

## MINISTÉRIO DA SAÚDE

### Portaria n.º 248/2012

de 17 de agosto

Considerando que o programa de formação da especialidade de Medicina Nuclear foi aprovado pela Portaria n.º 555/2003, de 11 de julho;

Atendendo a que o Regulamento do Internato Médico estabelece a obrigatoriedade de revisão quinquenal dos programas de formação das especialidades médicas;

Sob proposta da Ordem dos Médicos e ouvido o Conselho Nacional do Internato Médico;

Ao abrigo e nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 3.º e no n.ºs 1 e 2 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 203/2004, de 18 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 11/2005, de 6 de janeiro, 60/2007, de 13 de março, e 45/2009, de 13 de fevereiro, bem como no artigo 28.º do Regulamento do Internato Médico, aprovado pela Portaria n.º 251/2011, de 24 de junho:

Manda o Governo, pelo Secretário de Estado da Saúde, o seguinte:

#### Artigo 1.º

É atualizado o programa de formação da área de especialização de Medicina Nuclear constante do anexo à presente portaria, da qual faz parte integrante.

#### Artigo 2.º

A aplicação e desenvolvimento dos programas compete aos órgãos e agentes responsáveis pela formação nos internatos, os quais devem assegurar a maior uniformidade a nível nacional.

O Secretário de Estado da Saúde, *Manuel Ferreira Teixeira*, em 18 de julho de 2012.

#### ANEXO

#### Programa de formação da área de especialização de Medicina Nuclear

A formação específica no Internato Médico de Medicina Nuclear tem a duração de 48 meses (4 anos, a que correspondem 44 meses efetivos de formação) e é antecedida por uma formação genérica, partilhada por todas as especialidades, designada por ano comum.

#### A — Ano comum

- 1 — Duração — 12 meses.
- 2 — Blocos formativos e sua duração:
  - a) Medicina Interna — quatro meses;
  - b) Pediatria Geral — dois meses;
  - c) Opção — um mês;
  - d) Cirurgia Geral — dois meses;
  - e) Cuidados de saúde primários — três meses.

3 — Precedência — a frequência com aproveitamento de todos os blocos formativos do ano comum é condição obrigatória para que o médico interno inicie a formação específica.

4 — Equivalência — os blocos formativos do ano comum não substituem e não têm equivalência a eventuais estágios com o mesmo nome da formação específica.

#### B — Formação específica

- 1 — Duração do internato — 48 meses (4 anos).
- 2 — Estrutura, duração e sequência dos estágios:
  - 2.1 — Estrutura e duração:
    - 2.1.1 — Estágio de formação básica em Medicina Nuclear — seis meses;
    - 2.1.2 — Estágio em Medicina Nuclear Clínica — 38 meses;
      - 2.1.2.1 — Este estágio incluiu estágio parcelar opcional em área subespecializada de interesse do interno, com a duração máxima de um mês.
    - 2.1.3 — Estágio em Cardiologia — um mês;
    - 2.1.4 — Estágio em Radiologia — três meses.
  - 2.2 — Sequência:
    - 2.2.1 — Estágio de formação básica em Medicina Nuclear: a realizar obrigatoriamente no primeiro ano.
    - 2.2.2 — Estágio de Medicina Nuclear Clínica — distribuído pelos quatro anos, incluindo este período de estágio opcional em área subespecializada de interesse do interno. Sugere-se a seguinte distribuição sequencial, não obrigatória:
      - 2.2.2.1 — Primeiro ano (seis meses): aparelho genitourinário; sistema osteoarticular; densitometria óssea; aparelho digestivo;
      - 2.2.2.2 — Segundo ano (11 meses): terapêutica em Medicina Nuclear; Medicina Nuclear em endocrinologia; sistema hematopoiético.
        - 2.2.2.2.1 — O estágio em Cardiologia deve, preferencialmente, ser realizado neste ano.
        - 2.2.2.3 — Terceiro ano (nove meses): sistema cardiovascular; aparelho respiratório.
          - 2.2.2.3.1 — O estágio em Radiologia deve, preferencialmente, ser realizado neste ano.
        - 2.2.2.4 — Quarto ano (12 meses): tomografia por emissão de positrões (PET) e oncologia, sistema nervoso central; infeção e inflamação.
          - 2.2.2.4.1 — Estágio opcional (duração máxima de um mês).
      - 3 — Local de formação:
        - 3.1 — Estágio de formação básica em Medicina Nuclear — serviço de Medicina Nuclear;
        - 3.2 — Estágio em Medicina Nuclear Clínica — serviço de Medicina Nuclear;
        - 3.3 — Estágio em Cardiologia — serviço de Cardiologia, de preferência com unidade de cuidados intensivos coronários e acesso a técnicas de hemodinâmica e ecocardiografia;
        - 3.4 — Estágio em Radiologia — serviço de radiologia com acesso a técnicas de tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM).
        - 3.5 — Estágio opcional — em área subespecializada de interesse do interno podendo, por exemplo, ser efetuado num serviço de Medicina Nuclear de referência, nacional ou estrangeiro, ou num departamento de investigação científica.
      - 4 — Objetivos de desempenho dos estágios:
        - 4.1 — Estágio de formação básica em Medicina Nuclear:
          - a) Manipulação de radiofármacos e fracionamento de doses a administrar; aprendizagem de técnicas de controlo de qualidade;
          - b) Adoção de hábitos de trabalho de acordo com as normas de radioproteção vigentes;
          - c) Familiarização com a manipulação e com os procedimentos de controlo de qualidade dos equipamentos

