	1.00e+01	1.00e+05
*Nb-93m	1.00e+04	1.00e+07
*Nb-94	1.00e+01	1.00e+06
Nb-95	1.00e+01	1.00e+06
*Nb-97	1.00e+01	1.00e+06
*Nb-98	1.00e+01	1.00e+05
*Tc-96	1.00e+01	1.00e+06
*Tc-96m	1.00e+03	1.00e+07
*Tc-97	1.00e+03	1.00e+08
*Tc-97	1.00e+03	1.00e+07
*Tc-99	1.00e+04	1.00e+07
Tc-99m	1.00e+02	1.00e+07

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
*Mo-90	1.00e+01	1.00e+06
Mo-93	1.00e+03	1.00e+08
*Mo-99	1.00e+01	1.00e+08
*Mo-101	1.00e+01	1.00e+06
*Ru-97	1.00e+02	1.00e+07
Ru-103	1.00e+02	1.00e+06
*Ru-105	1.00e+01	1.00e+06
Ru-106+	1.00e+02	1.00e+05
*Rh-103m	1.00e+04	1.00e+08
*Rh-105	1.00e+02	1.00e+07
*Pd-103	1.00e+03	1.00e+08
*Pd-109	1.00e+03	1.00e+06
Cd-109	1.00e+04	1.00e+06
*Cd-115	1.00e+02	1.00e+06
*Cd-115m0	1.00e+03	1.00e+06
*Ag-105	1.00e+02	1.00e+06
Ag-110m	1.00e+01	1.00e+06
Ag-111	1.00e+03	1.00e+06
In-111	1.00e+02	1.00e+06
In-113m	1.00e+02	1.00e+06
* In—114m	1.00e+02	1.00e+06
*In-115m	1.00e+02	1.00e+06
*Sn-113	1.00e+03	1.00e+07
* Sn-125	1.00e+02	1.00e+05
Sb-122	1.00e+02	1.00e+04
Sb-124	1.00e+01	1.00e+06
Sb-125	1.00e+02	1.00e+06
I-123	1.00e+02	1.00e+07
I-125	1.00e+03	1.00e+06
*I-126	1.00e+02	1.00e+06
*I-129	1.00e+02	1.00e+05
*I-130	1.00e+01	1.00e+06
I-131	1.00e+02	1.00e+06
I-132	1.00e+01	1.00e+05
*I-133	1.00e+01	1.00e+06
*I-134	1.00e+01	1.00e+05
*I-135	1.00e+01	1.00e+06
*Cs-129	1.00e+02	1.00e+05
Cs-131	1.00e+03	1.00e+06
*Cs-132	1.00e+01	1.00e+05
*Cs-134m	1.00e+03	1.00e+05
Cs-134	1.00e+01	1.00e+04
*Cs-135	1.00e+04	1.00e+07
* Cs-136	1.00e+01	1.00e+05
Cs-13 7+	1.00e+01	1.00e+04
*Cs-138	1.00e+01	1.00e+04
*Te-123m	1.00e+02	1.00e+07
*Te-125m	1.00e+03	1.00e+07
*Te-127	1.00e+03	1.00e+06

