

**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE  
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA O ENSINO  
NA ÁREA DE SAÚDE**

**MARIA EDUARDA DUARTE DE MELLO**

**DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIAS PARA UM PROGRAMA DE  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA NUCLEAR NO BRASIL:  
ESTUDO DELPHI**

**RECIFE  
2015**

**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE  
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA O ENSINO  
NA ÁREA DE SAÚDE**

**MARIA EDUARDA DUARTE DE MELLO**

**DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIAS PARA UM PROGRAMA DE  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA NUCLEAR NO BRASIL:  
ESTUDO DELPHI**

Dissertação apresentada em  
cumprimento às exigências para  
obtenção do grau de Mestre em  
Educação para o Ensino na Área da  
Saúde pela Faculdade Pernambucana de  
Saúde.

**Linha de Pesquisa: Processos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem  
inovadores**

**Orientador: Prof. Dr. Edvaldo da Silva Souza**

**Co-orientadoras: Profa. Ma. Julianna de Azevedo Guendler**

**Profa. Ma. Tereza Rebecca de Melo e Lima**

**RECIFE  
2015**

MARIA EDUARDA DUARTE DE MELLO

**DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIAS PARA UM PROGRAMA DE  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA NUCLEAR NO BRASIL:  
ESTUDO DELPHI**

Dissertação apresentada em: 27 de abril de 2015

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Edvaldo da Silva Souza - FPS

Profa. Dra. Simone Cristina Soares Brandão - UFPE

Profa. Dra. Taciana Duque de Almeida Braga- FPS

## **DEDICATÓRIA**

Às quatro pessoas que me dão suporte incondicional:

Meus pais, Paulo Julio e Maria Luiza, e meu irmão, Gordo, pelo eterno esforço em me mostrar que posso sempre buscar ser uma pessoa melhor.

E meu noivo, Rodrigo, com sua confiança, incentivo e apoio que renovam minhas energias todos os dias.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pois nEle encontro forças para superar as dificuldades e os melhores caminhos nas horas incertas.

À minha família e amigos, pelo amor, carinho e paciência de sempre.

Ao Prof. Edvaldo Souza e às Profas. Tereza Rebecca e Julianna Guendler pela orientação e confiança, por acreditarem na minha capacidade e pelo grande incentivo.

Aos grandes novos amigos que fiz ao longo do curso, em especial Rebeca, Renatinhas, Bruno e Helton, pelo aprendizado e convívio, que espero que continue por muito tempo.

À FPS, instituição que contribuiu fortemente para minha formação pessoal e profissional e, principalmente, despertou em mim a paixão pela docência.

À SBMN, que foi imprescindível para que a coleta de dados fosse possível e me deu todo o apoio necessário.

A todos os colegas médicos nucleares que concordaram em participar da pesquisa.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas.  
Pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire

Maria Eduarda Duarte de Mello  
Médica especialista em Medicina Nuclear  
Email: mariaemello@gmail.com

Prof. Dr. Edvaldo da Silva Souza  
Médico Imunologista do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP)  
e Tutor da Faculdade Pernambuco de Saúde (FPS)  
Email: edvaldo.es@gmail.com

Profa. Ma. Julianna de Azevedo Guendler  
Fisioterapeuta do IMIP e Tutora da FPS  
Email: jujuguendler@hotmail.com

Profa. Ma. Tereza Rebecca de Melo e Lima  
Médica Pediatra do IMIP e Tutora da FPS  
Email: terezarebeca@yahoo.com.br

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABME – “American Board of Medical Specialties”, Conselho Americano de Especialidades Médicas

ABNM – “American Board of Nuclear Medicine”, Conselho Americano de Medicina Nuclear

ACGME – “Accreditation Council for Graduate Medical Education”, Conselho de Acreditação de Educação Médica para Graduados

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNRM – Comissão Nacional de Residência Médica

CNS – Conselho Nacional de Saúde

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

DP – Desvio-padrão

EUA - Estados Unidos da América

FPS – Faculdade Pernambuco de Saúde

IMIP – Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira

MEC – Ministério da Educação

MN – Medicina Nuclear

PRM – Programa de Residência Médica

RM – Ranking Médio

SBMN – Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



## **LISTA DE FIGURAS**

Página

Figura 1 – Fluxograma representativo da coleta e processamento dos dados. 30  
FPS, 2014.

## **LISTA DE TABELAS**

	Página
Tabela 1 – Frequência de variáveis sócio-demográficas e acadêmicas dos médicos nucleares participantes do estudo. FPS, 2015.	41
Tabela 2 – Ranking Médio de cada competência avaliada pela Escala de Likert de relevância de 5 pontos. FPS, 2015.	42

## **LISTA DE QUADROS**

Página

Quadro 1 – Documento contendo as competências profissionais que devem ser demonstradas por egressos de um programa de pós-graduação em MN no Brasil obtidas a partir das respostas dos médicos nucleares brasileiros na primeira rodada Delphi. FPS, 2015. 44

## RESUMO

**Introdução:** Diversas mudanças têm ocorrido na prática médica nos últimos anos, refletindo a necessidade de transformações também no âmbito educacional, com o objetivo de preparar e treinar médicos para a vida além dos hospitais e adaptá-los às novas demandas da sociedade. Sendo assim, a formação médica precisa responder a esses desafios através da análise e desenvolvimento de novos currículos e novas estratégias educacionais, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Atualmente, no Brasil, não existem diretrizes curriculares específicas para os programas médicos de pós-graduação, assim como nenhum programa em Medicina Nuclear (MN) com estruturação curricular baseada em competências, uma nova tendência da educação médica mundial. **Objetivo:** Identificar as competências que devem ser demonstradas por egressos de um programa de pós-graduação em MN. **Método:** Estudo Delphi de abordagem quantitativa, através da aplicação de questionários *online* para todos os médicos nucleares brasileiros associados à Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular (SBMN), contendo as 9 competências definidas pelo ABNM, numa escala de Likert de relevância de 5 pontos, além de um campo aberto para comentários e sugestões. A análise dos resultados foi feita através da obtenção do Ranking Médio (RM), sendo a competência com RM maior que 3 considerada relevante, e a confiabilidade do instrumento foi avaliada através do Alfa de Cronbach. As sugestões foram categorizadas através da análise temática. **Resultados:** Foram analisados 68 questionários, sendo 58,82% (40) dos participantes do sexo masculino, com idade média de 37 (DP 9,63) anos. O Alfa de Cronbach foi de 0,76, sendo o instrumento considerado confiável. Os valores do RM obtidos para as 9 competências foram maiores que 3, demonstrando que todas foram consideradas relevantes. As 32 sugestões dadas por 19 participantes foram agrupadas através da análise temática em 7 temas, dando origem a 3 novas competências: 1- realizar os procedimentos técnicos no ambiente da Radiofarmácia e manusear os equipamentos existentes no serviço de MN, conhecendo e respeitando as normas de radioproteção; 2- gerir um serviço de MN, através do desenvolvimento de noções básicas de gestão hospitalar, de pessoal e financeira; 3- conhecer anatomia seccional e analisar e interpretar exames de tomografia computadorizada, principalmente quando realizados de forma simultânea às imagens cintilográficas em aparelhos híbridos. Foi elaborado um documento contendo as 9 competências consideradas relevantes, além das 3 novas competências obtidas através da análise temática das sugestões. **Conclusão:** Os médicos nucleares do Brasil concordam com as 9 competências definidas pelos especialistas norte-americanos, entretanto, acreditam ser necessário o desenvolvimento de competências adicionais. Sugere-se que o documento elaborado com as competências definidas sirva de base para envio como questionário da segunda rodada Delphi, a fim de se obter um consenso entre os médicos nucleares do Brasil e posterior elaboração da matriz de competências para um programa de Residência Médica em MN.

**Palavras-chave:** currículo; internato e residência; educação baseada em competências; medicina nuclear

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Many changes have happened on medical practice in recent years, reflecting the need for changes also on the medical educational field, with the aim of preparing and training physicians for the life beyond the hospitals and adapting them to the new demands of the society. Thus, medical education needs to answer to these challenges with analysis and development of new curricula and new educational strategies, in graduation and post graduation fields. Nowadays, in Brazil, there are no specific curricula guidelines for medical residency programs, as well as no Nuclear Medicine residency program based on competences, a new tendency of medical education around the world. **Objective:** Identifying the professional competences that should be demonstrated by nuclear medicine physicians at the end of a residency program. **Methods:** Delphi study with quantitative approach, by applying online questionnaires to all Brazilian Nuclear Medicine physicians associated to the Brazilian Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SBMN), containing 9 competences defined by the ABNM, on a 5-point Likert scale of relevance, and also an open field for suggestions. The results' analysis was based on the Mean Score for each competence, being the competence with Mean Score higher than 3 considered relevant, and the reliability of the instrument was evaluated by Cronbach's Alpha. The suggestions were categorized by thematic analysis. **Results:** Sixty-eight questionnaires were analyzed, being 58,82% (40) of the participants males, with median age of 37 (DP 9,63) years old. The internal consistency of the questionnaire was confirmed by Cronbach's Alpha of 0,76. The Median Scores on relevance of the competences demonstrated that all the competences were rated as relevant, with scores higher than 3. A thematic analysis was also carried out of the 32 suggestions given by 19 physicians. The suggestions were categorized in 7 different themes, giving rise to 3 new competences: 1- perform technical procedures in the Radiopharmacy and handle equipments in the Nuclear Medicine Department, knowing and respecting the standards of radiation protection; 2- run a Nuclear Medicine Department, by developing basic concepts of hospital, personnel and financial management; 3- understand sectional anatomy and analyse and interpret computed tomography studies, specially when performed simultaneously to the scintigraphic images in hybrid equipments. A document was prepared containing all 9 competences scored as relevant by Nuclear Medicine experts throughout Brazil, together with the 3 new competences obtained from the thematic analysis of the suggestions. **Conclusion:** The Nuclear Medicine physicians from Brazil agree with the 9 competences defined by the experts from USA, however, they believe the development of other additional competences is necessary. It is proposed that the document containing the competences defined could serve as a basis for the second Delphi round, with the objective of achieving a consensus between the Nuclear Medicine experts and later creation of the competence matrix for a Nuclear Medicine Residency program.