usados em Medicina Nuclear: câmara gama; câmara PET; densitometria; calibrador de doses; contador de poço e outros equipamentos;

d) Familiarização com a realização de técnicas de doseamento *in vitro* com recurso a radionuclídeos.

#### 4.2 — Estágio em Medicina Nuclear Clínica:

4.2.1 — Durante o estágio o interno deve colaborar num número mínimo de 3000 procedimentos de diagnóstico e terapêutica, incluindo a avaliação da indicação do exame/terapêutica, a elaboração da história clínica sumária, a orientação da sua realização, a análise/processamento das imagens e a interpretação dos resultados. Recomenda-se a seguinte distribuição:

##### 4.2.1.1 — Diagnóstico *in vivo*:

a) Sistema nervoso central — 60 (80 % estudos tomográficos por emissão de fóton único — SPET ou PET);

b) Sistema osteoarticular — 1000;

c) Sistema cardiovascular — 500 (80 % SPET ou PET);

d) Aparelho respiratório — 200 (50 % ventilação/perfusão);

e) Aparelho digestivo — 50;

f) Aparelho genitourinário — 300;

g) Sistema endócrino — 300;

h) Sistema hematopoiético e linfático — 30;

i) Oncologia — 400 (80 % PET ou PET/CT);

j) Infecção e inflamação — 40;

k) Densitometria óssea — 50.

##### 4.2.1.2 — Terapêutica:

a) Patologia da tiroideia:

a1) Doenças benignas — 40;

a2) Doenças malignas — 20;

b) Outras terapêuticas — 10.

Recomenda-se experiência em realização de procedimentos na população pediátrica (mínimo 50).

##### 4.2.2 — Estágio opcional:

Objetivos de desempenho e conhecimento:

Adquirir e ou aperfeiçoar, de acordo com o previsto no n.º 3.5., competências sobre técnicas de diagnóstico e ou terapêutica em que o interno tenha especial interesse.

#### 4.3 — Estágio em Cardiologia:

a) Conhecimentos em técnicas auxiliares como electrocardiografia, incluindo ergometria;

b) Familiarização com técnicas de ecocardiografia e de hemodinâmica cardíaca;

c) Reconhecimento e atuação apropriada em situações de emergência cardiovascular (preferencialmente realizar curso de suporte básico e avançado de vida).

#### 4.4 — Estágio em Radiologia:

a) Análise e interpretação dos exames e sua subsequente valorização e integração no processo de decisão clínica.

