

## João Oliveira Martins

Licenciado em Ciências Geofísicas pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa é, desde 2019, o Diretor do Departamento de Emergências e Proteção Radiológica da Agência Portuguesa do Ambiente. Desempenhou funções de Chefe de Divisão da Equipa Multidisciplinar para Preparação e Resposta a Emergências Radiológicas e Nucleares da Agência Portuguesa do Ambiente de 2014 a 2019, e trabalha em proteção radiológica e segurança nuclear desde 1996. Assegura também funções de perito internacional em Missões da Agência Internacional de Energia Atómica e na elaboração de standards internacionais.

*Graduated in Geophysical Sciences by the Faculty of Sciences of the University of Lisbon is, since 2019, the Director of the Department for Emergencies and Radiation Protection of the Portuguese Environment Agency. He performed duties as Division Head of the Multidisciplinary Team for Radiological and Nuclear Emergency Preparedness and Response of the Portuguese Environment Agency from 2014 to 2019, and has worked in radiological protection and nuclear safety since 1996. He also performs international expert functions for the International Atomic Energy Agency Missions and in the development of international standards.*



**1. Com a aprovação do Decreto-Lei n.º 108/2018 de 3 de dezembro, que estabelece o regime jurídico da proteção radiológica, foi confiado à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) as atribuições de autoridade competente para esta área.**

**Desde essa altura, quais têm sido os grandes desafios apontados ao Departamento de Emergência e Proteção Radiológica, do qual é Diretor?**

A proteção contra os efeitos das radiações ionizantes em Portugal tem avançado significativamente desde a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 108/2018, que atualizou o regime jurídico da proteção radiológica, estabelecendo as regras de segurança transversalmente aplicáveis a todas as atividades que envolvem exposição a radiações ionizantes, sejam elas na indústria, na saúde e na investigação e ensino.

Este diploma, que resultou da transposição da Diretiva 2013/59/Euratom (também designada de Diretiva “Basic Safety Standards”, ou de normas base de segurança), estabeleceu também em Portugal, pela primeira vez, um órgão regulador efetivamente independente dos promotores e utilizadores de radiações ionizantes, com vista a garantir que as decisões relativas à segurança de profissionais, público, pacientes e Ambiente são tomadas sem influências indevidas. Este órgão regulador para a proteção radiológica é composto pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) como Autoridade Competente, e pela Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT) como Autoridade Inspetiva.

Esta estrutura contrasta significativamente com o paradigma anterior, em que as competências se encontravam dispersas por várias entidades, dificultando

**1. With the approval of Decree-Law 108/2018 of December 3, which establishes the legal regime for radiological protection, the Portuguese Environment Agency (APA) was entrusted with the powers of competent authority for this area.**

**Since then, what have been the major challenges facing the Department of Emergency and Radiological Protection, of which you are Director?**

The protection against the effects of ionizing radiation in Portugal has advanced significantly since the entry into force of Decree-Law No. 108/2018, which updated the legal regime of radiological protection, establishing the safety rules transversally applicable to all activities involving exposure to ionizing radiation, whether in industry, health, research and education.

This law decree, which resulted from the transposition of Directive 2013/59/Euratom (also called Basic Safety Standards Directive), established in Portugal, for the first time, a regulatory body effectively independent from the promoters and users of ionizing radiation, in order to ensure that decisions regarding the safety of professionals, public, patients and the Environment are taken without undue influence. This regulatory body for radiological protection is composed of the Portuguese Environment Agency (APA) as the Competent Authority, and the Inspectorate General for Agriculture, Sea, Environment and Spatial Planning (IGAMAOT) as the Inspection Authority.

This structure contrasts significantly with the previous paradigm, in which competencies were dispersed among various entities, making it difficult to apply regulatory functions. Licensees now have a single Competent Authority and a single Inspection Authority as

a aplicação das funções reguladoras. Os titulares têm agora como interlocutores uma única autoridade competente e uma única autoridade inspetiva. Ambas as instituições estão hoje dotadas de equipas muito competentes e motivadas.

No âmbito na Diretiva 2013/59/EURATOM e na legislação nacional, e de forma a facilitar a implementação dos requisitos de segurança e proteção radiológica, a APA tem aplicado o princípio da abordagem graduada, que permite que o nível de detalhe dessa implementação seja adaptado às características da prática. Em particular, as medidas tomadas permitiram incluir a operação de equipamentos de radiologia dentária intraoral e de ortopantomografia na modalidade de registo, reduzindo o conjunto de requisitos necessários relativamente à modalidade de licenciamento aplicada a práticas de riscos mais levado. A validade desta abordagem foi confirmada no seguimento da Missão International Regulatory Review Service (IRRS) da Agência Internacional de Energia Atómica, que Portugal acolheu no início de 2022, tendo também sido possível aclarar com os peritos internacionais que a mesma pode ser aplicada a práticas adicionais, em função dos principais riscos envolvidos em cada uma. Os resultados da Missão IRRS mostram também que o modelo seguido e as práticas da entidade reguladora nacional são adequados e estão conforme os *standards* internacionais na matéria.