**Key words:** curriculum; internship and residency; competency-based education; nuclear medicine

## SUMÁRIO

I.	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	14
II.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
III.	<b>OBJETIVOS</b> .....	23
	3.1 Geral .....	23
	3.2 Específicos .....	23
IV.	<b>MÉTODO</b> .....	24
	4.1 Desenho do estudo .....	24
	4.2 Local do estudo .....	24
	4.3 Período do estudo .....	24
	4.4 População do estudo .....	24
	4.5 Critérios de elegibilidade.....	24
	4.6 Definição de variáveis .....	24
	4.7 Coleta de dados e instrumento de coleta .....	26
	4.8 Processamento e análise dos dados .....	28
	4.9 Aspectos éticos .....	30
V.	<b>RESULTADOS</b> .....	31
VI.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
VII.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	55
	<b>APÊNDICES</b> .....	60
	Apêndice A – Instrumento de coleta de dados: Questionário .....	60
	Apêndice B – Carta-convite .....	62
	Apêndice C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	63
	<b>ANEXOS</b> .....	65
	Anexo A – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FPS.....	65
	Anexo B – Normas do periódico <i>Medical Education</i> .....	66

## **I. APRESENTAÇÃO**

O interesse em participar de pesquisa científica em educação e o desejo de me aprofundar nas questões teóricas relacionadas aos aspectos pedagógicos da educação para o ensino na área da saúde surgiram durante a Residência Médica de Medicina Nuclear (MN), cursada num dos hospitais-escola do Instituto Nacional do Câncer, no Rio de Janeiro. Durante os três anos de treinamento, tive a responsabilidade de transmitir conhecimentos e habilidades para outros residentes, de forma empírica, assim como percebi que os ensinamentos dos preceptores também eram transmitidos empiricamente, uma vez que as questões educacionais não costumam ser abordadas durante a graduação médica.

Após conclusão do Programa de Residência Médica (PRM), iniciei a prática médica no setor de MN de um hospital da rede privada em Recife, minha cidade natal. Pouco tempo depois, o corpo clínico deste setor, em conjunto com a comissão de Residência Médica deste hospital, reuniu-se para iniciar um projeto de construção curricular para abertura de um PRM em MN. Percebi, então, que havia chegado o momento de me aprofundar nas questões educacionais, ingressando no Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área de Saúde da FPS/IMIP, instituição que desde sua fundação tem estimulado a formação de seus estudantes e profissionais através de novas metodologias de ensino, sem se distanciar da ética e da qualidade da assistência prestada aos seus usuários.

O tema dessa pesquisa foi motivado, portanto, pela vontade de construir um currículo para um PRM em MN, do qual seria preceptora, nos moldes educacionais mais atuais, que seria a elaboração de um currículo baseado em competências, considerando que o desenvolvimento de competências expressa uma legitimação social

de pessoas que são consideradas capazes de atuar naquela área. Além disso, não existe atualmente no Brasil nenhum PRM em MN com estruturação curricular nesses moldes.

Para a construção de um currículo baseado em competências, se faz necessário primeiro definir as competências que devem ser demonstradas por egressos de um PRM em MN, que foi o objetivo geral dessa pesquisa. Para definição dessas competências, optou-se pela realização de um estudo Delphi, método que consulta um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros através de um questionário, que é enviado duas ou mais vezes, até que seja obtida uma convergência de respostas, um consenso. O anonimato dos participantes, a representação estatística dos resultados e o feedback das respostas para o grupo são as principais características desse método.

O método Delphi foi escolhido por permitir a consulta a todos os especialistas na área da MN no Brasil, trazendo um maior volume de informações e permitindo que a consulta pudesse ser realizada apesar da distância física entre esses membros.

Essa dissertação faz parte da linha de pesquisa “Processos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem inovadores”. A primeira seção refere-se à introdução, com apresentação do referencial teórico do cenário atual do conhecimento quanto ao tema do estudo, a sua relevância e a justificativa para a sua realização. A segunda seção refere-se aos objetivos da pesquisa. A terceira detalha o método utilizado para a realização do estudo. A quarta apresenta os resultados no formato de um artigo original intitulado “Competências para um Programa de Residência Médica em Medicina Nuclear no Brasil: Estudo Delphi”. E a quinta e última parte foi reservada às considerações finais sobre o tema da pesquisa.



## I. INTRODUÇÃO

No contexto educacional, há uma grande divergência de opiniões a respeito da definição do termo currículo. Alguns definem currículo como sendo uma lista do conteúdo ou dos objetivos de aprendizagem que devem ser alcançados pelos estudantes, enquanto outros acreditam que o currículo compreende a lista das estratégias educacionais a serem utilizadas pelos educadores. Essas visões focam no currículo apenas como planos, intenções ou expectativas. Outros, ainda, conceituam currículo em termos mais práticos e dinâmicos, como um relatório de experiências e estratégias educacionais vivenciadas pelos estudantes e pelos educadores<sup>1</sup>.

Segundo Harden (2009), o currículo é o que deve acontecer em um programa de ensino, incluindo os objetivos dos educadores, e o caminho a ser utilizado para que os mesmos sejam atingidos<sup>2</sup>. Vale ressaltar, entretanto, que nenhuma dessas definições é exata, política ou eticamente neutra<sup>1</sup>.

Baseando-se nessa diversidade e no conjunto dessas definições, vê-se que o currículo não deve consistir apenas no que está declarado nos documentos (currículo oficial), mas também no que de fato é ensinado e aprendido na prática (currículo operacional), no que está sendo aprendido sem ser visto (currículo escondido), e até no que não é ensinado (currículo nulo)<sup>1</sup>.

O currículo é sempre o resultado de uma seleção. O maior desafio consiste em decidir quais conhecimentos devem ser selecionados, justificando-se porque esses conhecimentos devem ser escolhidos em detrimento de outros, dentro de um universo mais amplo de saberes<sup>3</sup>.

A análise curricular consiste em destrinchar o currículo nos componentes menores que o compõem e examinar esses componentes isoladamente e na forma como se relacionam entre si para formar um conjunto, identificando as ideias dos que o

desenvolveram e analisando a influência dessas ideias na qualidade da experiência educacional<sup>2</sup>. A análise curricular poderia ser descrita também como uma ferramenta para identificar as necessidades educacionais, conhecer os objetivos e o contexto de aprendizagem e decidir quais atitudes são necessárias antes de implementar uma nova estratégia<sup>4</sup>.

Existem diversas formas de organização curricular que, em geral, baseiam-se em concepções distintas do processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, dependendo do entendimento acerca do que é aprender e ensinar, pode-se variar a forma sob a qual o currículo é organizado. Os tipos de currículo mais comumente encontrados são o convencional e o integrado<sup>5</sup>.

O currículo convencional é baseado na transmissão de conhecimentos, separando os problemas do seu contexto social. Utiliza prazos e períodos, empregando o sistema de disciplinas e obedecendo a uma lógica teórico-dedutiva, ou seja, parte de premissas teóricas para depois focar situações práticas<sup>6,7</sup>.

Já o currículo integrado faz uma articulação dinâmica entre trabalho e ensino, prática e teoria, ensino e comunidade, levando em consideração também as características socioculturais do meio<sup>5</sup>. Davini (1994) sugere esse tipo de currículo integrado como melhor opção no tocante à formação na área de saúde, através da implantação de uma metodologia ativa nos procedimentos de ensino-aprendizagem, articulando teoria e prática desde o início da formação e incentivando os estudantes a atuarem em equipes multidisciplinares em diferentes ambientes comunitários<sup>5</sup>.

Diversas mudanças têm ocorrido na prática médica, tanto no âmbito do conhecimento médico, com o aumento do uso da tecnologia da informação e o surgimento de diferenças nos padrões das doenças, como em relação à abordagem na prestação dos cuidados de saúde em resposta a alterações da sociedade e às expectativas

dos pacientes. Essas mudanças têm levado a uma transformação em relação ao que se espera de um médico e, conseqüentemente, na forma na qual a medicina deve ser ensinada e aprendida<sup>2,8,9</sup>. Sendo assim, a educação médica precisa responder a esses desafios através da análise e desenvolvimento de novos currículos e novas estratégias educacionais. De forma análoga, os programas de pós-graduação também deveriam ser revisados constantemente, com o objetivo de preparar e treinar médicos para a vida além dos hospitais e adaptá-los às novas demandas da sociedade<sup>10</sup>.

Diante desse cenário da educação médica, tem se fortalecido nos últimos anos a ideia de que se deve priorizar o desenvolvimento de competências em detrimento à mera transmissão de conhecimentos, surgindo o treinamento e o currículo baseados em competências<sup>11</sup>. Para que se possa entender no que consiste o currículo por competências se faz necessário conceituar competência.

Competência profissional pode ser definida como a capacidade de mobilizar e colocar em ação, de forma articulada, habilidades, conhecimentos, comunicação, emoções, reflexões e valores necessários ao desempenho prático eficiente das atividades no contexto do trabalho, para o benefício do indivíduo e da comunidade a ser servida<sup>12</sup>. O modelo curricular integrativo baseado em competências se constrói sobre uma base de habilidades clínicas, conhecimento científico e desenvolvimento moral e, portanto, tem sido utilizado como referência na elaboração de currículos orientados por competências nas áreas de saúde, com o objetivo de formar indivíduos não só para o mercado de trabalho, mas também para a realização pessoal<sup>12,13</sup>.

