**PROGRAMA DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA**

**[Identificação da Clínica]**

**Versão n.º […]**

**Aprovado pelo Titular em […]**

**ÍNDICE**

[**1. Enquadramento** 5](#_Toc76738064)

[**1.1. Finalidade** 5](#_Toc76738065)

[**1.2. Âmbito** 6](#_Toc76738066)

[**1.3. Revisão e avaliação periódica** 6](#_Toc76738067)

[**2. Identificação do titular, do responsável pela proteção radiológica e demais intervenientes relevantes para a proteção radiológica** 9](#_Toc76738068)

[**2.1. Titular** 9](#_Toc76738069)

[**2.2. Responsável pela Proteção Radiológica** 9](#_Toc76738070)

[**2.3. Diretor Clínico** 10](#_Toc76738071)

[**2.4. Trabalhadores expostos** 11](#_Toc76738072)

[**3. Descrição orgânica da hierarquia de responsabilidades** 12](#_Toc76738073)

[**3.1. Responsabilidades** 13](#_Toc76738074)

[**3.1.1. Titular** 13](#_Toc76738075)

[**3.1.2. Responsável pela Proteção Radiológica** 16](#_Toc76738076)

[**3.1.3. Trabalhadores expostos** 17](#_Toc76738077)

[**4. Descrição dos resultados da avaliação prévia de segurança, considerando ainda as exposições potenciais** 18](#_Toc76738078)

[**5. Identificação das fontes de radiação existentes na instalação e procedimentos de utilização** 19](#_Toc76738079)

[**5.1. Procedimentos de utilização e justificação da(s) prática(s)** 20](#_Toc76738080)

[**6. Listagem dos trabalhadores com a respetiva classificação** 20](#_Toc76738081)

[**6.1. Limites de dose** 21](#_Toc76738082)

[**6.1.1. Trabalhadores expostos** 21](#_Toc76738083)

[**6.1.2. Membros do público** 22](#_Toc76738084)

[**6.1.3. Pessoas em formação e estudantes** 22](#_Toc76738085)

[**6.2. Restrições de dose** 23](#_Toc76738086)

[**6.3. Classificação** 23](#_Toc76738087)

[**7. Identificação das áreas controladas e vigiadas** 24](#_Toc76738088)

[**7.1. Planta geral das instalações** 24](#_Toc76738089)

[**8. Procedimentos de monitorização dos locais de trabalho e dos trabalhadores** 25](#_Toc76738090)

[**8.1. Boas práticas na utilização do(s) dosímetro(s)** 26](#_Toc76738091)

[**8.2. Programa de dosimetria individual implementado** 27](#_Toc76738092)

[**9. Descrição do programa de vigilância médica dos trabalhadores no âmbito da saúde ocupacional** 27](#_Toc76738093)

[**9.1. Exames de saúde** 28](#_Toc76738094)

[**9.2. Regime de vigilância médica especial** 29](#_Toc76738095)

[**9.4.1. Empregador** 31](#_Toc76738096)

[**9.4.2. Médico do trabalho** 32](#_Toc76738097)

[**9.4.3. Trabalhador** 33](#_Toc76738098)

[**10. Plano de formação e treino dos trabalhadores no âmbito da proteção e segurança radiológica** 34](#_Toc76738099)

[**11. Plano de revisão periódica da segurança da instalação** 35](#_Toc76738100)

[**12. Procedimentos de proteção radiológica** 35](#_Toc76738101)

[**12.1. Tempo de exposição** 35](#_Toc76738102)

[**12.2. Distância à fonte de radiação** 35](#_Toc76738103)

[**12.3. Blindagem** 36](#_Toc76738104)

[**12.4. Ações previstas e atribuição de responsabilidades para fazer face a situações de emergência radiológica, mitigar as suas consequências, proteger o pessoal da instalação e notificar prontamente a ocorrência às entidades competentes** 37](#_Toc76738105)

[**13. Descrição dos meios disponíveis para estimar as doses recebidas em situações de exposição planeada e de emergência** 38](#_Toc76738106)

[**14. Procedimentos para a gestão segura dos resíduos radioativos produzidos na instalação** 39](#_Toc76738107)

[**15. Procedimentos de controlo e garantia de qualidade utilizados e otimização dos processos, incluindo planos de manutenção dos equipamentos associados à prática** 40](#_Toc76738108)

[**15.1. Programa de Certificação de Garantia de Qualidade** 40](#_Toc76738109)

[**15.2. Garantia da Qualidade e Plano de Manutenção** 40](#_Toc76738110)

[**16. Efeitos previsíveis que as alterações no meio ambiente podem ter sobre a proteção radiológica e a segurança** 40](#_Toc76738111)

[**17. Interação do Plano de Proteção Radiológica com os Planos de Emergência Interna e Externa da instalação** 40](#_Toc76738112)

[**18. Legislação nacional** 41](#_Toc76738113)

[**19. Alterações** 41](#_Toc76738114)

[**20. Registo de leitura, conhecimento e compromisso na implementação e revisão periódica do programa de proteção** 42](#_Toc76738115)

# **1. Enquadramento**

## **1.1. Finalidade**

O Programa de Proteção Radiológica (o «Programa») constitui o documento conformador da gestão interna de proteção radiológica e tem por finalidade estabelecer as normas de base para implementação das medidas de proteção radiológica. O Programa é realizado no âmbito do controlo prévio e/ou sucessivo das práticas (as «Práticas») de exposição médica da Medicina Dentária, tal como regulado no Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, na sua redação atual (o «Decreto-Lei»).

O Programa segue a forma regulamentar, embora não necessariamente em articulado, de modo a ser facilmente conhecido e apreendido pelos trabalhadores expostos, na aceção do Decreto-Lei, categoria que inclui qualquer pessoa, independentemente do vínculo jurídico que tenha à Clínica (proprietário, trabalhador ou prestadores de serviços), na medida em que sejam submetidas, durante o trabalho, a uma exposição a radiações ionizantes decorrentes da prática de radiodiagnóstico em medicina dentária (exposição ocupacional).

A existência do Programa deve ser levada, por qualquer meio adequado, ao conhecimento de todos os trabalhadores expostos e o seu conteúdo deverá ser conhecido e cumprido por todos eles; para esse efeito, o Programa deve estar, a todo o tempo, disponível para consulta destes.

O Programa visa ainda a proteção de membros do público (exposição do público), nos termos do Decreto-Lei.

Relativamente aos pacientes, enquanto pessoas diretamente expostas ao feixe de radiação primário, será aplicado o princípio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), ponderando as necessidades de diagnóstico através de Práticas com as preocupações de segurança radiológica. Neste âmbito, vigoram os princípios da justificação (artigo 5.º do Decreto-Lei) e otimização da dose (artigo 6.º do Decreto-Lei), a cujo cumprimento o Programa se encontra naturalmente vocacionado.

Em particular, o Programa visa:

1. que as práticas envolvendo radiações se realizem de modo seguro, de acordo com as melhores práticas aceites no domínio da proteção radiológica;
2. cumprir e estabelecer as condições para o cumprimento da legislação, regulamentação e *leges artis* sobre proteção radiológica relativamente às Práticas;
3. enquadrar os testes, verificações, auditorias e registos e, de um modo geral, o autocontrolo quanto às fontes de radiação utilizadas na Prática.