#### 5 — Objetivos de conhecimentos dos estágios:

5.1 — Estágio de formação básica em Medicina Nuclear: Deverá incluir a tomografia por emissão de positrões:

a) Física aplicada à Medicina Nuclear;

b) Instrumentação dos equipamentos utilizados em Medicina Nuclear *in vivo* e *in vitro* (câmara-gama, tomógrafo PET, densitómetro, contador de poço, etc): princípios gerais;

c) Cálculo matemático e estatístico (para aplicação em trabalhos de investigação científica);

d) Conhecimento sobre os princípios de segurança radiológica e proteção contra radiações ionizantes e da sua aplicação na prática da Medicina Nuclear e na organização dos serviços;

e) Conhecimento das propriedades físicas e biológicas dos radiofármacos de uso corrente, incluindo a sua produção, marcação, controlo de qualidade, biocinética, biodistribuição e dosimetria;

f) Conhecimento das bases, fundamentos e potencialidades dos métodos de análise *in vitro* em Medicina Nuclear (exemplo: cálculo do débito do filtrado glomerular — DFG).

#### 5.2 — Estágio em Medicina Nuclear clínica:

a) Conhecimentos de etiologia, semiologia e fisiopatologia das doenças suscetíveis de diagnóstico e terapêutica em Medicina Nuclear;

b) Estudos morfológicos e funcionais: princípios teóricos, instrumentação, colimação, tomografia e reconstrução de imagens; tratamento de dados, sistemas de registo; análise, interpretação clínica e devida integração dos resultados no contexto clínico do doente;

c) Aplicações terapêuticas: terapêutica metabólica, intracavitária e imunorradioterapia; princípios teóricos, aplicação dos conhecimentos de radiobiologia à terapêutica;

d) Organização de um serviço de Medicina Nuclear: aspetos legais, de planeamento e de gestão;

e) Investigação.

#### 5.3 — Estágio em Cardiologia:

a) Conhecimentos de fisiopatologia e semiologia das doenças do aparelho cardiovascular, com especial ênfase em doença coronária e insuficiência cardíaca;

b) Conhecimentos de electrocardiografia de repouso e esforço;

c) Conhecimentos de farmacocinética dos medicamentos usados em Cardiologia, com especial ênfase nas utilizações em situações de emergência cardíaca;

d) Conhecimento da atuação apropriada em situações de emergência cardiovascular (preferencialmente, o interno deverá realizar curso de suporte básico e avançado de vida).

#### 5.4 — Estágio em Radiologia:

a) Princípios e fundamentação dos métodos de imagem com especial ênfase para as técnicas de tomografia computadorizada e ressonância magnética, mas também para a ecografia; conhecimento das potencialidades e limitações das técnicas;

b) Aquisição de conhecimentos de anatomia seccional para aplicação na análise das imagens dos estudos tomográficos de radiologia e de Medicina Nuclear;

c) Análise ponderada da complementaridade dos exames radiológicos e de Medicina Nuclear nas decisões diagnósticas. Valorização dos binómios custo/eficácia e risco/benefício.

## 6 — Breve descrição do desempenho:

Durante o internato, o interno deve adquirir:

a) Conhecimento dos princípios, efeitos e aplicações nas áreas da radiobiologia e proteção de radiações;

b) Conhecimento dos requisitos legais e que regulamentam a utilização de substâncias radioativas e seu manuseamento com fins de diagnóstico, terapêutica e de investigação;

c) Conhecimento das propriedades físicas e biológicas dos radiofármacos de uso corrente, incluindo a sua produção, marcação, biodistribuição e controlo de qualidade;

d) Conhecimento da instrumentação básica relevante para a obtenção de imagens, para os estudos de cinética *in vivo* e para os estudos realizados *in vitro*, incluindo o controlo de qualidade dos procedimentos;

e) Conhecimento da etiologia, patogénese, fisiopatologia e semiologia das doenças suscetíveis de diagnóstico e terapêutica em Medicina Nuclear;

f) Experiência e capacidade de decisão quanto à indicação clínica de um procedimento diagnóstico/terapêutico em Medicina Nuclear e quanto à interpretação e integração do resultado do mesmo no contexto clínico do doente;

g) Conhecimento de que os especialistas de Medicina Nuclear podem vir a ser responsáveis por serviços de Medicina Nuclear e devem, como tal, estar aptos e certificados para o manuseamento de substâncias radioativas com fins de diagnóstico, terapêutica e investigação;

h) Conhecimento de que o especialista de Medicina Nuclear detém o conhecimento dos aspetos clínicos, científicos e legais do exercício da especialidade;

i) O interno deve participar em trabalhos de investigação assim como na apresentação e publicação de trabalhos. Deve ser estimulado para o intercâmbio de conhecimento em áreas de outras especialidades (reuniões clínicas), para participar em cursos, seminários, simpósios e congressos;