Embora o Decreto-Lei n.º 108/2018 venha atualizar as normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes em linha com as exigências europeias, não podemos deixar de salientar que os deveres fundamentais dos titulares de instalações radiológicas, em termos de proteção radiológica, particularmente para práticas da área da saúde, já estavam definidos no antigo Decreto-Lei n.º 180/2002 e no Decreto Regulamentar n.º 9/90. Esta nova Diretiva, e a consequente transposição para o direito nacional não alteraram significativamente o paradigma já em vigor nesta área.

De facto, verifica-se que as práticas que envolvem maior risco devido à exposição a radiações ionizantes, como a radioterapia e a medicina nuclear, já vinham trabalhando na implementação de sistemas de proteção radiológica do paciente, dos profissionais, do público e do Ambiente, muito próximos daqueles que são definidos no agora em vigor decreto-lei n.º 108/2018.

Não obstante, para além de vários bons exemplos que existem para estas matérias, é de salientar que se verifica ainda a necessidade de trabalhar no aperfeiçoamento da

interlocutors. Both institutions have highly competent and motivated teams.

Within the framework in Directive 2013/59/EURATOM and in national legislation, and in order to facilitate the implementation of the safety and radiological protection requirements, APA has applied the principle of the graduated approach, which allows the level of detail of such implementation to be adapted to the characteristics of the practice. In particular, the measures taken have allowed the operation of intraoral dental radiology and orthopantomography equipment to be included in the registration modality, reducing the set of requirements necessary in relation to the licensing modality applied to practices with higher risks. The validity of this approach was confirmed following the International Regulatory Review Service (IRRS) Mission of the International Atomic Energy Agency, which Portugal hosted in early 2022, and it was also possible to clarify with international experts that it can be applied to additional practices, depending on the main risks involved in each one. The results of the IRRS Mission also shown that the model followed and the practices of the national regulatory authority are adequate and in line with international standards in the matter.

Although Decree-Law No. 108/2018 updated the basic safety standards regarding the protection against the dangers resulting from exposure to ionizing radiation to be in line with European requirements, we cannot fail to stress that the fundamental duties of the licensees of radiological facilities, in terms of radiation protection, particularly for healthcare practices, were already defined in the former Decree-Law No. 180/2002 and in Regulatory Decree No. 9/90. This new Directive, and the consequent transposition into national law, have not significantly changed the paradigm already in force in this area.

In fact, it is verified that the practices involving higher risk due to exposure to ionizing radiation, such as radiotherapy and nuclear medicine, had already been working on the implementation of radiological protection systems for the patient, professionals, the public and the Environment, very close to those defined in the now in force Decree-Law No. 108/2018.

Nevertheless, in addition to several good examples that exist for these matters, it should be noted that there is still a need to work on improving the radiological protection culture of the licensees, to better enable an alignment of these professionals with the radiological safety requirements demanded by the EU framework.

cultura de proteção radiológica dos titulares, para melhor permitir um alinhamento destes profissionais com os requisitos de segurança radiológica exigidos pelo quadro comunitário.

Por outro lado, enquanto as situações de exposição planeada já se encontravam devidamente enquadradas na legislação nacional, a componente das situações de exposição existente é inteiramente nova. Nesta área destaca-se, por exemplo, o Plano Nacional para o Radão, que foi desenvolvido pela APA após a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 108/2018, e que esteve recentemente em consulta pública e avaliação ambiental estratégica.

Também na área da resposta a emergências radiológicas o Decreto-Lei n.º 108/2018 define novas responsabilidades para APA em termos da preparação, do planeamento da resposta, e da gestão de situações de exposição de emergência ampliando as competências que esta Agência detém desde os anos 90.

**2. Qual considera ser o estado de arte atual, relativo à aplicação do Decreto-Lei n.º 108/2018 de 3 de dezembro, das instituições de saúde que possuem instalações onde ocorre emissão de radiação ionizante / radioatividade, nomeadamente nas áreas de Radiologia, Estomatologia, Radioterapia e Medicina Nuclear?**

De uma forma geral as instituições de saúde em Portugal encontram-se a par das instituições internacionais no que respeita à proteção radiológica dos pacientes e do público. Contudo, ainda há algum trabalho a realizar na promoção de uma maior cultura de proteção radiológica do público, e principalmente dos profissionais expostos.