No currículo baseado em competências, o processo educacional é focado nos resultados a serem obtidos ao final do programa, enquanto os currículos convencionais e estruturais, voltados para a aquisição de conhecimentos, são mais focados nos processos do que nos resultados<sup>13</sup>. Dessa forma, no ensino por competências, o enfoque

é dado ao que tem que ser aprendido e não ao que deve ser ensinado, e os encontros educacionais são centrados na aplicação dos conhecimentos adquiridos, em contraposição à sua simples aquisição. O sistema de avaliação também é distinto e baseado na avaliação formativa ou critério-referenciada, em que o desempenho do estudante é comparado a um objetivo de aprendizagem, em detrimento ao sistema tradicional normo-referenciado, baseado na classificação do estudante dentro de um grupo normativo<sup>14</sup>.

A educação em saúde baseada num currículo elaborado por competências equilibra e alterna a aquisição de conhecimentos com o desenvolvimento das habilidades necessárias à boa prática, proporcionando uma nova perspectiva de orientações acadêmica e profissional<sup>14</sup>.

Desde 2000, os cursos de graduação em Medicina no Brasil são orientados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), elaboradas pela Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação (CNS) do Ministério da Educação (MEC) e atualizadas mais recentemente em 2014<sup>15</sup>. As DCN definem um conjunto de competências a serem adotadas no ensino de graduação em Medicina em âmbito nacional, como atenção à saúde, tomada de decisão, habilidades de comunicação e liderança, gerenciamento e educação permanente. Esses elementos remetem à organização curricular voltada para resultados, por meio da definição de perfis do egresso ou competências<sup>14,15</sup>.

Já em relação aos programas de pós-graduação em saúde no Brasil, o Programa de Residência Médica (PRM) foi o primeiro regulamentado no país em 1977 e constitui um curso de pós-graduação em nível de especialização, destinado a médicos, que utiliza o treinamento em serviço como principal procedimento de ensino<sup>16</sup>. Entretanto, não existem até o momento diretrizes curriculares brasileiras nos mesmos moldes das DCN

da graduação para os PRMs, assim como também não existem exigências em relação aos métodos de avaliação para certificação ao término desses programas<sup>17</sup>.

A Medicina Nuclear (MN) é uma especialidade médica que utiliza fontes radioativas para aplicações diagnósticas, através da obtenção de imagens funcionais, bem como para aplicações terapêuticas. A Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular (SBMN), fundada em 1961 na cidade de São Paulo, é uma associação de âmbito nacional, de natureza educativa, científica, cultural e social, que congrega profissionais médicos que exercem a MN, outros profissionais de formação superior de áreas correlatas (biólogos, farmacêuticos, biomédicos, físicos, entre outros) e, ainda, pessoas jurídicas que se dedicam a atividades na área<sup>18</sup>.

A SBMN, juntamente com a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM), regulamenta os programas de pós-graduação desta especialidade e estabelece um programa básico contendo requisitos mínimos para que os serviços possam oferecer treinamento na área, como equipamentos necessários e número de procedimentos a serem realizados pelo médico em treinamento, informações sobre acesso, local, período de treinamento e relação do número de preceptores/quantidade de médicos em treinamento, além do conteúdo programático teórico e prático<sup>19</sup>. No entanto, não é um programa pedagógico baseado em competências.

Segundo informações da SBMN e da CNRM, órgão vinculado ao MEC, existem 28 programas de pós-graduação em MN credenciados hoje no Brasil, sendo 15 Residências Médicas e 13 Cursos de Aperfeiçoamento<sup>20</sup>. A SBMN não faz distinção entre os dois tipos de pós-graduação citados, que possuem os mesmos requisitos de acesso (direto, por meio de prova de seleção, análise curricular e entrevista) e o mesmo tempo previsto de treinamento, sendo a única diferença a remuneração recebida pelo médico no PRM, que não acontece no Curso de Aperfeiçoamento. Para receber a

titulação de especialista em MN, o médico deve realizar o Exame de Suficiência da SBMN após o término dos 3 anos de treinamento da Residência Médica ou do Curso de Aperfeiçoamento<sup>19</sup>.

A maioria dos programas de pós-graduação em MN está localizada nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul e no Distrito Federal. Apenas 3 programas encontram-se na região Nordeste, sendo dois em Pernambuco e um no Rio Grande do Norte. Vale ressaltar que todos esses programas têm estrutura curricular tradicional nos moldes estruturais.

Nos Estados Unidos da América (EUA), o Conselho de Acreditação de Educação Médica para Graduados (*Accreditation Council for Graduate Medical Education*, ACGME), órgão que credencia e regulamenta os PRMs do país, em resposta às novas exigências da educação mundial, traz nas suas recomendações, desde 2007, não só as bases teóricas e o treinamento aplicado a cada área da prática médica, como também a necessidade de desenvolvimento de competências, como atitudes consideradas importantes no desempenho das atividades profissionais<sup>21</sup>.

Sendo assim, em resposta às recomendações do ACGME e às mudanças da prática médica no âmbito da MN, o Conselho Americano de Medicina Nuclear (*American Board of Nuclear Medicine*, ABNM), entidade que faz parte do Conselho Americano de Especialidades Médicas (*American Board of Medical Specialties*, ABME), e regulamenta e supervisiona os PRMs desta especialidade nos EUA, publicou um documento em 2011 definindo as competências profissionais de um médico nuclear, além de uma lista das áreas de conhecimento requeridas para a prática desta especialidade<sup>22</sup>.

Ressalta-se a importância de uma constante análise e posterior re-estruturação curricular tanto dos cursos de graduação quanto de pós-graduação médicos no Brasil.

Seguindo a tendência mundial, o primeiro passo para a organização de um currículo baseado em competências consiste em definir o perfil do profissional necessário para atender às demandas de uma determinada atividade<sup>23</sup>. Dessa forma, o presente trabalho se propõe a obter um consenso entre médicos nucleares brasileiros a respeito das competências que devem ser desenvolvidas durante a pós-graduação em MN, para posterior elaboração de um currículo baseado em competências, uma vez que não existe atualmente nenhum programa desta especialidade com esse tipo de estruturação curricular no Brasil.

A implantação do currículo baseado em competências, assim como dos seus processos de avaliação relacionados, visa à ampliação da qualificação do egresso do programa de pós-graduação em MN, assim como dos preceptores que participam do processo de formação desses especialistas.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. GERAL:**

Identificar as competências que devem ser demonstradas por egressos de um programa de pós-graduação em Medicina Nuclear.

### **2.2. ESPECÍFICOS:**

- Identificar a relevância dada por médicos nucleares brasileiros para as competências profissionais definidas por um grupo de especialistas dos EUA e publicadas pelo ABNM;

- identificar se os médicos nucleares brasileiros acreditam que existam competências adicionais e, em caso positivo, quais seriam elas;

- avaliar associação das variáveis sócio-demográficas e acadêmicas da população do estudo com as respostas em relação à relevância das competências;

- definir as competências a partir das respostas obtidas pelos médicos nucleares brasileiros.



### **III. MÉTODO**

#### **3.1. Desenho do estudo**

Estudo Delphi<sup>24</sup> com abordagem quantitativa para definição das competências que devem ser desenvolvidas durante um programa de pós-graduação em Medicina Nuclear.

#### **3.2. Local do estudo**

A pesquisa foi realizada através do envio de correspondência eletrônica para os médicos nucleares do território brasileiro.

#### **3.3. Período do estudo**

Janeiro de 2014 a Março de 2015, tendo sido a coleta realizada de Janeiro a Março de 2015.

#### **3.4. População do estudo**

Médicos que concluíram programa de pós-graduação em Medicina Nuclear (residência médica ou curso de aperfeiçoamento) no Brasil e são associados à SBMN.

Número estimado pela SBMN: 400.

#### **3.5. Critérios de elegibilidade**

##### **3.5.1. Critério de inclusão**

Ser associado à SBMN.

##### **3.5.2. Critérios de exclusão**

1. Não ter concluído programa de pós-graduação em MN.
2. Médicos nucleares envolvidos nesta pesquisa.

#### **3.6. Definição de termos e variáveis**

**Gênero:** variável categórica nominal dicotômica. Definida pela caracterização genética e anatomofisiológica do participante. Categorizada para a análise em 1) Masculino e 2) Feminino.

**Idade:** variável numérica contínua expressa em anos, determinada pelo número de anos completos do nascimento até o momento da pesquisa.

**Tempo da conclusão da graduação em Medicina:** variável numérica contínua expressa em anos completos, determinada pelo número de anos completos do ano da formatura em Medicina até o momento da pesquisa.

**Tipo de instituição onde cursou a graduação em Medicina:** variável categórica nominal dicotômica. Categorizada para a análise em 1) Pública e 2) Privada.

**Local onde cursou a graduação em Medicina:** variável categórica nominal policotômica expressa na forma de Cidade e Estado. Categorizada para a análise por regiões em 1) Norte, 2) Nordeste, 3) Centro-oeste, 4) Sudeste, 5) Sul e 6) Fora do Brasil.

**Tempo da conclusão da pós-graduação em MN (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento):** variável numérica contínua expressa em anos completos, determinada pelo número de anos completos do ano da formatura da pós-graduação em MN até o momento da pesquisa.

**Tipo de instituição onde cursou a pós-graduação em MN (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento):** variável categórica nominal dicotômica. Categorizada para a análise em 1) Pública e 2) Privada.

**Local onde cursou a pós-graduação em MN (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento):** variável categórica nominal policotômica expressa na forma de Cidade e Estado. Categorizada para a análise por regiões em 1) Norte, 2) Nordeste, 3) Centro-oeste, 4) Sudeste e 5) Sul.