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
*Te-127m	1.00e+03	1.00e+07
*Te-129	1.00e+02	1.00e+06
*Te-129m	1.00e+03	1.00e+06
Te-131	1.00e+02	1.00e+05
*Te- 131m	1.00e+01	1.00e+06
Te-132	1.00e+02	1.00e+07
*Te-133	1.00e+01	1.00e+05
*Te-133m	1.00e+01	1.00e+05
*Te-134	1.00e+01	1.00e+06
*Xe-131m	1.00e+04	1.00e+11
Xe-133	1.00e+03	1.00e+10
*Xe-135	1.00e+03	1.00e+10
Ce-139	1.00e+02	1.00e+06
Ce-141	1.00e+02	1.00e+07
*Ce-143	1.00e+02	1.00e+06
Ce-144+	1.00e+02	1.00e+05
*Ba-131+	1.00e+02	1.00e+06
Ba-140+	1.00e+01	1.00e+05
La-140	1.00e+01	1.00e+05
* Pr-142	1.00e+02	1.00e+05
Pr-143	1.00e+04	1.00e+06
Pm-147	1.00e+04	1.00e+07
*Pm-149	1.00e+03	1.00e+06
*Nd-147	1.00e+02	1.00e+06
*Nd-149	1.00e+02	1.00e+06
Sm-151	1.00e+04	1.00e+08
* Sm-153	1.00e+02	1.00e+06
Eu-152	1.00e+01	1.00e+06
*Eu-152m	1.00e+02	1.00e+06
Eu-154	1.00e+01	1.00e+06
Eu-155	1.00e+02	1.00e+07
*Gd-153	1.00e+03	1.00e+07
*Gd-159	1.00e+03	1.00e+06
*Tb-160	1.00e+01	1.00e+06
*Dy-165	1.00e+02	1.00e+06
*Dy-166	1.00e+03	1.00e+06
* Ho-166	1.00e+03	1.00e+05
Er-169	1.00e+04	1.00e+07
*Er-171	1.00e+02	1.00e+06
Tm-170	1.00e+03	1.00e+06
*Tm-171	1.00e+04	1.00e+08
*Yb-175	1.00e+03	1.00e+07
* Lu-177	1.00e+03	1.00e+07
Ta-182	1.00e+01	1.00e+04
*Hf-181	1.00e+01	1.00e+06
* W-181	1.00e+03	1.00e+07
W-185	1.00e+04	1.00e+07
*W-187	1.00e+02	1.00e+06
Re-186	1.00e+03	1.00e+06

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
*Re-188	1.00e+02	1.00e+05
*Os-185	1.00e+01	1.00e+06
*Os-191	1.00e+02	1.00e+07
*Os-191m	1.00e+03	1.00e+07
*Os-193	1.00e+02	1.00e+06
*Ir-190	1.00e+01	1.00e+06
Ir-192	1.00e+01	1.00e+04
* Ir-194	1.00e+02	1.00e+05
*Pt-191	1.00e+02	1.00e+06
*Pt-193m	1.00e+03	1.00e+07
* Pt-197	1.00e+03	1.00e+06
*Pt-197m	1.00e+02	1.00e+06
Hg-197	1.00e+02	1.00e+07
*Hg-197m	1.00e+02	1.00e+06
Hg-203	1.00e+02	1.00e+05
Au-198	1.00e+02	1.00e+06
* Su-199	1.00e+02	1.00e+06
*Ti-200	1.00e+01	1.00e+06
Ti-201	1.00e+02	1.00e+06
*Ti-202	1.00e+02	1.00e+06
Ti-204	1.00e+04	1.00e+04
Bi-206	1.00e+01	1.00e+05
*Bi-207	1.00e+01	1.00e+06
*Bi-210	1.00e+03	1.00e+06
*Bi-212+	1.00e+01	1.00e+05
*Pb-203	1.00e+02	1.00e+06
Pb-210+	1.00e+01	1.00e+04
*Po-221+	1.00e+01	1.00e+05
*Po-203	1.00e+01	1.00e+06
*Po-205	1.00e+01	1.00e+06
*Po-207	1.00e+01	1.00e+06
Po-210	1.00e+01	1.00e+04
*At-211	1.00e+03	1.00e+07
*Rn-220+	1.00e+04	1.00e+07
Rn-222+	1.00e+01	1.00e+08
*Ra-223+	1.00e+02	1.00e+05
*Ra-224+	1.00e+01	1.00e+05
*Ra-225	1.00e+02	1.00e+05
Ra-226+	1.00e+01	1.00e+04
*Ra-227	1.00e+02	1.00e+06
*Ra-228+	1.00e+01	1.00e+05
*Th-226+	1.00e+03	1.00e+07
*Th-227	1.00e+01	1.00e+04
Th-228+	1.00e+00	1.00e+04
*Th-229+	1.00e+00	1.00e+03
Th-230	1.00e+00	1.00e+04
*Th-23	1.00e+03	1.00e+07
Th-NAT (incl. Th-232).	1.00e+00	1.00e+03
*Th-234+	1.00e+03	1.00e+05