## **1.2. Âmbito**

O Programa é aplicável aos profissionais da instalação que dirijam e/ou operem fontes de radiação ionizante.

Os Anexos ao Programa constituem parte integrante deste. Todas as referências ao Programa deles constantes consideram-se feitas ao Programa de Proteção Radiológica.

O Programa complementa mas não substitui a aplicação da legislação e regulamentação em vigor.

## **1.3. Revisão e avaliação periódica**

O Programa deverá ser submetido a revisão sempre que qualquer ponto da regulamentação nele prevista deixe de se coadunar com a realidade, com as condições de controlo especificamente determinadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, enquanto autoridade competente para a proteção radiológica, ou considerações de proteção radiológica o exijam.

Em particular, deverá ocorrer revisão do Programa sempre que o seu conteúdo se torne desconforme relativamente ao seguinte:

* Titular da instalação radiológica (entidade, identificação fiscal, morada ou local onde a prática é concretizada);
* Cadeia de responsabilidades pela proteção e segurança dos trabalhadores;
* Limites operacionais e condições de operação;
* Condições específicas fixadas nas licenças;
* Recomendações ou protocolos, dos organismos internacionais ou nacionais;
* Legislação vigente, nacional ou da União Europeia;
* Condições impostas no âmbito de inspeções e/ou fiscalizações de segurança;
* Investigação e análise de incidentes, acidentes ou emergências (tais como exposições médicas acidentais e exposições médicas que não decorrem como planeado), e as respetivas medidas preventivas e corretivas adequadas.

Sem prejuízo de outras situações em que tal se justifique, deverá ponderar-se a necessidade de revisão na sequência da realização periódica de auditorias da qualidade e durante a preparação dos documentos necessários à renovação do registo e/ou licenciamento das Práticas.

Independentemente do dever de revisão do Programa, quaisquer alterações aos limites operacionais e às condições de operação, às condições específicas fixadas no título de controlo prévio ou, ainda, quaisquer modificações que impliquem alterações ao âmbito subjetivo ou objetivo do controlo prévio ou na proteção e segurança radiológica motivam o contacto com a Agência Portuguesa do Ambiente, em prazo razoável, de modo a aferir da necessidade de implementar um procedimento de alteração das condições do controlo prévio, em conformidade com o Decreto-Lei.

Para efeitos do Programa, entende-se por revisão qualquer modificação ao seu conteúdo, excetuados os registos de realização de diligências de manutenção de equipamentos do Anexo VII e situações similares. Cada revisão deverá ser acompanhada de uma atualização do número de versão. A versão originária do Programa corresponde à 1.ª versão. Todas as versões devem ser mantidas em arquivo, ao cuidado do Responsável pela Proteção Radiológica, por um prazo de cinco anos.

A iniciativa de revisão do Programa cabe ao Responsável pela Proteção Radiológica.

# **2. Identificação do titular, do responsável pela proteção radiológica e demais intervenientes relevantes para a proteção radiológica**

## **2.1. Titular**

|  |  |
| --- | --- |
| Clínica | […] |
| Morada | […] |
| Código Postal | […] |
| NIF/NIPC | […] |
| Contacto | [telefone ou telemóvel / e-mail] |

## **2.2. Responsável pela Proteção Radiológica**

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | […] |
| N.º CC/BI | […] |
| Função | [Médico dentista, diretor clínico] ou [Médico dentista, responsável pela proteção radiológica] ou […] |
| Habilitações | [Licenciatura em Medicina Dentária] ou [Mestrado em Medicina Dentária];  [Perito qualificado em proteção radiológica] ou [Técnico qualificado em proteção radiológica] |
| Morada | […] |
| Código Postal | […] |
| NIF/NIPC | […] |
| Contacto | [telefone ou telemóvel / e-mail] |

## **2.3. Diretor Clínico**

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | […] |
| N.º CC/BI | […] |
| Função | [Médico dentista, diretor clínico] |
| Habilitações | [Licenciatura em Medicina Dentária] ou [Mestrado em Medicina Dentária] ou […] |
| Morada | […] |
| Código Postal | […] |
| NIF/NIPC | […] |
| Contacto | [telefone ou telemóvel / e-mail] |

## **2.4. Trabalhadores expostos**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome | N.º CC/BI | Funções | Categoria  (A/B) | Monitorizado  (Sim/Não) | Tipo de monitorização  (Individual e/ou Extremidades e/ou Área) | Tipo de dosímetro  (TLD / Película) |
| […] | […] | […Médico Dentista…] | […B…] | […Sim…] | […Individual…] | […TLD…] |
| […] | […] | […Assistente Dentária…] | […B…] | […Sim…] | […Individual…] | […TLD…] |
| […] | […] | […] | […] | […] | […] | […] |
| […] | […] | […] | […] | […] | […] | […] |

# **3. Descrição orgânica da hierarquia de responsabilidades**

## **3.1. Responsabilidades**

### **3.1.1. Titular**

O Titular declara ser legalmente responsável pela prática radiológica e pelas fontes de radiação, garantindo o cumprimento dos requisitos da proteção radiológica da Clínica.

O Titular deve zelar pelo princípio da responsabilidade pela proteção e segurança radiológica, e deve cooperar com a autoridade competente, fornecendo toda a informação relevante sempre que esta o solicite, facultando o acesso às instalações para realizar as devidas avaliações, inspeções ou fiscalizações regulamentares e comunicar qualquer alteração relevante para proteção radiológica, nos termos a fixar pela autoridade competente (princípio da cooperação).

Sem prejuízo das funções do Responsável pela Proteção Radiológica, constituem obrigações do titular:

1. Apresentar o pedido de registo e/ou licenciamento da instalação radiológica e proceder à sua renovação dentro do prazo estipulado;
2. Garantir a manutenção de um nível ótimo de proteção dos trabalhadores, dos membros do público e do ambiente, dotando a instalação de equipamentos e de profissionais necessários ao desempenho das atividades desenvolvidas;
3. Responsabilidade pela proteção e segurança das fontes e das práticas, bem como da organização interna para a proteção e segurança, tal como garantia de que qualquer atribuição de responsabilidades se encontra documentada;
4. Elaboração e revisão periódica das avaliações de segurança radiológica para as fontes de radiação e para as práticas, abrangendo, nomeadamente, a probabilidade e a magnitude das exposições potenciais, as suas consequências prováveis e o número de indivíduos que possam ser afetados por estas, providenciando para que sejam fixadas normas de atuação, de modo que as doses recebidas pelas pessoas profissionalmente expostas sejam tão pequenas quanto razoavelmente possível e sempre inferiores aos limites legalmente fixados, devendo tais normas estar escritas e ser conhecidas e cumpridas por todo o pessoal da instalação;
5. Implementação de um sistema de gestão com procedimentos e medidas de proteção e segurança sujeitas a revisão periódica e atualização na extensão e modalidade considerada pertinente, incorporando os ensinamentos obtidos nos exercícios e eventos passados;
6. Implementação de um plano de emergência interno adequado à prática e às características da instalação, garantindo o seu cumprimento;
7. Contratar seguro de responsabilidade civil, nos termos do artigo 179.º, n.º 1, do Decreto-Lei, que seja idóneo a cobrir os riscos referidos no artigo 178.º do mesmo diploma;
8. Definição de procedimentos para o registo de incidentes ou acidentes e respetivo reporte à autoridade competente e tomada de todas as medidas necessárias no âmbito da prática ou instalação para redução suas das consequências;
9. Garantir a manutenção e verificação periódica das fontes de radiação para demonstrar que continuam a ser cumpridos os requisitos de proteção e segurança, conforme fixados nos procedimentos de controlo prévio;
10. Consulta de especialistas em proteção radiológica (peritos qualificados: nível 1 de formação em proteção radiológica) para as tarefas referidas nas alíneas anteriores;
11. Implementação do Programa;
12. Informar os trabalhadores expostos sobre os riscos das radiações associados ao seu trabalho, precauções e procedimentos de proteção a adotar, tomando as medidas necessárias para se certificar que o Responsável pela Proteção Radiológica, bem como os restantes operadores satisfazem os requisitos de formação estabelecidos no Programa e prosseguem formação e estágios de qualificação;
13. Assegurar a vigilância e o controlo médico dos trabalhadores profissionalmente expostos, a informação desses trabalhadores sobre as conclusões dos exames médicos que lhe digam respeito, bem como da avaliação das doses recebidas, e assistência médica em caso de incidente;
14. Assegurar a proteção dos trabalhadores externos que estejam relacionados com a natureza das atividades a desenvolver, diretamente ou através de acordo contratual com a entidade empregadora;
15. Fixar a restrição de dose a aplicar em cada exposição médica, garantindo o seu registo e disponibilidade sempre que solicitado pela autoridade competente;
16. Implementar programas de garantia da qualidade e de avaliação da dose ou verificação da atividade administrada, com especial atenção para as práticas especiais consubstanciadas em exposições médicas que:
    1. Envolvam a administração de doses elevadas aos pacientes;
    2. Sejam aplicadas em crianças;
17. Estabelecer protocolos, nos termos do Anexo XIII ao Programa, relativamente ao consentimento informado e à disponibilização do relatório de dose, bem como conservar registo, na ficha de cada paciente, de que o primeiro foi recolhido e o segundo foi entregue relativamente a cada procedimento ou conjunto de procedimentos de radiodiagnóstico;
18. Estabelecer protocolos escritos para todos os tipos de procedimento radiológico médico normalizado para cada equipamento, tendo em conta a categorização de pacientes, em coordenação com o especialista em física médica;
19. Promover, com periodicidade adequada, a realização de auditorias clínicas, sejam elas internas ou externas;
20. Garantir que o médico dentista que prescreve a exposição tem acesso a orientações relativas à prescrição de exames de imagiologia médica, que tenham em conta as doses de radiação;
21. Manter todo o equipamento radiológico médico sob rigorosa vigilância, no que se refere à proteção contra radiações;
22. Adotar medidas dirigidas à sensibilização de pessoas grávidas ou lactantes, bem como dos profissionais de saúde, nomeadamente através da afixação de avisos públicos nos locais adequados;
23. Implementar um sistema de registo e análise dos eventos que envolvam ou possam envolver exposições acidentais ou exposições médicas que não decorram como o planeado dando conhecimento da sua ocorrência ao médico responsável pela prescrição, ao responsável pela realização da exposição médica e ao paciente ou seu representante.

### **3.1.2. Responsável pela Proteção Radiológica**

O Responsável pela Proteção Radiológica declara ter competências técnicas no domínio da proteção contra radiações reconhecidas pela autoridade competente, que sejam pertinentes para supervisionar ou proceder à aplicação das medidas de proteção contra as radiações neste tipo de prática.

A supervisão ou execução das tarefas de proteção radiológica no âmbito de uma instalação radiológica é assegurada pelo responsável pela proteção radiológica, que responde diretamente ao titular que o designa e que lhe deve fornecer todos os meios necessários para executar as suas tarefas.

No caso de trabalhadores externos, a entidade empregadora designa um responsável pela proteção radiológica para supervisionar ou executar tarefas de proteção contra radiações, na medida em que estejam relacionadas com a proteção dos seus trabalhadores.

Ao responsável pela proteção radiológica compete, nomeadamente:

1. Assegurar que os trabalhos com radiações sejam realizados em conformidade com os requisitos dos procedimentos ou regras locais;
2. Supervisionar a aplicação do programa de monitorização radiológica do local de trabalho;
3. Manter registos adequados de todas as fontes de radiação;
4. Avaliar periodicamente o estado dos sistemas relevantes de segurança e alerta;
5. Supervisionar a aplicação do programa de monitorização individual;
6. Assegurar a organização dos serviços de saúde e segurança do trabalho, garantindo que todos os trabalhadores são abrangidos;
7. Ministrar aos novos trabalhadores uma iniciação adequada às regras e procedimentos locais;
8. Prestar consultoria e formular observações sobre os programas de trabalho;
9. Estabelecer os programas de trabalho;
10. Apresentar relatórios à estrutura de gestão local;
11. Participar na elaboração de disposições para a prevenção, preparação e resposta a situações de exposição de emergência;
12. Prestar informações e dar formação aos trabalhadores expostos;
13. Articular com o especialista em proteção radiológica e com o especialista em física médica sempre que considere necessário para melhoria da proteção radiológica.

As tarefas do responsável pela proteção radiológica podem ser realizadas por uma unidade de proteção radiológica interna composta por especialistas reconhecidos nos termos do artigo 157º do Decreto-Lei 108/2018 de 3 de dezembro.

O responsável pela proteção radiológica deve possuir o nível 1 ou 2 de qualificação profissional previsto no Decreto-Lei n.º 227/2008, de 25 de novembro, conforme as condições definidas para o efeito em regulamento da autoridade competente.

### **3.1.3. Trabalhadores expostos**

Além de se proteger a si próprio, o operador deve permanecer vigilante de modo a garantir a segurança dos seus colegas de trabalho, de outros trabalhadores não relacionados diretamente com o trabalho, e do público em geral.

O trabalhador exposto tem o dever e a responsabilidade de:

1. Ter a noção dos riscos associados com a radiação e tomar medidas necessárias para se proteger a si e aos outros;
2. Conhecer, cumprir e fazer cumprir os procedimentos de segurança e proteção radiológica associados às exposições
3. Supervisionar qualquer assistente que trabalhe com ele;
4. Realizar apenas o trabalho para que recebeu formação e treino e procurar a assistência do Responsável pela Proteção Radiológica se estiver inseguro acerca da segurança de qualquer trabalho;
5. Compreender o funcionamento dos equipamentos que esteja a utilizar:
6. Seguir, sem exceção, os procedimentos escritos e as regras locais fornecidas;
7. Utilizar sempre o seu dosímetro pessoal;
8. Não retirar, modificar ou deslocar um equipamento sem expressa autorização;
9. Não realizar qualquer trabalho com fontes de radiação se o equipamento tem defeitos ou não teve a adequada manutenção de acordo com os procedimentos estabelecidos;
10. Relatar todo e qualquer defeito com o equipamento ao Responsável pela Proteção Radiológica.

O trabalhador exposto tem direito a formação em proteção radiológica, nos termos do artigo 64.º do Decreto-Lei, que poderá ser de nível 3 de acordo com o Decreto-Lei n.º 227/2008, ou formação geral em proteção radiológica (cfr. § 10 do Programa).

# **4. Descrição dos resultados da avaliação prévia de segurança, considerando ainda as exposições potenciais**

O relatório da avaliação prévia de segurança constitui o Anexo I do Programa, do qual faz parte integrante.