**Possuir título de especialista em MN pela SBMN:** variável categórica dicotômica, definida pela obtenção de título de especialista após aprovação no Exame de Suficiência da SBMN. Categorizada para análise em 1) Sim e 2) Não.

**Ser professor/preceptor/tutor de um programa de pós-graduação em MN (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento):** variável categórica dicotômica, definida pelo exercício da função de professor, preceptor ou tutor de um programa de pós-graduação em MN no momento da pesquisa. Categorizada para análise em 1) Sim e 2) Não.

**Ser chefe/supervisor de um programa de pós-graduação em MN (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento):** variável categórica dicotômica, definida pelo exercício da função de chefe ou supervisor de um programa de pós-graduação em MN no momento da pesquisa. Categorizada para análise em 1) Sim e 2) Não.

**Tipo de serviço de MN que atua:** variável categórica policotômica, definida pelo tipo de serviço de MN que o médico atua no momento da pesquisa. Categorizada para a análise em 1) Pública, 2) Privada e 3) Pública e Privada.

**Competência profissional:** variável que indica a competência profissional que deve ser demonstrada por egressos da pós-graduação em MN (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento) e foi avaliada pelas assertivas propostas com a categorização pela escala de Likert de relevância com 5 pontos.

### **3.7. Coleta de dados e instrumentos de coleta**

A coleta de dados ocorreu através da primeira rodada da técnica Delphi, com o objetivo de se atingir um consenso entre os médicos nucleares do Brasil a respeito das competências que devem possuir os egressos do programa de pós-graduação desta especialidade.

Foi construído um questionário (Apêndice A) com duas seções. A seção I correspondeu a perguntas sócio-demográficas e acadêmicas e a seção II utilizou as 9 competências listadas no documento publicado pelo ABNM, em que um grupo de

especialistas dos EUA definiu as competências profissionais de um médico nuclear<sup>22</sup>. Esse documento foi escolhido devido à grande credibilidade do ABNM, organização fundada em 1971 nos EUA, que já certificou mais de 5.000 médicos desta especialidade<sup>25</sup>. Além disso, foi o documento deste tipo mais recentemente publicado na literatura, no *The Journal of Nuclear Medicine*, periódico de maior impacto da área da MN, com mais de 50 anos de publicações e mais de 20.000 leitores mensais, tendo, assim, grande valor internacional<sup>26</sup>.

As competências foram traduzidas literalmente, uma vez que seu conteúdo é predominantemente técnico e seria interpretado por médicos especialistas da mesma área. Para melhor entendimento, foram escritas como complemento da frase “O médico nuclear deve ser capaz de...” e as respostas apresentadas numa escala de Likert de relevância de 5 pontos (1= não relevante; 2= pouco relevante; 3= satisfatoriamente relevante; 4= muito relevante; 5= extremamente relevante). Na seção II encontrava-se, ainda, um espaço aberto para sugestões a respeito de alguma(s) competência(s) que o participante considerasse que estivesse faltando. Este questionário foi aplicado por meio eletrônico para todos os participantes do estudo, que opinaram em relação à relevância de cada competência. A coleta *online* permitiu a redução de possíveis vieses causados por entrevistadores, além de ter como vantagens o baixo custo, o fácil acesso e a possibilidade de ser aplicado à distância.

O envio dos questionários aconteceu por meio de mensagens eletrônicas, através da lista de correios eletrônicos cadastrados na SBMN. Por motivos comerciais, a SBMN não pôde disponibilizar ao pesquisador a lista de contatos de seus membros, assim como não foi possível filtrar a lista para que as mensagens fossem enviadas apenas para os médicos nucleares, uma vez que entre os associados existem profissionais de outras áreas. Por esse motivo, a mensagem eletrônica possuía uma carta-convite (Apêndice B)

para participação na pesquisa, especificando que a mesma se destinava aos médicos nucleares, contendo orientações quanto ao preenchimento do questionário e devolução. Além disso, entre os associados, existem médicos em treinamento (residentes), que ainda não concluíram o programa de pós-graduação, de forma que os critérios de exclusão foram aplicados apenas após a análise dos questionários respondidos. Além da carta-convite, a mensagem eletrônica apresentava um *link*, que dava acesso à plataforma do programa *LimeSurvey (V1.9)*, programa livre para aplicação de questionários via internet com acesso controlado por meio de códigos gerados pelo próprio programa para cada participante do estudo e retorno ao pesquisador após resposta completa do questionário. Na página inicial da plataforma, abria-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Apêndice C), de forma que os participantes só tiveram acesso ao questionário após aceitarem participar da pesquisa.

### **3.8. Processamento e análise dos dados**

Todos os dados coletados foram digitados e processados em planilhas no programa *Microsoft® Excel® for Mac 2011 (V14.0.0)* para posterior análise dos dados, que foi realizada no programa *IBM® SPSS® Statistics (V22.0.0.0)*.

Para os dados sócio-demográficos e acadêmicos da seção I do questionário foram demonstradas as frequências, médias e desvios-padrão.

A consistência interna ou confiabilidade da seção II do questionário foi avaliada através do cálculo do Alfa de Cronbach.

Para a análise dos resultados a respeito da relevância das competências, foi realizada uma abordagem quantitativa para estabelecer o Ranking Médio (RM) das respostas de cada uma das 9 competências presentes no instrumento, que utilizou escala de Likert de 5 pontos. Os valores do RM menores que 3 foram considerados como não relevantes e os maiores que 3 como relevantes, sendo o valor exato de 3 considerado

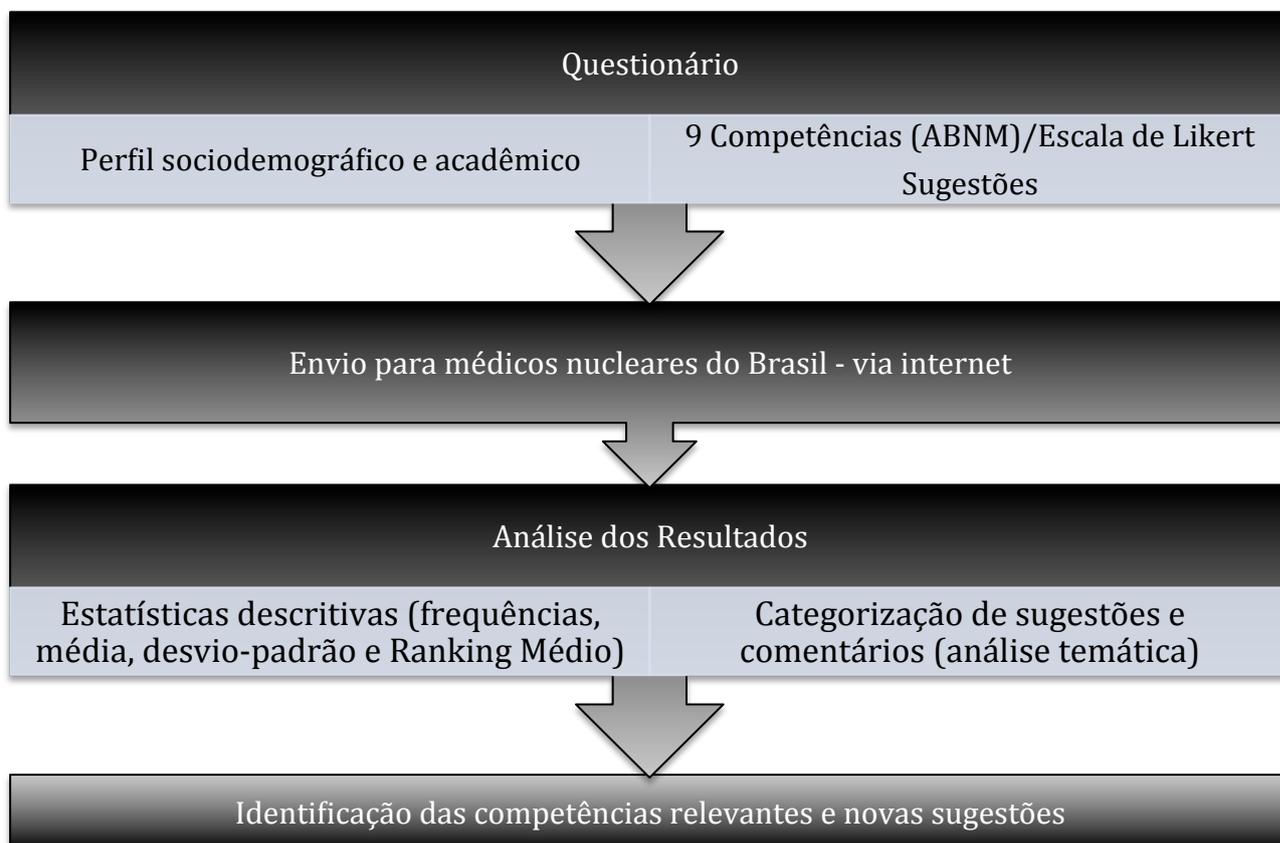
“indiferente” ou “sem opinião”, equivalente aos casos em que os respondentes deixaram em branco.

A correlação entre as variáveis independentes sócio-demográficas e acadêmicas e as respostas da segunda parte do questionário relacionadas à relevância das competências foi analisada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney ou teste da soma dos pontos de Wilcoxon, uma alternativa ao teste t-student para comparação de médias de duas populações independentes. O p-valor foi utilizado como nível descritível do teste para avaliar a associação entre as variáveis, sendo considerado o nível de significância de 95%.

Sugestões foram anonimamente listadas e categorizadas baseando-se no princípio da análise temática<sup>27</sup>.

A coleta e processamento dos dados encontram-se representados na forma de fluxograma na Figura 1.

Figura 1- Fluxograma representativo da coleta e processamento dos dados. FPS, 2014.