Creemos que uma vez estabelecida uma cultura de proteção radiológica adequada entre os profissionais de saúde, os pacientes e o público, serão estes a promover a adoção e implementação das melhores práticas em proteção radiológica.

Tem sido também verificada necessidade de melhor interação entre os médicos responsáveis pela realização das exposições e os médicos prescritores, que têm um papel fundamental na aplicação do princípio da justificação aplicado a cada paciente, tal como exigido pela Diretiva 2013/59/EURATOM.

Numa outra vertente, a APA tem acompanhado os Planos de Emergência Internos (PEI) dos operadores, enquanto instrumentos de planeamento e resposta à emergência no local. Uma vez que estes estruturam o conjunto de meios

On the other hand, while the planned exposure situations were already duly covered by national legislation, the component of existing exposure situations is entirely new. In this area we highlight, for example, the National Plan for Radon, which was developed by APA after the entry into force of Decree-Law 108/2018, and which was recently in public consultation and strategic environmental assessment.

Also in the area of response to radiological emergencies Decree-Law no. 108/2018 defines new responsibilities for APA in terms of preparedness, response planning, and management of emergency exposure situations extending the competences that this Agency has held since the 1990s.

**2. What do you consider to be the current state of the art, regarding the application of Decree-Law 108/2018 of December 3, of health institutions that have facilities where ionizing radiation / radioactivity emission occurs, namely in the areas of Radiology, Stomatology, Radiotherapy and Nuclear Medicine?**

In general, health institutions in Portugal are on par with international institutions regarding radiation protection of patients and the public. However, there is still some work to be done in promoting a greater culture of radiation protection for the public, and especially for exposed professionals.

We believe that once an adequate radiological protection culture is established among health professionals, patients and the public, they will be the ones to promote the adoption and implementation of best practices in radiation protection.

There has also been a need for better interaction between the physicians responsible for performing the exposures and the prescribing physicians, who have a key role in applying the principle of justification applied to each patient, as required by Directive 2013/59/EURATOM.

In another aspect, APA has been monitoring the Internal Emergency Plans (IEPs) of the operators, as on-site emergency planning and response tools. Since these plans sets the placement of human and material resources and defines the specific procedures of action, it is crucial

humanos e materiais e definem os procedimentos específicos de atuação, torna-se determinante que a sua elaboração tenha como foco a orientação da ação dos trabalhadores de emergência de uma forma inequívoca e diligente. Adicionalmente, a realização de simulacros, tendo por base os planos de emergência internos, deverá ser percebida pelos titulares como parte integrante do processo de manutenção da operacionalidade dos intervenientes na resposta a situações de emergência.

**3. Quais as maiores dificuldades apresentadas pelas instituições de saúde das áreas anteriormente mencionadas, no cumprimento da legislação aplicável?**

A proteção radiológica requer planeamento, implementação e verificação da eficácia das medidas adotadas, que devem ser objetivos fundamentais de todos os titulares que realizam práticas.

As instituições de saúde estão cientes desta necessidade e a maior dificuldade que nos tem sido reportada na área de proteção radiológica é a dificuldade de acesso a recursos humanos qualificados e a serviços técnicos especializados.

**4. Uma das grandes preocupações manifestadas pelas instituições de saúde, diz respeito à dificuldade de terem os recursos humanos necessários ao cumprimento da legislação aplicável, nomeadamente Especialistas em Física Médica, Responsáveis e Especialistas em Proteção Radiológica.**

**Tendo isto em conta, qual considera ser o caminho a percorrer na área da formação a este nível?**

Estas preocupações demonstram a importância da formação e do reconhecimento de mais profissionais nas áreas da proteção radiológica.

Relativamente aos especialistas em Física Médica foi recentemente publicada a portaria que cria os mecanismos necessários para que a Administração Central do Sistema de Saúde possa vir a reconhecer mais profissionais. A nossa expectativa é que esse passo possa contribuir não só para aumentar o número de profissionais reconhecidos a curto prazo, mas também para atrair mais candidatos para esta área, garantindo a sustentabilidade do sistema a longo prazo.

Existe também uma necessidade urgente de formação de profissionais para os 3 níveis de qualificação em Proteção Radiológica. Embora todas as instituições de ensino

that their preparation focuses on guiding the action of emergency workers in an unequivocal and diligent way. Additionally, the carrying out of drills, based on the internal emergency plans, should be perceived by the licensees as an integral part of the process of maintaining the operability of those involved in the response to emergency situations.