A avaliação prévia de segurança foi realizada por [especialista em proteção radiológica (perito qualificado: nível 1 de formação em proteção radiológica)] ou [entidade prestadora de serviços devidamente reconhecida e acreditada].

# **5.** **Identificação das fontes de radiação existentes na instalação e procedimentos de utilização**

Na instalação existem equipamentos / fontes radiológicas relativas à prática de [raio x intraoral / ortopantomografia / tomografia computorizada de feixe cónico], com as características identificadas na tabela abaixo:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.º de identificação do equipamento** | **Tipo de equipamento** | **Marca / Modelo / N.º de série** | **kV máx.** | **mA máx.** | **Ano de fabrico** | **Local** |
| 1 | […Rx intraoral…] | […/…/…] | […] | […] | […] | […Gabinete 1…] |
| 2 | […Ortopantomógrafo…] | […/…/…] | […] | […] | […] | […] |
| 3 | […CBCT…] | […/…/…] | […] | […] | […] | […] |
| […] | […] | […/…/…] | […] | […] | […] | […] |

## **5.1. Procedimentos de utilização e justificação da(s) prática(s)**

Os procedimentos de utilização e a justificação da(s) prática(s) são detalhadamente explicitados nos Anexos II (Protocolo Técnico de Radiologia) e III (Justificação da(s) prática(s)), os quais fazem parte integrante do Programa e são válidos para um período regulatório de 5 anos.

A primeira versão dos Anexos II e III deverá ser validada por especialista em física médica. Para os períodos regulatórios de 5 anos subsequentes, deverão os referidos Anexos ser atualizados e validados por especialista em física média e à luz das melhores práticas de radiodiagnóstico em medicina dentária; se nenhuma atualização for pertinente, a redação anterior deve ser confirmada por especialista em física médica para que possa vigorar no período regulatório seguinte.

Deverá ser garantida formação ministrada pelo especialista em física médica relativamente à versão inicial dos Anexos II e III. A referida formação deve ainda ocorrer sempre que, em virtude de atualização, ocorrer alguma alteração aos referidos Anexos, desde que tenha relevo no âmbito da proteção radiológica.

# **6. Listagem dos trabalhadores com a respetiva classificação**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome** | **Funções** | **Classificação**  **(A/B)** | **Horas de trabalho por semana** |
| […] | […] | […] | […] |
| […] | […] | […] | […] |
| […] | […] | […] | […] |
| […] | […] | […] | […] |

A exposição profissional pode ocorrer em diversas situações no trabalho, e mesmo sendo realizado de forma segura, os trabalhadores envolvidos recebem, inevitavelmente, exposições regulares de pequenas doses de radiação, sendo por isso designados de “**Trabalhadores Expostos**” no quadro legal da proteção radiológica.

De acordo com o artigo 4.º do Decreto-Lei, são trabalhadores expostos a radiação ionizante pessoas submetidas durante o trabalho, por conta própria ou de outrem, a uma exposição decorrente de práticas abrangidas pelo Decreto-Lei, suscetíveis de resultar numa dose superior a qualquer um dos limites de dose fixados para os membros do público.

## **6.1. Limites de dose**

Os limites de dose são valores que não devem ser ultrapassados podendo estabelecer-se limites inferiores, de acordo com estudos de otimização da proteção e segurança contra radiações. O Decreto-Lei estabelece os seguintes limites:

### **6.1.1. Trabalhadores expostos**

Os limites de dose para os trabalhadores expostos são aplicáveis à soma das exposições ocupacionais anuais resultantes de todas as práticas autorizadas.

O limite de dose efetiva para trabalhadores expostos é de 20 mSv por ano, sendo que a autoridade competente pode autorizar uma dose efetiva que pode atingir 50 mSv num mesmo ano, desde que a dose média anual ao longo dos cinco anos consecutivos, incluindo os anos em que o limite foi excedido, não seja superior a 20 mSv.

O limite anual de dose equivalente referido ao período de um ano oficial é:

1. 20 mSv por ano ou de 100 mSv por um período de cinco anos consecutivos, desde que a dose máxima num ano não ultrapasse 50 mSv para o cristalino;
2. 500 mSv para a pele, distribuída numa superfície de 1 cm² de pele, independentemente da superfície exposta;
3. 500 mSv para as extremidades (mãos, antebraços, pés e tornozelos).

**Limites especiais**: desde o momento em que uma mulher grávida comunique o seu estado ao titular da instalação, deverá ser concedida ao nascituro uma proteção equivalente à dispensada a qualquer membro do público em geral. As condições de trabalho devem ser por conseguinte de molde que a dose equivalente recebida pela criança em gestação seja tão reduzida quanto possível e de forma a que a dose **não exceda 1 mSv** **durante o resto do período de gravidez**.

De acordo com o artigo 66.º do Decreto-Lei, as pessoas com menos de 18 anos de idade não podem ser afetadas a qualquer trabalho que as coloque na categoria de trabalhadores expostos.

### **6.1.2. Membros do público**

Os limites de dose para a exposição da **população** são aplicáveis à soma das exposições anuais de um elemento da população resultantes de todas as práticas autorizadas.

O **limite de dose efetiva** para **membros do público é de 1 mSv** por ano.

O limite anual de dose equivalente referido ao período de um ano oficial é:

1. **15 mSv para o cristalino**;
2. **50 mSv para a pele**, distribuída numa superfície de 1 cm² de pele, independentemente da superfície exposta.

### **6.1.3. Pessoas em formação e estudantes**

Os limites de dose para **estudantes e aprendizes de idade igual ou superior a 18 anos**, obrigados a utilizar fontes de radiação, são iguais aos limites de dose fixados para trabalhadores profissionalmente expostos.

O **limite de dose efetiva** para **estudantes e aprendizes com idades compreendidas entre 16 e 18 anos**, obrigados a utilizar fontes de radiação, é de **6 mSv por ano**.

O **limite anual de dose** equivalente referido ao período de um ano oficial é:

1. **15 mSv para o cristalino**;
2. **150 mSv para a pele**, distribuída numa superfície de 1 cm² de pele, independentemente da superfície exposta;
3. **150 mSv para as extremidades** (mãos, antebraços, pés e tornozelos).

Os limites de dose para estudantes e aprendizes de idade inferior a 16 anos ou igual ou superior a 18 anos, que não sejam obrigados a utilizar fontes de radiação, são iguais aos limites fixados para membros do público.

## **6.2. Restrições de dose**

Sempre que necessário, no contexto da otimização da proteção contra radiações, são aplicadas **restrições de dose**.

Deverão incluir-se restrições de dose nos procedimentos que devam aplicar-se à exposição deliberada e voluntária de pessoas e à exposição de voluntários que participem em programas de investigação médica e biomédica. Estas restrições basear-se-ão nas orientações estabelecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

No planeamento de uma instalação, o titular deve utilizar restrições de dose que **não excedam 30 % dos limites de dose, sendo que foi utilizado […] no planeamento das instalações**.

## **6.3. Classificação**

Para efeitos de monitorização e controlo, distinguem-se duas **categorias de trabalhadores expostos**:

1. **Categoria A:** os trabalhadores expostos suscetíveis de receber uma dose efetiva superior a 6 mSv por ano ou uma dose equivalente superior a 15 mSv por ano no cristalino ou 150 mSv por ano na pele e nas extremidades dos membros;
2. **Categoria B:** os trabalhadores expostos não classificados como trabalhadores expostos da categoria A.