### **3.9. Aspectos éticos**

Esta pesquisa obedeceu aos critérios éticos estabelecidos na Resolução 466/12 do CNS, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS) sob parecer número 909.873 de 10 de dezembro de 2014 (Anexo A). Os participantes da pesquisa foram devidamente informados sobre os objetivos e métodos do estudo e, após concordarem, assinaram eletronicamente o TCLE.

Este estudo previu riscos mínimos aos participantes, apenas pela pequena possibilidade de causar constrangimento e pelo tempo que foi disponibilizado para responder ao questionário.

#### IV. RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados e a discussão em forma de artigo conforme as normas do periódico *Medical Education* (Anexo B), com fator de impacto de 3,617 (A2).

##### **Título**

Título em português: Competências para um Programa de Residência Médica em Medicina Nuclear no Brasil: Estudo Delphi

Título em inglês: Competences for a Nuclear Medicine Residency in Brazil: A Delphi Study

##### **Resumo**

**Objetivos:** Identificar as competências que devem ser demonstradas por egressos de um programa de pós-graduação em Medicina Nuclear no Brasil. **Método:** Estudo Delphi de abordagem quantitativa, através da aplicação de questionários *online* para os médicos nucleares brasileiros associados à Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular (SBMN), contendo as 9 competências definidas pelo Conselho Americano de Medicina Nuclear (*American Board of Nuclear Medicine*, ABNM), numa escala de Likert de relevância de 5 pontos, além de campo aberto para sugestões. Foi calculado o Ranking Médio (RM) das respostas a cada competência, sendo a competência com RM maior que 3 considerada relevante, e a confiabilidade do instrumento foi avaliada através do Alfa de Cronbach. As sugestões foram categorizadas através da análise temática. **Resultados:** Os valores do RM obtidos após análise de 68 questionários foram maiores que 3 para as 9 competências, sendo todas consideradas relevantes. As 32 sugestões dadas por 19 participantes foram agrupadas através da análise temática,



dando origem a 3 novas competências: 1- realizar os procedimentos técnicos no ambiente da Radiofarmácia e manusear os equipamentos existentes no serviço de MN, conhecendo e respeitando as normas de radioproteção; 2- gerir um serviço de MN, através do desenvolvimento de noções básicas de gestão hospitalar, de pessoal e financeira; 3- conhecer anatomia seccional e analisar e interpretar exames de tomografia computadorizada, principalmente quando realizados de forma simultânea às imagens cintilográficas em aparelhos híbridos. Foi elaborado um documento contendo as 9 competências consideradas relevantes, além das 3 novas competências obtidas através da análise temática das sugestões. **Conclusão:** Os médicos nucleares brasileiros concordam com todas as competências definidas pelos especialistas dos EUA, entretanto, acreditam ser necessário o desenvolvimento de competências adicionais.

**Palavras-chave:** currículo; internato e residência; educação baseada em competências

### **Abstract**

**Objective:** To identify the professional competences that should be demonstrated by nuclear medicine physicians at the end of a residency program. **Methods:** Delphi study with quantitative approach, by applying online questionnaires to all Brazilian Nuclear Medicine physicians associated to the Brazilian Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SBMN), containing 9 competences defined by the American Board of Nuclear Medicine (ABNM), on a 5-point Likert scale of relevance, and an open field for suggestions. The results' analysis was based on the Mean Score for each competence, being the competence with Mean Score higher than 3 considered relevant, and the reliability of the instrument was evaluated by Cronbach's Alpha. The suggestions were categorized by thematic analysis. **Results:** The Median Scores obtained from the 68 questionnaires responded were higher than 3 for the 9

competences, all thus rated as relevant. The 32 suggestions given by 19 physicians were categorized by thematic analysis, giving rise to 3 new competences: 1- perform technical procedures in the Radiopharmacy and handle equipments in the Nuclear Medicine Department, knowing and respecting the standards of radiation protection; 2- run a Nuclear Medicine Department, by developing basic concepts of hospital, personnel and financial management; 3- understand sectional anatomy and analyse and interpret computed tomography studies, specially when performed simultaneously to the scintilographic images in hybrid equipments. A document was prepared containing all 9 competences scored as relevant by Nuclear Medicine experts throughout Brazil, together with the 3 new competences obtained from the thematic analysis of the suggestions. **Conclusion:** The Nuclear Medicine physicians from Brazil agree with all competences defined by the experts from USA, however, they believe the development of other additional competences is necessary.

**Key words:** curriculum; residency; competency-based education

## **Introdução**

Diversas mudanças têm ocorrido na prática médica, tanto no âmbito do conhecimento médico, com o aumento do uso da tecnologia da informação e o surgimento de diferenças nos padrões das doenças, como em relação à abordagem na prestação dos cuidados de saúde em resposta a alterações da sociedade e às expectativas dos pacientes. Essas mudanças têm levado a uma transformação em relação ao que se espera de um médico e, conseqüentemente, na forma na qual a medicina deve ser ensinada e aprendida<sup>1-3</sup>. Sendo assim, a educação médica precisa responder a esses desafios através da análise e desenvolvimento de novos currículos e novas estratégias educacionais. De forma análoga, os programas de pós-graduação também deveriam ser

revisados constantemente, com o objetivo de preparar e treinar médicos para a vida além dos hospitais e adaptá-los às novas demandas da sociedade<sup>4</sup>.

Diante desse cenário da educação médica, tem se fortalecido nos últimos anos a ideia de que se deve priorizar o desenvolvimento de competências em detrimento à mera transmissão de conhecimentos, surgindo o treinamento e o currículo baseados em competências<sup>5</sup>. Para que se possa entender no que consiste o currículo por competências se faz necessário conceituar competência.

Competência profissional pode ser definida como a capacidade de mobilizar e colocar em ação, de forma articulada, habilidades, conhecimentos, comunicação, emoções, reflexões e valores necessários ao desempenho prático eficiente das atividades no contexto do trabalho, para o benefício do indivíduo e da comunidade a ser servida<sup>6</sup>. O modelo curricular integrativo baseado em competências se constrói sobre uma base de habilidades clínicas, conhecimento científico e desenvolvimento moral e, portanto, tem sido utilizado como referência na elaboração de currículos orientados por competências nas áreas de saúde, com o objetivo de formar indivíduos não só para o mercado de trabalho, mas também para a realização pessoal<sup>6,7</sup>.

Desde 2000, os cursos de graduação em Medicina no Brasil são orientados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)<sup>8</sup>, que definem um conjunto de competências a serem adotadas em âmbito nacional. Já em relação aos programas de pós-graduação em saúde no Brasil, não existem até o momento diretrizes curriculares brasileiras nos mesmos moldes das DCN da graduação para os programas de Residência Médica (PRM)<sup>9</sup>.

A Medicina Nuclear (MN) é uma especialidade médica que utiliza fontes radioativas para aplicações diagnósticas, através da obtenção de imagens funcionais, bem como para aplicações terapêuticas. A Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e

Imagem Molecular (SBMN), fundada em 1961 na cidade de São Paulo, é uma associação de âmbito nacional, de natureza educativa, científica, cultural e social, que congrega profissionais médicos que exercem a MN, outros profissionais de formação superior de áreas correlatas (biólogos, farmacêuticos, biomédicos, físicos, entre outros) e, ainda, pessoas jurídicas que se dedicam a atividades na área<sup>10</sup>.

A SBMN, juntamente com a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM), regulamenta os programas de pós-graduação desta especialidade (Residência Médica ou Curso de Aperfeiçoamento) e estabelece um programa básico contendo requisitos mínimos para que os serviços possam oferecer treinamento na área, como equipamentos necessários e número de procedimentos a serem realizados pelo médico em treinamento, informações sobre acesso, local, período de treinamento e relação do número de preceptores/quantidade de médicos em treinamento, além do conteúdo programático teórico e prático<sup>11</sup>. No entanto, não é um programa pedagógico baseado em competências.

Nos Estados Unidos da América (EUA), o Conselho de Acreditação de Educação Médica para Graduados (*Accreditation Council for Graduate Medical Education*, ACGME), órgão que credencia e regulamenta os PRMs do país, em resposta às novas exigências da educação mundial, traz nas suas recomendações, desde 2007, não só as bases teóricas e o treinamento aplicado a cada área da prática médica, como também a necessidade de desenvolvimento de competências, como atitudes consideradas importantes no desempenho das atividades profissionais<sup>12</sup>.

Sendo assim, em resposta às recomendações do ACGME e às mudanças da prática médica no âmbito da MN, o Conselho Americano de Medicina Nuclear (*American Board of Nuclear Medicine*, ABNM), entidade que regulamenta e

supervisiona os PRMs desta especialidade nos EUA, publicou um documento em 2011 definindo as competências profissionais de um médico nuclear<sup>13</sup>.

Seguindo a tendência mundial, o primeiro passo para a organização de um currículo baseado em competências consiste em definir o perfil do profissional necessário para atender às demandas de uma determinada atividade<sup>14</sup>. Dessa forma, o presente trabalho se propõe a obter um consenso entre médicos nucleares brasileiros a respeito das competências que devem ser desenvolvidas durante a pós-graduação em MN, para posterior elaboração de um currículo baseado em competências, uma vez que não existe atualmente nenhum programa desta especialidade com esse tipo de estruturação curricular no Brasil.

A implantação do currículo baseado em competências, assim como dos seus processos de avaliação relacionados, visa à ampliação da qualificação do egresso do programa de pós-graduação em MN, assim como dos preceptores que participam do processo de formação desses especialistas.

## **Método**

Foi realizado um Estudo Delphi<sup>15</sup> com abordagem quantitativa para definição das competências que devem ser desenvolvidas durante um programa de pós-graduação em MN, através do envio de questionário por correspondência eletrônica para os médicos nucleares de todo o território brasileiro.

A coleta do estudo ocorreu de janeiro a março de 2015, tendo como população os médicos nucleares brasileiros associados à SBMN (número estimado: 400).