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
*Ac-227+	1.00e+01	1.00e+02
*Ac-228	1.00e+01	1.00e+06
*Pa-230	1.00e+01	1.00e+06
*Pa-231	1.00e+00	1.00e+03
*Pa-233	1.00e-02	1.00e+07
*U-230+	1.00e+01	1.00e-05
*U-231	1.00e+02	1.00e-0"
*U-232+	1.00e+00	1.00e+03
*U-233	1.00e+01	1.00e+04
U-234	1.00e+01	1.00e+04
*U-235+	1.00e+01	1.00e+04
*U-236	1.00e+01	1.00e+04
*U-237	1.00e+02	1.00e+06
U-238+	1.00e+01	1.00e+04
U-nat	1.00e+00	1.00e+03
*U-239	1.00e+02	1.00e+06
*U-240	1.00e+03	1.00e+07
*U-240+	1.00e+01	1.00e+06
*Np-237+	1.00e+00	1.00e+03
*Np-239	1.00e+02	1.00e+07
*Np-240	1.00e+01	1.00e+06
*Pu-234	1.00e+02	1.00e+07
*Pu-235	1.00e+02	1.00e+07
*Pu-236	1.00e+01	1.00e+04
*Pu-237	1.00e+03	1.00e+07
Pu-238	1.00e+00	1.00e+04
Pu-239	1.00e+00	1.00e+04
*Pu-240	1.00e+00	1.00e+03
*Pu-241	1.00e+02	1.00e+05
*Pu-242	1.00e+00	1.00e+04
*Pu-243	1.00e+03	1.00e+07
*Pu-244	1.00e+00	1.00e+04
Am-241	1.00e+00	1.00e+04
*Am-242	1.00e+03	1.00e+06
*Am-242m+	1.00e+00	1.00e+04
*Am-243+	1.00e+00	1.00e+03
H,Cm-242	1.00e+02	1.00e+05
*Cm-243	1.00e+00	1.00e+04
Cm-244	1.00e+01	1.00e+04
*Cm-245	1.00e+00	1.00e+03
*Cm-246	1.00e+00	1.00e+03
*Cm-247	1.00e+00	1.00e+04
*Cm-248	1.00e+00	1.00e+03
Bk-249	1.00e+03	1.00e+06
*Cf-246	1.00e+03	1.00e+06
*Cf-248	1.00e+01	1.00e+04
*Cf-249	1.00e+00	1.00e+03
*Cf-250	1.00e+01	1.00e+04
*Cf-251	1.00e e+00	1.00e+03

Nuclídeo	Concentração de Actividade (Bq/g)	Actividade (Bq)
Cf-252	1.00e+01	1.00e+04
*Cf-253	1.00e+02	1.00e+05
*Cf-254	1.00e e+00	1.00e+03
*Es-253	1.00e e+02	1.00e+05
*Es-254	1.00e+01	1.00e+04
*ES-254m	1.00e+02	1 00e+06
*Fm-254	1.00e+04	1.00e+07
*Fm-255	1.00e e+03	1.00e+06

Anexo IV

Critérios Gerais relativos à medidas protectoras e outras medidas de resposta, em caso de emergência, para reduzir o risco de ocorrência de efeitos estocásticos