Classificam-se os profissionais expostos como trabalhadores expostas de categoria B, de acordo com o artigo 73.º do Decreto-Lei, uma vez que a soma das doses (normal e potencial) é suscetível de exceder o limite de dose efetiva anual de 1 mSv para trabalhadores não expostos (membros do público), mas não o valor limite de 6 mSv por ano, para trabalhadores expostos da Categoria A.

# **7. Identificação das áreas controladas e vigiadas**

Dever-se-ão classificar os locais ou zonas de trabalho, de acordo com as condições reais existentes, em função do risco de exposição e tendo em conta a probabilidade e magnitude das exposições potenciais.

Para efeitos de vigilância e controlo, deverão considerar-se os seguintes tipos de locais ou zonas de trabalho nos quais os trabalhadores poderão ser expostos a radiações:

1. **Zonas controladas**: as zonas em que, por virtude das condições de trabalho existentes, seja provável que a exposição a que os trabalhadores estão sujeitos durante um ano oficial possa **ultrapassar uma dose efetiva de 6 mSv** ou uma dose equivalente superior a 3/10 dos limites de dose fixados para o cristalino, a pele e as extremidades dos membros;
2. **Zonas vigiadas**: as zonas em que, por virtude das condições de trabalho existentes, seja provável que a exposição a que os trabalhadores estão sujeitos durante um ano oficial **possa ultrapassar uma dose efetiva de 1 mSv** ou uma **dose equivalente de 15 mSv por ano para o cristalino** do olho, ou de **50 mSv por ano para pele e extremidades** e que seja improvável que possa ultrapassar doses efetivas superiores a 6 mSv.

## **7.1. Planta geral das instalações**

A planta geral das instalações consta do Anexo IV (Planta geral das instalações), o qual faz parte integrante do Programa.

# **8. Procedimentos de monitorização dos locais de trabalho e dos trabalhadores**

**É obrigatória a monitorização dosimétrica de todos os profissionais considerados trabalhadores expostos a radiações ionizantes**, com uma frequência definida em função da sua classificação em categoria A ou categoria B, a realizar por um Laboratório de Dosimetria Individual de Radiação Externa Autorizado.

De salientar, que **o dosímetro NÃO protege da radiação ionizante**, nem impede a ocorrência de efeitos na saúde humana. Este dispositivo apenas regista a exposição à radiação no ponto onde é colocado.

A utilização de dosímetros individuais é a melhor forma de estimar a dose devido à irradiação externa.

No contexto ocupacional são de particular relevância a:

1. **Monitorização dos trabalhadores:**

**Dosimetria individual para monitorização da exposição a radiação externa**

Monitorização da dose de radiação externa recebida pelos trabalhadores expostos a radiações ionizantes.

1. **Monitorização do local de trabalho:**

**Medição dos débitos de dose externos** (débito de equivalente de dose ambiente, H\*(10))

Avaliação/estimativa da dose de radiação no local de trabalho (incluindo no exterior).

**Os trabalhadores expostos têm o direito de aceder a todos os dados referentes à monitorização individual das doses de radiação, incluindo os resultados das medições, individuais ou de área, que levaram à estimação das doses recebidas.**

## **8.1. Boas práticas na utilização do(s) dosímetro(s)**

1. O trabalhador exposto deve **zelar pela boa utilização** do(s) dosímetro(s) individual(ais) que lhe está(ão) atribuído(s);
2. O trabalhador exposto **deve cumprir os prazos estabelecidos para a troca/devolução** deste(s), entregando-o(s) atempadamente ao responsável interno e/ou à entidade prestadora de dosimetria contratualizada pela entidade empregadora;
3. **O dosímetro é pessoal e intransmissível** pois destina-se a avaliar a dose recebida por um certo trabalhador numa instituição/estabelecimento. Desta forma, nunca deverá ser usado por outra pessoa,
4. **O dosímetro tem de ser específico para o tipo de radiação ionizante** que se pretende avaliar, ou seja, deve ser adequado ao tipo de radiação ionizante a que o trabalhador se encontra exposto (ex.: radiação X, beta, gama). Cabe ao empregador, através do Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho/Serviço de Saúde Ocupacional, identificar o dosímetro mais aconselhado aos respetivos trabalhadores, tendo em conta o seu contexto de trabalho;
5. O trabalhador exposto deverá **utilizar um dosímetro próprio em cada instalação/estabelecimento onde trabalhe**, não devendo utilizar o de outra instalação/estabelecimento mesmo que seja o mesmo tipo de radiação ionizante a que esteja exposto. O dosímetro está associado a um trabalhador que executa determinadas práticas profissionais numa dada instituição/estabelecimento, pelo que no caso de alguma ocorrência anómala é da competência dessa instituição a sua verificação, esclarecimento e adoção de medidas sempre que necessário;
6. **O dosímetro de corpo inteiro deverá estar posicionado no tronco**, sobre a roupa do trabalhador, ao nível do peito. Durante a utilização do dosímetro este dispositivo deverá estar orientado preferencialmente com a parte dos filtros (parte com o orifício e com o disco espesso) na direção da fonte emissora da radiação.
7. Deve existir **especial cuidado com o local onde é guardado o dosímetro** quando este não é utilizado pelo trabalhador de forma a evitar leituras erróneas. O dosímetro é um detetor cumulativo, ou seja, acumula a dose recebida até à sua leitura, pelo que não deverá ser guardado num local onde haja o risco de irradiação (ex.: não deve ser guardado em salas com fontes de radiação e suas proximidades), assim como não deverá ser exposto a fontes de calor (ex.: excessiva exposição ao sol, aquecedores, etc., com exceção dos detetores específicos para estas situações) nem ser submetido a lavagem junto com roupas, ou qualquer outra situação de ambiente extremo.

**A correta utilização do dosímetro é importante para uma estimativa mais precisa da dose recebida**.

## **8.2. Programa de dosimetria individual implementado**

|  |  |
| --- | --- |
| Entidade | […] |
| Morada | […] |
| Código postal | […] |
| NIF/NIPC | […] |
| Contactos | […] |
| Tipo de dosimetria | […Individual da radiação externa…] |
| Frequência | […Trimestral…] |
| Tecnologia do dosímetro | […Termoluminescente (TLD)…] |
| N.º de acreditação | […] |

# **9. Descrição do programa de vigilância médica dos trabalhadores no âmbito da saúde ocupacional**

De acordo com a Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, na sua redação atual, as “**atividades que impliquem a exposição a radiações ionizantes**” são consideradas de “**risco elevado**” e “**suscetíveis de implicar riscos para o património genético**” dado que podem “**causar efeitos genéticos hereditários, efeitos prejudiciais não hereditários na progenitura ou atentar contra as funções e capacidades reprodutoras masculinas ou femininas**”.