**3. What are the biggest difficulties faced by health institutions in the aforementioned areas, in complying with applicable legislation?**

Radiological protection requires planning, implementation and verification of the effectiveness of the measures adopted, which should be fundamental objectives of all holders who perform practices.

Health institutions are aware of this need and the greatest difficulty that has been reported to us in the area of radiological protection is the difficulty of access to qualified human resources and specialized technical services.

**4. One of the major concerns expressed by health institutions is the difficulty of having the human resources necessary to comply with the applicable legislation, namely Specialists in Medical Physics, Responsible and Specialists in Radiological Protection.**

**Bearing this in mind, what do you consider to be the path for the training area, at this level?**

These concerns demonstrate the importance of training and recognition of more professionals in the areas of radiation protection.

Regarding the specialists in Medical Physics, an ordinance was recently published creating the necessary mechanisms for the Central Administration of the Health System to recognize more professionals. Our expectation is that this step may contribute not only to increasing the number of professionals recognized in the short term, but also to attracting more candidates to this area, ensuring the sustainability of the system in the long term.

There is also an urgent need for training professionals for the 3 levels of qualification in Radiological Protection. Although all higher education institutions have been recognized to provide this training since 2008, the

superior sejam entidades reconhecidas para ministrar esta formação desde 2008, o número de programas de formação disponíveis é ainda reduzido. Perante a dificuldade no acesso à formação, a APA tem trabalhado com os titulares por forma a encontrar soluções, no âmbito das condições das suas licenças, para a qualificação atempada dos seus Responsáveis pela Proteção Radiológica.

Para abordar este problema, a APA preparou também uma proposta legislativa, em que foram ouvidos vários stakeholders, que visa flexibilizar este regime de reconhecimento, por forma a fazer face não só às necessidades nacionais, mas também para promover a adequação dos conhecimentos dos profissionais do sector.

### **5. Quais as perspectivas futuras para a área da Emergência e Proteção Radiológica em Portugal?**

#### **O que deve mudar e porquê?**

Como mencionado anteriormente, os grandes desafios nas situações de exposição planeada são fomentar a consolidação da cultura de proteção radiológica e a qualificação de mais profissionais para esta área.

Por outro lado, a APA encontra-se também a desenvolver ferramentas que permitam a completa transição digital dos processos de autorização em proteção radiológica, agilizando os procedimentos associados com o início ou continuidade da prática.

A APA encara também vários novos desafios, como sejam a implementação do Plano Nacional do Radão, e a modernização do Plano de Monitorização da Radioatividade no Ambiente, relacionados com as situações de exposição existente.

Um outro desafio no imediato é a atualização do Programa para a Gestão do Combustível Irradiado e Resíduos Radioativos, que inclui medidas destinadas a melhorar também a gestão dos materiais radioativos de origem natural (NORM).

É também competência da APA assegurar a preparação e resposta a emergências radiológicas e nucleares, e neste âmbito, um dos aspetos que tem recebido especial atenção por parte desta Agência prende-se com a operacionalidade da rede de medida em contínuo, a RADNET - Rede de Vigilância em Contínuo da Radioatividade no Ambiente.

A implementação da RADNET em Portugal teve início em 1989 e recentemente foi alvo de uma extensão e

number of training programs available is still low. In view of the difficulty in accessing training, the APA has been working with the licensees in order to find solutions, within the conditions of their licenses, for the timely qualification of their Radiological Protection Officers.

To address this problem, the APA has also prepared a legislative proposal, in which several stakeholders were heard, which aims to make this recognition regime more flexible, in order to face not only the national needs, but also to promote the adequacy of the knowledge of the professionals in the sector.

### **5. What are the future prospects for the Emergency and Radiological Protection area in Portugal?**

#### **What should change and why?**

As previously mentioned, the major challenges in situations of planned exposure are to foster the consolidation of the radiological protection culture and the qualification of more professionals in this area.

On the other hand, the APA is also developing tools that allow the complete digital transition of the radiological protection authorization processes, speeding up the procedures associated with the beginning or continuity of the practice.

APA also faces several new challenges, such as the implementation of the National Radon Plan, and the modernization of the Plan for Monitoring of Radioactivity in the Environment, related to existing exposure situations.

Another immediate challenge is the update of the Program for Spent Fuel and Radioactive Waste Management, which also includes measures to improve the management of naturally occurring radioactive materials (NORM).