Foram excluídos os participantes que não haviam concluído o programa de pós-graduação em MN (residência médica ou curso de aperfeiçoamento) na data em que responderam ao questionário e os médicos nucleares envolvidos nesta pesquisa.

A coleta de dados ocorreu através da primeira rodada da técnica Delphi, com o envio de um questionário, com a seção I correspondendo a perguntas sócio-demográficas e acadêmicas e a seção II utilizando as 9 competências listadas no documento publicado pelo ABNM, em que um grupo de especialistas dos EUA definiu as competências profissionais de um médico nuclear<sup>13</sup>. Esse documento foi escolhido devido à grande credibilidade do ABNM, organização fundada em 1971 nos EUA, que já certificou mais de 5.000 médicos desta especialidade<sup>16</sup>. Além disso, foi o documento deste tipo mais recentemente publicado na literatura, no *The Journal of Nuclear Medicine*, periódico de maior impacto da área da MN, com mais de 50 anos de publicações e mais de 20.000 leitores mensais, tendo, assim, grande valor internacional<sup>17</sup>. As competências foram traduzidas literalmente, uma vez que seu conteúdo é predominantemente técnico e seria interpretado por médicos especialistas da mesma área. Para melhor entendimento, foram escritas como complemento da frase “O médico nuclear deve ser capaz de...” e as respostas apresentadas numa escala de Likert de relevância de 5 pontos (1= não relevante; 2= pouco relevante; 3= satisfatoriamente relevante; 4= muito relevante; 5= extremamente relevante). Na seção II encontrava-se, ainda, um espaço aberto para sugestões a respeito de alguma(s) competência(s) que o participante considerasse que estivesse faltando.

Todos os dados coletados foram digitados e processados em planilhas no programa *Microsoft® Excel® for Mac 2011 (V14.0.0)* para posterior análise dos dados, que foi realizada no programa *IBM® SPSS® Statistics (V22.0.0.0)*. Para os dados sócio-demográficos e acadêmicos da seção I do questionário foram demonstradas as frequências, médias e desvios-padrão.

A consistência interna ou confiabilidade da seção II do questionário foi avaliada através do cálculo do Alfa de Cronbach.

Para a análise dos resultados a respeito da relevância das competências, foi realizada uma abordagem quantitativa para estabelecer o Ranking Médio (RM) das respostas de cada uma das 9 competências presentes no instrumento, que utilizou escala de Likert de 5 pontos, para mensurar o grau de concordância dos sujeitos que responderam. Os valores do RM menores que 3 foram considerados como não relevantes e os maiores que 3 como relevantes, sendo o valor exato de 3 considerado “indiferente” ou “sem opinião”, equivalente aos casos em que os respondentes deixaram em branco.

A correlação entre as variáveis independentes sócio-demográficas e acadêmicas e as respostas da segunda parte do questionário relacionadas às competências foi analisada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney ou teste da soma dos pontos de Wilcoxon, uma alternativa ao teste t-student para comparação de médias de duas populações independentes. O p-valor foi utilizado como nível descritível do teste para avaliar a associação entre as variáveis, sendo considerado o nível de significância de 95%.

Sugestões foram anonimamente listadas e categorizadas baseando-se no princípio da análise temática<sup>18</sup>.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos e métodos do estudo e, após concordarem, assinaram eletronicamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## **Resultados**

Da estimativa de 400 médicos nucleares associados à SBMN, 135 responderam ao questionário, sendo excluídos 58 por conterem informações incompletas, 4 por terem

sido respondidos por médicos que ainda não haviam concluído a pós-graduação no momento da pesquisa e 5 por duplicidade (a mesma pessoa respondeu o questionário duas vezes).

Foram analisados, portanto, 68 questionários, 58,82% (40) dos participantes eram do sexo masculino, com idade média de 37 (DP 9,63) anos. O tempo da conclusão da graduação em Medicina foi em média 13 (DP 9,95) anos, tendo 75% (50) desses médicos cursado universidades públicas. O tempo da conclusão da pós-graduação em MN foi em média 7,5 (DP 10,33) anos, tendo 69% (46) realizado a pós-graduação em instituições públicas.

Do total de participantes, 85% (58) possuem título de especialista pela SBMN, 38% (27) são preceptores de programas de pós-graduação em MN e 20% (13) são chefes/supervisores de programas de pós-graduação desta especialidade. Em relação ao tipo de serviço de MN que atuavam no momento da pesquisa, 13,4% (9) trabalham exclusivamente em instituições públicas, 62,7% (42) exclusivamente em instituições privadas e o restante, 23,9% (16), atuam simultaneamente em instituições públicas e privadas. A maioria dos participantes, 64,7% (44), concluiu graduação em Medicina na região Sudeste (SE) do país, embora existam participantes procedentes de todas as 5 regiões brasileiras. Já em relação à pós-graduação em MN, 88,2% (60) concluíram na região SE, com apenas 11,8% (8) tendo concluído nas regiões Nordeste (NE), Centro-Oeste (CO) e Sul (S) e nenhum participante tendo realizado pós-graduação no Norte (N). As variáveis sócio-demográficas e acadêmicas demonstradas através de frequências estão representadas na Tabela 1.

A consistência interna ou confiabilidade das questões presentes na seção II do questionário na forma de competências foi obtida através do Alfa de Cronbach, que foi de 0,76, sendo considerado instrumento confiável entre 0,7 e 0,95<sup>19</sup>.



Os valores do RM foram maiores que 3 para as 9 competências, demonstrando que todas foram consideradas relevantes, e estão representados na Tabela 2.

Tabela 1 – Frequência de variáveis sócio-demográficas e acadêmicas dos médicos nucleares participantes do estudo. FPS, 2015.

Variáveis		N	%
Gênero	Masculino	40	58.8%
	Feminino	28	41.2%
Tipo de Instituição da Graduação em Medicina	Pública	50	74.6%
	Privada	17	25.4%
Local da Graduação em Medicina por Região	Norte	3	4.4%
	Nordeste	10	14.7%
	Centro-Oeste	3	4.4%
	Sudeste	44	64.7%
	Sul	7	10.3%
	Exterior	1	1.5%
Tipo de Instituição da pós-graduação em MN	Pública	46	68.7%
	Privada	21	31,7%
Local da Pós-graduação em MN por Região	Norte	0	0.0%
	Nordeste	1	1.5%
	Centro-Oeste	2	2.9%
	Sudeste	60	88.2%
	Sul	5	7.4%
Possuir título de especialista em MN	Sim	58	85.3%
	Não	10	14.7%
Ser preceptor de um programa de pós-graduação em MN	Sim	27	39.7%
	Não	41	60.3%
Ser Chefe/Supervisor de um programa de pós-graduação em MN	Sim	13	19.1%
	Não	55	80.9%
Tipo de serviço de MN que atua	Público	9	13.4%
	Privado	42	62.7%
	Ambos	16	23.9%

Para avaliar se houve relação entre algumas variáveis sócio-demográficas e acadêmicas (gênero, tipo de instituição da graduação em Medicina, tipo de instituição

da pós-graduação em MN, possuir título de especialista em MN, ser professor/tutor/preceptor de programa de pós-graduação em MN e ser chefe/supervisor de programa de pós-graduação em MN) nas respostas da escala de Likert para a relevância das competências, foram comparadas as médias através do teste de Mann-Whitney. A análise estatística revelou que apenas a resposta à competência 1 (obter história pertinente e realizar exame físico apropriado) teve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros, com mulheres dando notas maiores do que os homens ( $p = 0,01$ ). A resposta a todas as outras competências não teve diferença significativa entre os gêneros, assim como entre todas as outras variáveis analisadas.

Tabela 2 - Ranking Médio de cada competência avaliada pela Escala de Likert de relevância de 5 pontos. FPS, 2015.

<b>Competências (O médico nuclear deve ser capaz de...)</b>	<b>RM</b>
1. Obter história pertinente e realizar exame físico apropriado.	4,32
2. Selecionar o exame mais apropriado para responder ao questionamento clínico e realizar procedimentos diagnósticos e terapêuticos de maneira segura para o paciente, a equipe de trabalho e o público.	4,88
3. Interpretar os resultados; chegar a um diagnóstico razoável através da correlação das informações clínicas, laboratoriais e de outros exames de imagem; e emitir um relatório em tempo hábil.	4,94
4. Recomendar outros exames ou tratamentos quando apropriado.	4,29
5. Assumir responsabilidade pelo manejo do paciente ou ser participante ativo na equipe médica quando terapia na medicina nuclear é indicada.	4,68
6. Comunicar-se de forma eficaz e prontamente com pacientes e médicos assistentes em ambos relatórios escritos e verbais.	4,72
7. Desenvolver e supervisionar programas de garantia e controle de qualidade.	4,12
8. Fornecer consulta especializada sobre os exames mais apropriados e custoefetivos, tanto nas modalidades da medicina nuclear quanto em outras modalidades complementares.	3,87
9. Participar de educação continuada e desenvolvimento de novas habilidades na área.	4,44

RM – Ranking médio.

Uma análise temática foi realizada com as 32 sugestões fornecidas por 19 participantes a respeito da inclusão de uma ou mais competências. As sugestões foram listadas de forma anônima e posteriormente categorizadas. A primeira categorização

separou os comentários em 22 considerados novos e outros 10 que correspondiam a detalhamento de competências já contempladas. As novas sugestões foram, por sua vez, separadas em 7 temas distintos, aqui descritos por ordem decrescente de aparição: 6 eram de Noções técnicas, 5 de Gestão, 5 de Noções de Radiologia, 2 de Emergência adaptada à MN, 2 de Ética, 1 em Pesquisa e 1 em Clínica Médica adaptada à MN.