Doses planificadas que excedem os seguintes critérios gerais: adoptar urgentemente medidas de protecção e outras de resposta		
Órgão	Dose	Acção
H _{tiroide}	50mSv nos primeiros 7 dias	Bloqueio de tiroide com iodo
E H _{feto}	100 mSv nos primeiros 7 dias	Refúgio; Evacuação; Descontaminação; Restrições em alimentos; leite e água potável; controlo de contaminação; tranquilizar o público.
Doses planificadas que excedem os seguintes critérios gerais: adoptar medidas de protecção temporais e outras de resposta		
E H _{feto}	100 mSv no primeiro ano 100 mSv durante todo período de crescimento do útero	Mudança de residência temporal; descontaminação; reposição de alimentos; leite e água; tranquilizar o público.
Doses planificadas que excedem os seguintes critérios gerais: adoptar medidas médicas a longo prazo para detectar e tratar eficazmente os efeitos de saúde induzidos pela radiação		
E	100 mSv no primeiro ano	Atestado médico baseado nas doses equivalentes em órgãos específicos sensíveis a radiação (com base em seguimento médico); Orientação
H _{feto}	100 mSv durante todo período de crescimento do útero	Orientação para a tomada de decisões fundamentais em cada circunstância

Anexo V

Critérios gerais relativos a doses recebidas em um curto intervalo de tempo para as quais seja necessária a aplicação de medidas de protecção e outras medidas de resposta a fim de evitar ou reduzir ao mínimo os efeitos determinísticos graves

Exposição externa aguda (<10h)	Dose	Quando se trata doses planificadas
ADmedula óssea vermelha ^a	1 Gy	Tomar medidas de preventivas de protecção urgentes (incluindo em condições difíceis) para manter as doses abaixo do previsto nos critérios gerais.
ADfeto	0,1Gy	
ADtecido ^b	25Gy a 0.5cm	Fornecer informações e avisos ao público
ADpele ^c	10Gy a 100cm ²	Realizar urgentemente actividades de descontaminação
Exposição interna aguda devido a uma ingestão ($\Delta = 30$ dias) ^d	Dose	Quando se trata doses recebidas
AD ()medula óssea vermelha	0,2 Gy para radionuclídeos com número atómico $Z \geq 90$; 2Gy para radionuclídeos com número atómico $Z \leq 89$ e	Submeter-se de imediato a um exame médico, realizar consulta e seguir o tratamento médico prescrito.

Exposição interna aguda devido a uma ingestão ($\Delta = 30$ dias) ^d	Dose	Quando se trata doses recebidas
AD () glândulas tiróides	2Gy	Efectuar o controlo de contaminação
AD () pulmão ^e	30Gy	Realizar uma decorporação imediata (se isso procede)
AD () cólon	20Gy	Inscrever-se em um programa de seguimento médico de longo prazo
AD () feto ^h	0,1Gy	Receber um amplo apoio psicológica

Anexo VI

Valores de Orientação de limites de exposição dos Trabalhadores de Emergências

Tarefas	Valor de orientação ^a
Medidas para salvar vidas	Hp(10) _b < 500 mSv Este valor pode sobre passar em circunstâncias em que os benefícios previstos para terceiros supere claramente os riscos para saúde dos trabalhadores de emergência e que estes se ofereçam voluntariamente a executar a medida e entendam aceitando este risco para saúde
Medidas para evitar efeitos determinísticos graves e medidas para impedir que condições catastróficas que pode afectar consideravelmente as pessoas e o meio ambiente	Hp(10) < 500 mSv
Medida para evitar uma grande dose colectiva	Hp(10) < 100 mSv

^a Estes valores só se aplicam a dose recebida por exposição a radiação externa penetrante. Deve se prevenir por todos os meios possíveis, as doses devido a exposição a radiação externa pouco penetrante e a incorporação ou a contaminação por via cutânea. Pode não ser possível, a dose efectiva e a dose equivalente que se recebe em um tecido ou órgão deve limitar-se a reduzir o mínimo o risco para a saúde da pessoa, em consonância com o risco associado, aos valores de orientação aqui indicados.

^bH_p(10) É a dose equivalente pessoal H_p(d), onde d=10 mm.