j) O interno deve participar, de forma adaptada à sua evolução durante a formação específica, em reuniões médicas interdisciplinares e de decisão terapêutica, em que a Medicina Nuclear tenha um papel importante a desempenhar (ex.: oncologia, endocrinologia, transplantação renal, neurologia);

k) O interno deve ser estimulado a participar na formação de internos mais novos e de profissionais ou estudantes de outras áreas do conhecimento;

l) É desejável que o interno tenha contacto com procedimentos de certificação de qualidade e auditoria clínica de um serviço de Medicina Nuclear, devendo ser sensibilizado para esta temática;

m) O interno deve, no último ano de formação, participar nos problemas de organização e gestão do serviço;

n) O interno deve ter conhecimentos que lhe permitam colaborar na avaliação, prevenção e tratamento dos acidentes com radiações ionizantes.

## 7 — Avaliação dos estágios:

## 7.1 — Avaliação de desempenho:

7.1.1 — A avaliação será formalizada ao fim de cada 12 meses de formação e, nos estágios com duração inferior a 6 meses, no final de cada estágio;

7.1.2 — Ponderação a atribuir para a classificação no final de cada estágio:

- a) Capacidade de execução técnica — ponderação 1;
- b) Interesse pela valorização profissional — ponderação 1;

c) Responsabilidade profissional — ponderação 1;

d) Relações humanas no trabalho — ponderação 1.

## 7.2 — Avaliação de conhecimentos:

7.2.1 — A avaliação será formalizada ao fim de cada 12 meses de formação e, nos estágios com duração inferior a 6 meses, no final de cada estágio.

7.2.2 — Estágios de Medicina Nuclear clínica e de formação básica em Medicina Nuclear — avaliação de 12 em 12 meses através de:

a) Discussão do relatório de atividades;

b) Discussão de um caso clínico com aplicação de técnicas diagnósticas, de seguimento ou terapêuticas em Medicina Nuclear;

c) Interrogatório teórico.

7.2.3 — Estágios com duração inferior a seis meses (Cardiologia e Radiologia):

a) Discussão do relatório de atividades de cada estágio.

## 8 — Avaliação final do internato:

## 8.1 — Prova de discussão curricular:

8.1.1 — De acordo com o Regulamento do Internato Médico.

8.1.2 — O resultado da avaliação e classificação dos estágios, feitas ao longo da formação específica em Medicina Nuclear, é expresso numa escala de 0 a 20 valores.

8.1.3 — A classificação final da prova de discussão curricular resulta da média aritmética entre a classificação a que se refere o ponto anterior e a classificação da discussão curricular da avaliação final.

## 8.2 — Prova prática:

8.2.1 — Análise perante, pelo menos, um dos elementos do júri alheio à instituição do candidato, de dois casos clínicos (história e exame clínico), sorteados de um conjunto escolhido para o efeito pelo júri imediatamente antes do início da prova. O tempo concedido para esta fase da prova é fixado pelo júri.

8.2.2 — A segunda fase da prova consiste na elaboração de um relatório contendo os exames complementares e de investigação em Medicina Nuclear considerados necessários à formulação do diagnóstico provisório. O tempo concedido para a elaboração do relatório é de sessenta minutos.

8.2.3 — Fornecidos pelo júri os exames pedidos, incluindo os efetuados em medicina nuclear, é concedido ao candidato o tempo de sessenta minutos para a elaboração do relatório final, que deverá conter o diagnóstico definitivo e a sua fundamentação e os relatórios sobre os exames da especialidade.

8.2.4 — Discussão, perante o júri, dos dois relatórios finais.

## 8.3 — Prova teórica:

8.3.1 — A prova teórica destina-se a avaliar a integração e o nível de conhecimentos do candidato e reveste a forma oral.

8.3.2 — A argumentação da prova teórica tem a duração máxima de duas horas e trinta minutos, cabendo metade do tempo ao júri e a outra metade ao candidato, devendo este ser interrogado por, pelo menos, três elementos do júri.

9 — Aplicabilidade — o presente programa de formação entra em vigor a 1 de Janeiro de 2013 e aplica-se aos internos que iniciam a sua formação a partir dessa data.