Considerando-se apenas as novas sugestões, julgou-se que os temas que apareceram com maior frequência, pelo menos 5 vezes, nas sugestões dos participantes deveriam transformar-se cada um deles em uma nova competência. A partir desses temas, foram então elaboradas as 3 seguintes competências adicionais: 1. Realizar os procedimentos técnicos no ambiente da Radiofarmácia e manusear os equipamentos existentes no serviço de MN, conhecendo e respeitando as normas de radioproteção; 2. Gerir um serviço de MN, através do desenvolvimento de noções básicas de gestão hospitalar, de pessoal e financeira; e 3. Conhecer anatomia seccional e analisar e interpretar exames de tomografia computadorizada, principalmente quando realizados de forma simultânea às imagens cintilográficas em aparelhos híbridos, como Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único/Tomografia Computadorizada (SPECT/CT) e Tomografia por Emissão de Pósitrons/Tomografia Computadorizada (PET/CT).

Além disso, entre os 10 comentários que correspondiam a detalhamento de competências já existentes, 9 estavam relacionados às competências 2, 6 e 9 (3 para cada) e apenas 1 à competência 3. Foram selecionadas as 3 competências mais mencionadas (2, 6 e 9), que foram, então, re-escritas, com o intuito de contemplar as sugestões citadas, destacando-se em itálico o que lhes foi acrescentado: 2. Selecionar o exame mais apropriado para responder ao questionamento clínico, *conhecendo as limitações e contraindicações dos métodos*, e realizar procedimentos diagnósticos e

terapêuticos de maneira segura para o paciente, a equipe de trabalho e o público; 6. Comunicar-se de forma *clara e acessível* com pacientes e *acompanhantes, incluindo orientações sobre exames e radioproteção*, e com médicos assistentes, verbalmente e nos relatórios escritos; 9. Participar da educação continuada e desenvolvimento de novas habilidades na área, *frequentando cursos, congressos, programas de reciclagem e atualização*. A Tabela 5 mostra o documento elaborado contendo as 9 competências presentes no questionário e consideradas relevantes, agora 3 delas reformuladas, acrescidas as 3 novas criadas, a partir das sugestões dos médicos nucleares brasileiros.

Quadro 1 – Documento contendo as competências profissionais que devem ser demonstradas por egressos de um programa de pós-graduação em MN no Brasil obtidas a partir das respostas dos médicos nucleares brasileiros na primeira rodada Delphi. FPS,2015.

<b>Competências Profissionais (O médico nuclear deve ser capaz de...)</b>
1. Obter história pertinente e realizar exame físico apropriado.
2. Selecionar o exame mais apropriado para responder ao questionamento clínico, conhecendo as limitações e contraindicações dos métodos, e realizar procedimentos diagnósticos e terapêuticos de maneira segura para o paciente, a equipe de trabalho e o público.
3. Interpretar os resultados; chegar a um diagnóstico razoável através da correlação das informações clínicas, laboratoriais e de outros exames de imagem; e emitir um relatório em tempo hábil.
4. Recomendar outros exames ou tratamentos quando apropriado.
5. Assumir responsabilidade pelo manejo do paciente ou ser participante ativo na equipe médica quando terapia na medicina nuclear é indicada.
6. Comunicar-se de forma clara e acessível com pacientes e acompanhantes, incluindo orientações sobre exames e radioproteção, e com médicos assistentes, verbalmente e nos relatórios escritos
7. Desenvolver e supervisionar programas de garantia e controle de qualidade.
8. Fornecer consulta especializada sobre os exames mais apropriados e custoefetivos, tanto nas modalidades da medicina nuclear quanto em outras modalidades complementares.
9. Participar da educação continuada e desenvolvimento de novas habilidades na área, frequentando cursos, congressos, programas de reciclagem e atualização.
10. Realizar os procedimentos técnicos no ambiente da Radiofarmácia e manusear os equipamentos existentes no serviço de MN, conhecendo e respeitando as normas de radioproteção.
11. Gerir um serviço de MN, através do desenvolvimento de noções básicas de gestão hospitalar, de pessoal e financeira.
12. Conhecer anatomia seccional e analisar e interpretar exames de tomografia computadorizada, principalmente quando realizados de forma simultânea às imagens cintilográficas em aparelhos híbridos (SPECT/CT e PET/CT).

## Discussão

A técnica Delphi mostrou-se um bom método para determinar a relevância de uma lista de competências profissionais propostas para um programa de pós-graduação em MN, uma vez que foi uma alternativa rápida, de baixo custo e com alcance abrangente, atingindo o pretendido: obter a opinião de médicos nucleares de todo o Brasil. Esta técnica recai no julgamento de um grupo de especialistas e é considerado um dos métodos mais comuns e de maior sucesso na identificação de competências profissionais<sup>20</sup>.

Segundo informações da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), órgão responsável pela habilitação de médicos nucleares para o preparo, uso e manuseio de fontes radioativas, existem atualmente 425 médicos credenciados no Brasil para este fim<sup>21</sup>. Essa população não é exatamente a mesma população deste estudo, uma vez que um número pequeno desses médicos não é associado à SBMN, embora seja uma população muito semelhante e provavelmente siga as mesmas tendências sócio-demográficas.

Considerando-se a variável gênero, nota-se que 64,9% dos médicos nucleares credenciados à CNEN são do sexo masculino, uma tendência seguida na amostra deste estudo, que também encontrou predominância desse gênero.

Em relação à distribuição geográfica, novamente se observa tendência semelhante quando se compara a amostra do estudo (4,4% do N, 14,7% do NE, 4,4% do CO, 64,7% do SE e 10,3% do S) com a população de médicos nucleares credenciados à CNEN (3,1% do N, 12,9% do NE, 8,9% do CO, 57,4% do SE e 17,6% do S), mantendo-se maioria dos médicos provenientes da região SE e minoria da região N, além de distribuições percentuais similares nas demais regiões.

Quando se considera a região onde os participantes do estudo realizaram a pós-graduação em MN, percebe-se que 88,2% realizaram na região SE, o que coincide com a distribuição geográfica dos 28 programas de pós-graduação existentes atualmente no Brasil, com 71,4% deles nessa região. Além disso, apenas 1,5% dos participantes realizou a pós-graduação no NE, embora hoje 10,7% dos programas estejam nessa região, fato justificado porque os 3 programas da região NE são novos, sendo 2 deles com tempo de credenciamento inferior a 2 anos, ou seja, ainda sem egressos que pudessem ter participado da pesquisa. Nenhum participante cursou pós-graduação no N, pois não existe programa nessa região.

As distribuições percentuais semelhantes em relação ao gênero e à região geográfica de origem entre os participantes do estudo e a população de médicos nucleares habilitados pela CNEN, assim como a distribuição semelhante da região brasileira onde os participantes cursaram o programa de pós-graduação em MN e a distribuição geográfica dos programas existentes, demonstram que a amostra deste estudo tende a ser representativa da população de médicos nucleares brasileiros.

Entre os médicos nucleares que participaram da pesquisa, 13 são chefes/supervisores de programas de pós-graduação em MN, o que corresponde a 46,4% dos 28 programas existentes no Brasil atualmente, e 39,7% dos participantes são preceptores de algum programa. Acredita-se que esses dados reforçam a importância da alta taxa de concordância das competências sugeridas por esses profissionais, uma vez que estão diretamente envolvidos em projetos pedagógicos e na formação desses especialistas.

As competências propostas foram baseadas em documento elaborado pelo ABNM, órgão que regulamenta os PRMs em MN dos EUA, contendo as competências já definidas por especialistas na área daquele país. A alta concordância encontrada entre

os médicos nucleares brasileiros que participaram do presente estudo, com RM das respostas a respeito da relevância das competências propostas maior que 3, sugere que os especialistas desses dois países têm opiniões semelhantes a respeito desse assunto. Essa concordância pode ser devida ao fato de esta especialidade estar relacionada ao desenvolvimento tecnológico e científico, que, no mundo globalizado atual, torna possível que as novas tecnologias cheguem quase que simultaneamente nos EUA e no Brasil, além de ser uma adaptação às demandas sociais<sup>4</sup>.

Todas as competências propostas foram consideradas relevantes e a comparação das médias das respostas de cada competência com as variáveis independentes sócio-demográficas e acadêmicas individualmente demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa, exceto na competência 1 em relação ao gênero, sendo observado que as mulheres opinaram com scores mais altos. Estudos prévios descrevem diferenças de respostas em questionários entre os gêneros, não sendo possível concluir se o gênero por si só poderia explicar a variação nas respostas<sup>22,23</sup>.

O número de sugestões adicionais, observado através da análise temática e categorização, mostra a tendência dos participantes deste estudo em acreditar que estejam faltando algumas competências profissionais para os egressos dos programas de pós-graduação em MN no Brasil. Esse fato poderia ser explicado por diferenças culturais entre os dois países e pelo tempo de 4 anos desde a publicação do documento do ABNM até o momento da pesquisa.

Neste intervalo de tempo, apesar de curto, ocorreram mudanças significativas na MN, principalmente no âmbito tecnológico, com os equipamentos híbridos de PET/CT e SPECT/CT, que deixaram de ser metodologias de pesquisa em muitos centros para se tornarem métodos diagnósticos de imagem com aplicações clínicas rotineiras, além do surgimento do aparelho de Tomografia por Emissão de Pósitrons/Ressonância

Magnética (PET/RM). Como mencionado por Graham e Metter (2007), a MN é um dos campos mais dinâmicos da medicina<sup>24</sup>. Interessante inclusive observar que esses autores discutem neste artigo a respeito do futuro da MN, mencionando que a mesma sofreria um grande avanço, com a inclusão da imagem molecular como parte de sua prática, o que representaria uma grande mudança de paradigma nesta especialidade médica e garantiria à MN uma maior participação na prática médica no futuro<sup>24</sup>. Hoje, em 2015, a imagem molecular já é uma realidade, com novas áreas de prática integradas à rotina atual da MN, destacando-se, inclusive, que a SBMN modificou seu nome e estatuto em 2013, passando de Sociedade Brasileira de Biologia e Medicina Nuclear para Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular<sup>10</sup>.