APA is also responsible for ensuring the preparation and response to radiological and nuclear emergencies, and in this context, one of the aspects that has received special attention by this Agency relates to the operation of the alert measurement network, RADNET - Continuous Monitoring Network of Radioactivity in the Environment.

The implementation of RADNET in Portugal began in 1989 and has recently undergone a thorough extension

profunda modernização e conta atualmente com 27 estações, cobrindo o Continente e as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. A rede atual tem a capacidade de detetar aumentos anormais de radioatividade, e simultaneamente, identificar que tipo de radioisótopos estão na origem desse aumento: naturais ou artificiais.

Encontra-se também em desenvolvimento o Plano de Monitorização em Emergência para Portugal, contendo a estratégia de monitorização a ser realizada para os cenários de acidente radiológico e nuclear, mais prováveis de acontecer e com impacto no território nacional.

Uma outra contribuição da APA no planeamento e resposta à emergência radiológica nacional tem passado pela colaboração próxima com outras instituições envolvidas na resposta a estas emergências como a ANEPC, GNR, PSP, PJ, Exército Português, Força Aérea Portuguesa, RSB, entre outras. Estas colaborações têm constituído uma rotina desde há alguns anos e têm sido perçecionadas pelas várias entidades como uma mais valia para o seu desempenho.

**6. Enquanto Diretor do Departamento de Emergência e Proteção Radiológica da APA, que mensagem gostaria de deixar às instituições / profissionais de saúde que diariamente trabalham em ambientes expostos a radiações ionizantes / radioatividade?**

**E aos utentes que frequentam estas instituições?**

A APA está comprometida na sua missão de regulação e na promoção de uma cultura de proteção radiológica, harmonizada entre as instituições e os profissionais das várias áreas de aplicações das radiações ionizantes e fundamentada numa aproximação graduada ao risco para os profissionais, os pacientes, o público e o Ambiente.

Este novo enquadramento legal criou um regime mais ágil que o anterior e a APA tem trabalhado com os titulares, desde o primeiro momento, no sentido da implementação atempada das suas obrigações de proteção radiológica. Não podemos esquecer que os principais beneficiados com a aplicação destas obrigações de segurança são os próprios profissionais, os pacientes, os cidadãos, e o Ambiente.

A APA criou também uma Comissão de Acompanhamento Técnico (CAT) para estas matérias, e que integra membros de vários quadrantes da Sociedade, sejam as Ordens Profissionais, as associações do setor e a Academia.

and modernization and currently has 27 stations, covering the mainland and the Autonomous Regions of the Azores and Madeira. The current network has the ability to detect abnormal increases in radioactivity, and simultaneously identify what type of radioisotopes are at the origin of that increase: natural or artificial.

The Emergency Monitoring Plan for Portugal is also under development, containing the monitoring strategy to be carried out for the most likely radiological and nuclear accident scenarios with impact on the national territory.

Another APA contribution in the planning and response to national radiological emergency has been the close collaboration with other institutions involved in the response to these emergencies, such as ANEPC, GNR, PSP, PJ, Portuguese Army, Portuguese Air Force, RSB, among others. These collaborations have been a routine for some years and have been perceived by the various entities as an added value to their performance.

**6. As Director of the APA's Department of Emergency and Radiological Protection, what message would you like to send to health institutions / professionals who daily work in environments exposed to ionizing radiation / radioactivity?**

**And for the patients who attend these institutions?**

The APA is committed to its regulatory mission and to the promotion of a culture of radiation protection, harmonized among institutions and professionals in the various areas of ionizing radiation applications and based on a graduated approach to the risk for professionals, patients, the public and the Environment.

This new legal framework has created a more agile regime than the previous one and the APA has worked with the licensees, from the first moment, towards the timely implementation of their radiological protection obligations. We cannot forget that the main beneficiaries of the implementation of these safety obligations are the professionals themselves, the patients, the citizens, and the Environment.

The APA has also created a Technical Advising Committee (CAT) for these matters, which includes members from various sectors of society, such as professional orders, sector associations and academy.

Acima de tudo, a APA encontra-se empenhada em ajudar as instituições e os profissionais das diversas áreas de aplicação das radiações ionizantes a obterem os melhores resultados, mantendo o nível de risco associado às práticas com radiações ionizantes tão mínimo quanto possível.

Above all, APA is committed to help institutions and professionals in the various areas of application of ionizing radiation to obtain the best results, keeping the level of risk associated with the practices with ionizing radiation as minimal as possible.



Recebido / Received: 14/07/2022

Aceite / Accept: 17/07/2022