De referir, que os trabalhadores expostos a radiações ionizantes no seu local de trabalho devem ser considerados uma população de risco, relativamente à qual é fundamental prestar especial atenção quanto à avaliação e gestão deste risco profissional, o que exige uma rigorosa vigilância da saúde com alguma especificidade. É por isso essencial que os trabalhadores realizem exames de saúde apropriados antes da exposição profissional as radiações ionizante e posteriormente tenham um adequado e contínuo acompanhamento do seu estado de saúde.

|  |  |
| --- | --- |
| Modalidade | […Externo…] |
| Empresa | […] |
| Morada | […] |
| NIF | […] |
| PA | […] |

## **9.1. Exames de saúde**

O exame de saúde deve permitir avaliar a aptidão do trabalhador para o exercício da atividade de trabalho, bem como a repercussão desta e das condições em que é prestada na saúde do mesmo. Considera-se que os exames de saúde devem ser realizados antes do início da atividade de trabalho com exposição a radiação ionizante, durante a atividade de trabalho com a referida exposição, em situações excecionais de exposição a radiação ionizante e após a cessação da atividade com exposição a radiação ionizante.

Para o efeito, e de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, devem ser realizados os seguintes exames de saúde ao trabalhador:

1. **Exames de admissão**, antes do início da prestação de trabalho ou, se a urgência da admissão o justificar, nos 15 dias seguintes;
2. **Exames periódicos**, anuais para os menores e para os trabalhadores com idade superior a 50 anos, e de 2 em 2 anos para os restantes trabalhadores; O exame periódico para os trabalhadores de categoria A deverá ter a periodicidade mínima anual. O médico do trabalho, face ao estado de saúde do trabalhador e aos resultados da prevenção dos riscos profissionais na empresa, pode aumentar ou reduzir a periodicidade dos exames.
3. **Exames ocasionais**, sempre que haja alterações substanciais nos componentes materiais de trabalho que possam ter repercussão nociva na saúde do trabalhador, bem como no caso de regresso ao trabalho depois de uma ausência superior a 30 dias por motivo de doença ou acidente.

**De salientar, que os trabalhadores têm direito de acesso a todos os dados relativos à sua saúde ocupacional, incluindo os relativos à monitorização individual das doses de radiação.**

O médico responsável pela vigilância da saúde deve entregar ao trabalhador, que deixar de prestar serviço na entidade patronal, cópia da ficha clínica do respetivo trabalhador, sempre que este o solicite.

O Serviço de Saúde Ocupacional pode aconselhar o trabalhador a proceder ao prolongamento da vigilância médica após a cessação do trabalho e durante o período considerado necessário para salvaguardar a saúde do indivíduo, tendo em conta os possíveis efeitos estocásticos da exposição do trabalhador a radiações ionizantes. Esta situação denomina-se como vigilância médica prolongada. Para este efeito, realiza(m)-se um exame(s) ocasional(ais) ao trabalhador.

## **9.2. Regime de vigilância médica especial**

No caso de exposição acidental, ou serem excedidos os limites de dose previstos na legislação aplicável, deve ser realizado de imediato um exame médico ocasional do trabalhador exposto, em particular, no que concerne à identificação prematura de eventuais reações adversas, de modo a evitá-las ou a responder com a rapidez e a eficácia adequadas. O mesmo trabalhador deverá ficar sujeito a um **regime de vigilância médica especial** durante o período considerado necessário pelo serviço de saúde ocupacional.

Os resultados do exame médico realizado na sequência de uma exposição acidental devem fazer parte da notificação de evento significativo à Agência Portuguesa do Abmiente prevista no artigo 83.º do Decreto-Lei.

Durante o regime de vigilância médica especial, as condições de trabalho do trabalhador devem ser aprovadas pelo serviço de saúde ocupacional.

Os serviços de saúde ocupacional podem, sempre que necessário, tomar medidas adicionais de proteção da saúde do trabalhador, nomeadamente, a realização de exames adicionais, aplicação de medidas de descontaminação ou terapêutica de urgência.

O trabalhador não pode ser prejudicado em virtude de se ter afastado do seu posto de trabalho, ou de uma área perigosa em caso de perigo grave e iminente, nem por ter adotado medidas para a sua própria segurança ou para a segurança de outrem.

**9.3. Avaliação da aptidão para o trabalho**

Face ao resultado do exame de admissão, periódico ou ocasional, o médico do trabalho deve preencher uma ficha de aptidão, que deve ser dada a conhecer ao trabalhador.

Sempre que a repercussão do trabalho e das condições em que o mesmo é prestado se revelar nociva para a saúde do trabalhador, o médico do trabalho deve comunicar tal facto ao(s) responsável(eis) pelo domínio da Segurança do Trabalho da entidade patronal, bem como, se o estado de saúde o justificar, solicitar o seu acompanhamento pelo médico assistente do centro de saúde/ACES ou outro médico indicado pelo trabalhador.

De realçar, que a trabalhadora grávida e lactante deve ter uma proteção especial durante a gravidez e o período da amamentação, que deve ser salvaguardado pela entidade empregadora.

Para efeitos de orientação em matéria de vigilância da saúde da trabalhadora grávida e lactante deve considerar-se que é proibido à referida trabalhadora estar exposta a radiação ionizante quando a exposição potencial é superior aos valores limite de dose que se encontram estabelecidos para o público em geral (i.e. 1 mSv para o limite de dose efetiva).

**9.4. Avaliação da aptidão para o trabalho**

No âmbito da Saúde e Segurança do Trabalho encontram-se estabelecidas diversas responsabilidades para os diferentes intervenientes (empregador, médico do trabalho, trabalhador, Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho/Serviço de Saúde Ocupacional) com relevância em matéria de vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a radiação ionizante.

Salienta-se ainda que o Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho deve ser um Serviço integrado e ser constituído por uma equipa multidisciplinar: no domínio da Saúde do Trabalho deverá ter no mínimo, médico do trabalho e enfermeiro; no domínio da Segurança do Trabalho deverá incluir técnico(s) de Segurança do Trabalho.

### **9.4.1. Empregador**

É da responsabilidade do empregador:

1. **Organizar o Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho**,muitas vezes também designado por *Serviço de Saúde Ocupacional*, devendo este Serviço reunir as condições mínimas de funcionamento previstas no Capítulo VI do Regime jurídico da promoção da segurança e saúde do trabalho (Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro e suas alterações), designadamente as relativas ao enquadramento político-organizacional, instalações, equipamentos, utensílios, procedimentos e recursos humanos especializados.

Não obstante a responsabilidade geral do empregador, quando a vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a radiações ionizantes é realizada por **Serviço Externo de Saúde do Trabalho**, a empresa que presta este Serviço tem de estar autorizada pela DGS, designadamente para as “atividades que impliquem a exposição a radiações ionizantes”.

De forma similar, quando existem atividades que impliquem a exposição a radiações ionizantes, a prestação de **Serviços Externos de Segurança do Trabalho** só pode ser realizada por empresa autorizada pela Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT);

1. **Assegurar a vigilância da saúde do trabalhador** em função dos riscos profissionais a que os seus trabalhadores estiverem expostos no local de trabalho incluindo a radiação ionizante. De salientar, que o empregador deve assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em relação aos quais o resultado da avaliação revele a existência de riscos para o património genético, através de exames de saúde, devendo ser realizado um exame antes da primeira exposição;
2. **Suportar a totalidade dos encargos** com a organização e o funcionamento do Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho e demais sistemas de prevenção, incluindo exames de vigilância da saúde, avaliações de exposições, testes e todas as ações necessárias no âmbito da promoção da segurança e saúde do trabalho, sem impor aos trabalhadores quaisquer encargos financeiros;
3. **Organizar e conservar arquivos atualizados**, nomeadamente por via eletrónica, sobre:
   1. Critérios, procedimentos e resultados da avaliação de riscos;
   2. Identificação dos trabalhadores expostos com a indicação da natureza e, se possível, do agente e do grau de exposição a que cada trabalhador esteve sujeito (doses recebidas);
   3. Resultados da vigilância da saúde de cada trabalhador com referência ao respetivo posto de trabalho ou função;
   4. Registos de acidentes ou incidentes;
   5. Identificação do médico responsável pela vigilância da saúde.