Anexo VII

Tipificação de Infracções e Multas

(As multas aplicáveis devem ser pagas no prazo máximo de 15 dias úteis)

Ord.	Tipo de infracção contra a protecção e segurança radiológica	Multa (MT)
1	Exercício de actividade ou prática sem licença emitida pela Autoridade Reguladora	1.626.630,00
2	Funcionamento das instalações com licenças fora do prazo	626.630,00
3	Exercício de actividade ou prática sem registo junto à Autoridade Reguladora	247.632,00
4	Funcionamento das instalações com registos fora do prazo	147.632,00
5	Não permitir acesso às instalações aos inspectores da Autoridade Reguladora	542.210,00
6	Não calibração do equipamento após a montagem ou manutenção do mesmo	542.210,00
7	Não demarcação de áreas supervisionadas e controladas	75.000,00
8	Presença de altos níveis de radiação em outras partes da instalação diferentes da área supervisionada e controlada	248.000,00
9	Não existência de monitores de detecção de radiação fixos nas áreas supervisionadas e controladas	198.000,00
10	Não funcionam os monitores de detecção de radiação fixos nas áreas supervisionadas e controladas	198.000,00
11	Inexistência de Informação para os visitantes em áreas controladas	132.000,00
12	Não acompanhamento dos visitantes quando se deslocam em áreas controladas	167.000,00
13	Existência de sinalização não aprovada nos pontos de acesso às áreas controladas e supervisionadas	75.000,00

Ord.	Tipo de infracção contra a protecção e segurança radiológica	Multa (MT)
14	Inexistência do botão blindado de controlo do diafragma	184.100,00
15	Não existência do Plano de Emergência Radiológica Local aprovado pela Autoridade Reguladora	450.000,00
16	Não actualização e revisão periódica do Plano de Emergência Local	450.000,00
17	Falta de treinamento apropriado aos trabalhadores envolvidos na implementação do Plano de Emergência Local	297.000,00
18	Inexistência ou não funciona do botão de paragem de emergência	75.000,00
19	Falta de conformidade com os padrões aplicáveis (padrões nacionais, AIEA, ISO, IEC) dos equipamentos.	375.000,00
20	Projecto da instalação diferente do que foi aprovado no processo de licenciamento	375.000,00
21	Não existem equipamentos para protecção e detecção contra incêndio numa instalação com material radioactivo ou gerador de radiação	375.000,00
22	Os equipamentos de protecção e detecção contra incêndio numa instalação com material radioactivo ou gerador de radiação está fora de prazo	375.000,00
23	Armazenamento dos Materiais perigosos no <i>bunker</i> juntamente com as fontes radioactivas	257.000,00
24	Protecção inadequada do trabalhador ocupacionalmente exposto	404.600,00
25	Blindagem inadequada na sala do operador	375.000,00
26	Blindagem inadequada para optimização da exposição pública	375.000,00
27	Inexistência de relatórios de investigação de incidentes ou acidentes ou de doses recebidas e falta de reporte à Autoridade Reguladora	375.000,00
28	Falta de registo ou registo incompleto do controlo de alta dose aos pacientes	87.000,00
29	Falta de registo ou registo incompleto de dosimetria pessoal	87.000,00
30	Falta de registo ou registo incompleto de troca ou substituição de fontes	112.000,00
31	Falta de manuais de procedimentos sobre a manutenção e reparação do equipamento	248.000,00
32	Falta de monitoramento dos níveis de radiação à entrada das salas de irradiação	248.000,00
33	Falta de medições das taxas de dose nas áreas adjacentes às salas de irradiação destinadas ao público	278.000,00
34	Não existem medidas de revisão do programa de protecção radiológica	375.000,00
35	Não existe na instituição o oficial de protecção radiológica	375.000,00
36	O Oficial de Protecção Radiológica não possui conhecimentos sólidos e competência em matéria de protecção e segurança radiológica	375.000,00
37	O Oficial de Protecção Radiológica não reside no território nacional	375.000,00
38	Não existem medidas para a inventariação das fontes	278.000,00
39	Não existe uma sinalização de aviso de perigo da radiação ionizante	75.000,00
40	Não existe uma sinalização no local de armazenamento das fontes radioactivas	75.000,00
41	Não existe um programa de garantia de qualidade radiológica	450.000,00
42	A exposição do paciente é feita sem a devida prescrição médica	275.000,00
43	As doses pessoais excedem os limites e as restrições de doses estabelecidas pela Autoridade Reguladora	145.000,00
44	Os dosímetros pessoais não são substituídos nos intervalos estabelecidos	130.000,00
45	Os dosímetros pessoais não são usados	119.000,00
46	Não estão disponíveis monitores portáteis de radiação à entrada da instalação de radiação ionizante	198.000,00
47	Não funcionamento dos monitores portáteis de radiação	198.000,00
48	Os detectores de radiação não são apropriados para a prática a efectuar	198.000,00
49	Os detectores de radiação não estão calibrados ou não estão operacionais	542.210,00
50	Os geradores de radiação não estão rotulados como fontes de radiação	77.000,00
51	O aparelho de radiografia não possui rótulos de radiação ionizante	77.000,00
52	O local de armazenamento das fontes de radiação não é seguro ou não possui fechadura	198.000,00