Os registos e arquivos referidos devem ser conservados durante, pelo menos, 40 anos após ter terminado a exposição dos trabalhadores a que digam respeito.

### **9.4.2. Médico do trabalho**

É da responsabilidade do médico do trabalho:

1. **A responsabilidade técnica da vigilância da saúde dos trabalhadores**. O médico do trabalho integra o Serviço de Saúde do Trabalho (interno, externo, ou outra modalidade) organizado pela entidade empregadora;
2. **Proceder a uma adequada vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a radiação ionizante**. Para o efeito, o médico do trabalho deverá ter acesso a informação relevante, designadamente das “condições ambientais existentes no local de trabalho” e do “registo dosimétrico central”, devendo garantir as necessárias condições de confidencialidade;
3. **Assegurar que constem na ficha individual de cada trabalhador** os resultados da vigilância da saúde com referência ao respetivo posto de trabalho ou função.

### **9.4.3. Trabalhador**

É da responsabilidade do trabalhador:

1. **Comparecer às consultas e aos exames determinados pelo médico do trabalho**, bem como colaborar com o Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho na melhoria contínua da saúde e segurança do trabalho;
2. **Comunicar imediatamente ao superior hierárquico** ou, não sendo possível, ao trabalhador designado nos domínios da saúde e segurança do trabalho as avarias e deficiências detetadas suscetíveis de originar perigo grave ou iminente, incluindo no âmbito das radiações ionizantes e seus equipamentos, assim como qualquer defeito verificado nos sistemas de proteção associados;
3. **Cumprir as prescrições de saúde e segurança do trabalho** **estabelecidas**, designadamente as relativas às radiações ionizantes, nas disposições legais, em instrumentos de regulamentação coletiva de trabalho, nas instruções determinadas pelo empregador, assim como nas orientações emanadas pela DGS em matéria de saúde ocupacional;
4. **Utilizar corretamente** e de acordo com as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, aparelhos, instrumentos, e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, nomeadamente os equipamentos de proteção coletiva e individual e os dosímetros, bem como cumprir os procedimentos de trabalho estabelecidos;
5. **Cooperar ativamente para a melhoria** do sistema de segurança e de saúde do trabalho, designadamente na otimização de procedimentos de modo a minimizar a dose de radiação recebida.

# **10. Plano de formação e treino dos trabalhadores no âmbito da proteção e segurança radiológica**

A sensibilização e formação dos trabalhadores quanto à prevenção do risco profissional associado à exposição a radiação ionizante é essencial para assegurar a proteção da saúde e o bem-estar dos trabalhadores expostos.

Neste sentido, a entidade patronal, em estreita articulação com o Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho/Serviço de Saúde Ocupacional deverá organizar ações que complementem/reforcem o conhecimento e a formação de base dos trabalhadores.

O titular deve tomar as medidas necessárias para se certificar de que os operadores do equipamento satisfazem os requisitos de formação estabelecidos.

Os trabalhadores que pratiquem atividades que envolvam a utilização de radiações ionizantes devem estar habilitados com formação específica em proteção contra radiações.

O programa de formação mínimo, com duração de 18 horas, deve incluir uma componente de Formação Geral com 12 horas de duração, e uma componente de Formação Específica com 6 horas.

Esta **formação é obrigatória** de acordo com o Decreto-Lei. As previsões de formação encontram-se na tabela da página seguinte. O conteúdo programático é variável, consoante as necessidades específicas sentidas pelos trabalhadores a cada momento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do trabalhador formando** | **Formação específica em proteção radiológica** | **Data da formação** | **Entidade** |
| […] | […] | […previsto até 2022…] | […Nome…] ou […A definir…] |
| […] | […] | […] | […] |

# **11.** **Plano de revisão periódica da segurança da instalação**

A segurança da instalação será periodicamente revista de acordo com o respetivo plano, que consta do Anexo V, que constitui parte integrante do Programa:

# **12. Procedimentos de proteção radiológica**

A dose de radiação recebida por um indivíduo ao permanecer nas proximidades de uma determinada fonte de radiação depende de três fatores fundamentais:

## **12.1. Tempo de exposição**

A dose de radiação recebida é diretamente proporcional ao tempo de exposição. Assim, quanto maior for o tempo de exposição a uma fonte de radiação, maior será a dose recebida pelo paciente.



## **12.2. Distância à fonte de radiação**

A intensidade da radiação diminui com a distância, conhecida como a “lei do inverso do quadrado da distância”.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Assim, quanto maior for a distância do operador à fonte de radiação menor será a dose de radiação recebida.

Em muitos casos, a combinação adequada dos dois fatores considerados (tempo e distância) bastará para proporcionar uma proteção adequada.

## **12.3. Blindagem**

Na prática, apresentam-se situações para as quais os dois fatores anteriores, por si só, não bastam para se conseguirem condições de trabalho aceitáveis. Nessas situações é preciso interpor, entre a fonte de radiação e o operador, uma barreira.

Denomina-se blindagem, a todo o sistema destinado a atenuar a intensidade da radiação por interposição de um meio material entre a fonte de radiação e as pessoas ou objetos a proteger, sendo a blindagem o método mais importante de proteção contra a irradiação externa.



### **12.4. Ações previstas e atribuição de responsabilidades para fazer face a situações de emergência radiológica, mitigar as suas consequências, proteger o pessoal da instalação e notificar prontamente a ocorrência às entidades competentes**

Os trabalhadores profissionalmente expostos, devem comunicar qualquer anomalia e/ou acidente verificado nas instalações imediatamente ao responsável técnico e/ou titular das instalações, o qual deve tomar as devidas ações para delimitar e controlar o acesso ao local.

**Sempre que ocorrer uma emergência radiológica numa instalação, o titular deve**:

1. Notificar imediatamente a APA em todas as situações de emergência radiológica;
2. Proceder a uma primeira avaliação das circunstâncias e consequências da situação e contribuir para a intervenção da emergência;
3. Notificar a entidade com competência na área da proteção civil, no caso de possíveis consequências para a população.