Ord.	Tipo de infração contra a protecção e segurança radiológica	Multa (MT)
53	O local de armazenamento das fontes radioactivas também serve para armazenar outros materiais	198.000,00
54	Não existem contentores para armazenamento temporário de resíduos radioactivos sólidos	198.000,00
55	Alguns trabalhadores ocupacionalmente expostos não são monitorados	112.000,00
56	As fontes não estão adequadamente protegidas das condições ambientais adversas	198.000,00
57	Não existe ou não funciona o sistema de ventilação	129.000,00
58	As informações de aviso não estão escritas na língua oficial	150.000,00
59	Os trabalhadores ocupacionalmente expostos não estão informados sobre a implementação dos procedimentos de protecção radiológica	300.000,00
60	Os trabalhadores ocupacionalmente expostos não recebem os serviços necessários de vigilância radiológica sobre a evolução detalhada dos registos de doses ocupacionais e um programa de assistência médica	300.000,00
61	Falta de registos de exposição ocupacional de cada trabalhador	87.000,00
62	Existência de acordos de compensações especiais como substituto para a provisão de medidas de protecção e segurança radiológica	542.210,00
63	Ausência de acordos especiais com trabalhadores do sexo feminino para a protecção do embrião ou do feto e de lactantes	542.210,00
64	Submissão dum paciente a uma exposição médica para fins de diagnóstico ou terapêutico sem autorização do médico de procedimento radiológico ou médico requisitante	216.000,00
65	Não existência de procedimentos escritos sobre a utilização de equipamentos de radiação ionizantes	216.000,00
66	Transfência de material radioactivo, geradores ou fontes de radiação ionizante sem autorização da Autoridade Reguladora	542.210,00
67	Perda de fontes e/ou aparelhos emissores de radiação ionizante	542.210,00
68	Roubo de fontes e/ou aparelhos emissores de radiação ionizante	542.210,00
69	Danificação de fontes e/ou aparelhos emissores de radiação ionizante	542.210,00
70	Tráfico de material radioactivo ou geradores de radiação ionizante	1.626.630,00
71	Empréstimo ou aluguer de fontes e/ou aparelhos emissores de radiação ionizante sem autorização da Autoridade Reguladora	542.210,00
72	Decomissionamento sem autorização da Autoridade Reguladora	542.210,00
73	Comercialização de alimentos e/ou produtos contaminados	1.626.630,00
74	Adição deliberada de substâncias radioactivas em alimentos, rações, bebidas, cosméticos, brinquedos, jóias pessoais, objectos de adornos ou qualquer outra mercadoria	1.626.630,00
75	Uso de radiação ionizante para produção da imagem humana como uma forma de arte ou de publicidade	542.210,00
76	Produção de imagens de seres humanos mediante a utilização da radiação para fins profissionais, legais, seguro de saúde, detecção de objectos ocultos no ser humano sem autorização clínica	542.210,00

Preço — 160,00 MT

IMPRESA NACIONAL DE MOÇAMBIQUE, E.P.