As ações previstas para minorar as consequências das emergências radiológicas em resultado dos riscos identificados compreendem:

1. A realização de manutenções preventivas aos equipamentos emissores de radiação ionizante pelos fabricantes dos mesmos ou seus representantes e o controlo de qualidade periódico dos requisitos do equipamento por uma entidade acreditada para o efeito. Por exemplo, a utilização de equipamentos desajustados ou com determinadas avarias pode conduzir recorrentemente à sobre-exposição de profissionais expostos e pacientes (ex.: repetições desnecessárias devido a uma diminuição da qualidade da radiação);
2. A realização da monitorização individual do pessoal profissionalmente exposto. A monitorização mensal das doses recebidas pode ajudar a identificar falhas de atuação e a evitar a superação de algum dos limites de dose individual estabelecidos para os trabalhadores expostos;
3. A fixação de normas de atuação, de modo que as doses recebidas pelas pessoas profissionalmente expostas sejam tão pequenas quanto razoavelmente possível e sempre inferiores aos limites legais fixados, evitando falhas recorrentes;
4. As otimizações da proteção contra radiações, de forma que as doses devidas a exposições sejam mantidas a um nível tão baixo quanto razoavelmente possível para obtenção dos resultados esperados;
5. O controlo médico do pessoal profissionalmente exposto, em particular no que se refere à identificação prematura de eventuais reações adversas, de modo a evitá-las ou a responder com a rapidez e a eficácia adequadas.
6. A classificação, sinalização e o controlo do acesso a zonas controladas e vigiadas pelo pessoal afeto.

A instalação dispõe de um **Plano de Emergência Interno** (Anexo VIII do Programa), sob a forma de documento autónomo, cujo objetivo é a diminuição de ocorrência de acidentes e limitação das suas consequências. Este documento contém medidas de autoproteção, onde se encontram descritos os procedimentos em caso de ocorrência de emergências na instalação, bem como um registo escrito referente à revisão periódica da segurança da instalação.

# **13. Descrição dos meios disponíveis para estimar as doses recebidas em situações de exposição planeada e de emergência**

Para efeitos de proteção contra radiações, o titular deve tomar medidas em todos os locais de trabalho adequadas à natureza das instalações e das fontes de radiação, bem como à dimensão e natureza dos riscos associados à exposição ocupacional com base numa avaliação das doses anuais esperadas, bem como da probabilidade e da magnitude das exposições potenciais.

Para estimar doses recebidas em situações de exposição planeada e de emergência, o titular deve consultar o **especialista em proteção contra radiações**, ou os **serviços de saúde do trabalho**, no que diz respeito ao exame e ensaio dos dispositivos de proteção e dos instrumentos de medição, os quais incluem:

1. Um exame crítico prévio dos projetos de instalações, do ponto de vista da proteção contra radiações;
2. A receção, antes da entrada em serviço, de fontes novas ou modificadas, do ponto de vista da proteção contra radiações;
3. Uma verificação periódica da eficácia dos dispositivos e técnicas de proteção.

A estimativa de doses em situações de **exposição planeada** é realizada através de:

* Emissão do equipamento (mSv/h @ 1 m);
* Dosimetria individual com periodicidade trimestral;
* Medições de vigilância realizadas anualmente.

A estimativa de doses em situações de exposição em **situação de emergência** é feita através de:

* a análise dos relatórios da dosimetria individual;
* verificações extraordinárias no âmbito da investigação e análise dos acidentes e incidentes e as medidas preventivas e corretivas adequadas;
* consulta de um perito qualificado em proteção radiológica.

# **14. Procedimentos para a gestão segura dos resíduos radioativos produzidos na instalação**

*Não aplicável.*

# **15. Procedimentos de controlo e garantia de qualidade utilizados e otimização dos processos, incluindo planos de manutenção dos equipamentos associados à prática**

## **15.1. Programa de Certificação de Garantia de Qualidade**

O Programa de Certificação de Garantia de Qualidade consta do Anexo VI ao Programa, constituindo parte integrante deste.

## **15.2. Garantia da Qualidade e Plano de Manutenção**

O Plano de Manutenção para o período regulatório consta do Anexo VII ao Programa, constituindo parte integrante deste.

# **16. Efeitos previsíveis que as alterações no meio ambiente podem ter sobre a proteção radiológica e a segurança**

Embora a probabilidade de tais ocorrências sejam muito baixas, as alterações no meio ambiente e fenómenos climatéricos e sísmicos poderão deteriorar as barreiras/blindagem de proteção contra radiações ionizantes (p.e., fendas, fissuras nas paredes do equipamento; queda/deslocação do equipamento).

A instalação dispõe dos procedimentos necessários a acautelar as exigências de proteção radiológica em caso das referidas ocorrências.

# **17. Interação do Plano de Proteção Radiológica com os Planos de Emergência Interna e Externa da instalação**

O **Programa de Proteção Radiológica** articula-se com o **Plano de Emergência Interno** da instalação sempre que seja acionado este mesmo, nomeadamente, em situações de exposição acidental e/ou que não decorrem como o planeado.

O Plano de Emergência Interna consta como Anexo VIII ao presente Programa, constituindo parte integrante deste.

# **18. Legislação nacional**

* Decreto-Lei n.º108/2018, de 3 de dezembro, que aprova o Regime Jurídico da Proteção Radiológica.
* Portaria n.º 1106/2009, de 21 de julho, que aprova o Regulamento do Controlo Metrológico dos Instrumentos de Medição de Radiações Ionizantes.
* Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que regulamenta o regime jurídico da promoção e prevenção da segurança e da saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo 284.º do Código do Trabalho, no que respeita à prevenção.
* Decreto-Lei n.º 227/2008, de 25 de novembro, que aprova o regime jurídico da qualificação profissional em proteção radiológica.

# **19. Alterações**

[Neste campo devem ser enumeradas todas as alterações introduzidas ao Programa ou seus Anexos relativamente à versão anterior, incluindo uma explicação sobre as causas que motivaram as alterações]

# **20. Registo de leitura, conhecimento e compromisso na implementação e revisão periódica do programa de proteção**

O registo apresentado abaixo deve ser preenchido por todos os que devem tomar conhecimento e cumprir o Programa, a saber, o titular da prática, o diretor clínico, o responsável pela proteção radiológica e todos os trabalhadores expostos.

Pelo presente, os referidos declaram que lhes foi dado conhecimento do Programa, na sua íntegra, que o leram, compreenderam, e que têm conhecimento que o mesmo se encontra disponível para consulta e que têm o direito a que o Responsável pela Proteção Radiológica afaste quaisquer dúvidas que venham a surgir sobre o seu teor.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome** | **N.º BI/CC** | **Qualidade** | **Versão do Programa** | **Data** | **Rúbrica** |
| […] | […] | [Medico Dentista; titular da prática, diretor clínico, responsável pela proteção radiológica, trabalhador exposto] | 1.ª | [dd/mm/aaaa] | […] |
| […] | […] | […] | […] | […] | […] |

**ANEXOS**

|  |  |
| --- | --- |
| Anexo I | Relatório da Avaliação Prévia de Segurança |
| Anexo II | Protocolo Técnico de Radiologia |
| Anexo III | Justificação da(s) prática(s) |
| Anexo IV | Planta Geral das Instalações |
| Anexo V | Plano de Revisão Periódica da Segurança da Instalação |
| Anexo VI | Programa de Certificação de Garantia de Qualidade |
| Anexo VII | Plano de Manutenção de Equipamentos |
| Anexo VIII | Plano de Emergência Interno |
| Anexo IX | Termo de Responsabilidade do Titular e Declarações de Nomeação e Aceitação do Responsável pela Proteção Radiológica |
| Anexo X | Plano de Recursos Financeiros |
| Anexo XI | Regulamento Interno da Clínica |
| Anexo XII | Modelo de Relatório Dosimétrico |
| Anexo XIII | Consentimento Informado e Relatório de Dose (protocolos de recolha e registo e modelos escritos) |
| Anexo XIV | Modelo de Diário de Operações (Exposições e Revisões) |