O avanço tecnológico dos últimos anos, especialmente o uso rotineiro dos equipamentos híbridos, que realizam imagens simultâneas funcionais de MN e anatômicas de tomografia computadorizada ou ressonância magnética, até então do escopo exclusivo da Radiologia, pode explicar também o fato de “Noções de Radiologia” ter sido um dos temas mais sugeridos pelos participantes do estudo, dando origem a uma competência adicional. O surgimento da imagem híbrida indubitavelmente aumentou o âmbito do conhecimento para os médicos nucleares, que agora precisam entender mais sobre anatomia seccional<sup>25</sup>. Os médicos nucleares brasileiros já percebem, portanto, esta necessidade, que se encontra de acordo com a tendência mundial, com algumas instituições norte-americanas e europeias inclusive propondo programas de residência combinando as duas especialidades: MN e Radiologia<sup>25-27</sup>.

Outro tema sugerido pela amostra do estudo foi “Noções Técnicas”, que deu origem a mais uma competência adicional, que menciona atividades técnicas realizadas no ambiente da Radiofarmácia e também o manuseio de toda a aparelhagem presente



num serviço de MN. Essas atividades são desenvolvidas na prática clínica diária por profissionais de outras áreas, como físicos, radiofarmacêuticos, biólogos e biomédicos, demonstrando a natureza inter e multidisciplinar desta especialidade<sup>28</sup>. O trabalho final do médico nuclear em dar o diagnóstico adequado ao paciente ou oferecer o melhor tratamento, depende do bom trabalho dos outros profissionais da equipe<sup>28</sup>. Sabe-se, ainda, que em resposta às demandas atuais da sociedade, os médicos de maneira geral devem ser capazes de liderar uma equipe de saúde, sabendo delegar funções, trabalhar em equipe e delimitar o seu âmbito de ação profissional<sup>3</sup>. Os médicos nucleares brasileiros provavelmente compreendem que, para liderar esta equipe multiprofissional, precisam conhecer e saber executar também as atividades do restante da equipe.

O terceiro tema muito mencionado e que deu origem a mais uma competência adicional foi “Gestão”, incluindo gestão hospitalar, financeira e de pessoal. Essa necessidade deve ter origem no grande número de médicos participantes do estudo que atuam em serviços privados de diagnóstico por imagem e, dessa forma, muitas vezes assumem posição também de gestores, uma vez que a qualidade dos serviços prestados é atualmente foco de interesse e de extrema importância na medida em que a garantia, a monitorização e a melhoria da qualidade devem ser os grandes objetivos de um serviço de saúde<sup>29</sup>.

Por fim, os médicos nucleares brasileiros demonstraram, ainda, necessidade de reformulação e detalhamento de outras competências. Entre elas, destaca-se a competência relacionada a habilidades de comunicação. Existem razões importantes para que os médicos, incluindo médicos nucleares e radiologistas, que trabalham com diagnóstico por imagem, sejam bons comunicadores, podendo-se citar a correlação clara entre a boa qualidade da comunicação e o nível de satisfação do paciente<sup>30</sup>, a má comunicação associada a um maior índice de processos judiciais<sup>31</sup>, além do aumento do

grau de satisfação com a própria carreira médica quando existem boas relações médico-paciente<sup>32</sup>. Acredita-se que os médicos participantes do estudo reconhecem os benefícios de uma boa comunicação com os pacientes, seus acompanhantes e com os médicos assistentes e, por isso, sugerem que os médicos em formação tenham suas habilidades de comunicação desenvolvidas durante o treinamento da pós-graduação, contemplando uma comunicação clara e acessível em todas essas relações.

A maior limitação deste estudo foi a baixa taxa de resposta ao questionário na primeira rodada Delphi, estimada em 17% (68/400). Entretanto, as características sócio-demográficas e acadêmicas da amostra e a alta concordância dos participantes sugerem que uma maior participação provavelmente não traria alterações significativas ao resultado final.

Outra fraqueza pode ter sido a tradução literal das competências definidas nos EUA para construção do questionário a ser aplicado para médicos nucleares brasileiros, sem levar em consideração diferenças culturais entre esses países, embora o conteúdo essencialmente técnico e o Alfa de Cronbach obtido sugiram boa confiabilidade do instrumento.

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## **Referências**

1. Harden RM. Curriculum planning and development. In: Dent JA, Harden RM. A Practical Guide for Medical Teachers. 3.ed. London: Elsevier; 2009. p. 10-6.
2. Almeida MJ. Educação médica e saúde: possibilidades de mudanças. Londrina: UEL/ABEM; 1999.
3. Gual A, Oriol-Bosch A, Pardell H. El médico del futuro. Med Clin (Barc). 2010;134(8):363-8.

4. Patil NG, Wong J. Later years of postgraduate or specialist training. In: Dent JA, Harden RM. *A Practical Guide for Medical Teachers*. 3.ed. London: Elsevier; 2009. p. 40-5.
5. Morán-Barrios P, Gauna-Bahillo PR. Reinventing specialty training of physicians? Principles and challenges. *Nefrologia*. 2010;20(6):604-12.
6. Epstein RM, Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. *JAMA*. 2002;287:226-35.
7. Carraccio C, Wofsthal S, Englander R, Ferentz K, Martin C. Shifting Paradigms: From Flexner to Competencies. *Acad Med*. 2002;77:361-7.
8. Brasil. Parecer n.º 116/2014, de 03 de abril de 2014. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. *Diário Oficial da União* 06 jun 2014; Seção 1:17.
9. Fernandes CR, Farias Filho A, Gomes JMA, Pinto Filho WA, Cunha GKF, Maia FL. Currículo Baseado em Competências na Residência Médica. *Rev Bras Educ Med*. 2012;36(1):129-36.
10. Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular [homepage na internet]. Institucional [acesso em 02 abr 2015]. Disponível em: <http://www.sbm.org.br/site/>
11. Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular [homepage na internet]. Programa básico de residência médica e/ou curso de aperfeiçoamento credenciado pela Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular (SBMN) para formação em medicina nuclear [acesso em 02 abr 2015]. Disponível em: [http://www.sbm.org.br/site/pdf/residencia\\_requisitos\\_minimos\\_2014.pdf](http://www.sbm.org.br/site/pdf/residencia_requisitos_minimos_2014.pdf)
12. Accreditation Council for Graduate Medical Education [homepage na internet]. Common Program Requirements [acesso em 14 abr 2015]. Disponível em:

<http://www.acgme.org/acgmeweb/Portals/0/PFAssets/ProgramRequirements/CPRs2013.pdf>

13. Frey KA, Royal HD, Di Carly MF, Dillehay GL, Gordon L, Mankoff DA et al. ABNM Position Statement: Nuclear Medicine Professional Competency and Scope of Practice. *J Nucl Med*. 2011;52(6):994-7.

14. Araujo D. Noção de Competência e Organização Curricular. *Rev Bahiana Saúde Pub*. 2007;31(1):32-43.

15. Adler M, Ziglio E. Gazing into the Oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health. London: Kingsley Publishers; 1996.

16. American Board of Nuclear Medicine [homepage na internet]. About. History [acesso em 19 abr 2015]. Disponível em: <https://www.abnm.org/index.php/sample-page-2/history/>

17. Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging [homepage na internet]. News & Publications. Journals [acesso em 19 abr 2015]. Disponível em: [www.snmni.org/NewsPublications/content.aspx?ItemNumber=9867&navItemNumber=604](http://www.snmni.org/NewsPublications/content.aspx?ItemNumber=9867&navItemNumber=604)

18. Braun V, Clarke V: Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006;3:77–101.

19. Terwee CB, Bot SDM, Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, Vet LMB. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epid*. 2007;60:34-42.

20. Dunn WR, Hamilton DD, Harden RM. Techniques of identifying competencies needed of doctors. *Med Teacher* 1985;7(1):15-25.

21. Comissão Nacional de Energia Nuclear [homepage na internet]. Profissionais de Nível Superior Habilitados para o prepare, uso e manuseio de fontes radioativas:

Diagnóstico e Terapia com Radiofármacos “in vivo” [acesso em 16 abr 2015].

Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/seguranca/cons-ent-prof/lst-prof-credenciados.asp?OP=AN>

22. Sjostrom O, Holst D. Validity of a questionnaire survey: response patterns in diferente subgroups and the effect of social desirability. *Acta Odontol Scand.* 2002;60:136-40.

23. Campbell A, Converse PE, Rogers WL. The quality of American life. Perceptions, evaluations, and satisfactions. New York: Russell Sage Foundation; 1976. p. 106

24. Graham MM, Metter DF. Evolution of Nuclear Medicine Training: Past, Present, and Future. *J Nucl Med* 2007;48(2):257-68.

25. Delbeke D, Royal MD, Frey KA, Graham MM, Segall G. SNMMI/ABNM Joint Position Statement on Optimizing Training in Nuclear Medicine in the Era of Hybrid Imaging. *J Nucl Med* 2012;53(9):1490-4.

26. Freudenberg LS, Hellwig D, Mottaghy FM, Franzius C, Gotthardt M. Nuclear medicine training and practice in Germany. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2014;41:187-90.

27. Oates ME. Integrated residency training pathways of the future: diagnostic radiology, nuclear medicine, and molecular imaging. *J Am Coll Radiol* 2012;9(4):239-44.

28. Committee on State of Nuclear Medicine; Nuclear and Radiation Studies Board; Board on Health Sciences Policy; Division on Earth and Life Studies; Institute of Medicine; National Resource Council. Education and Training of Nuclear Medicine Personnel. In: *Advancing Nuclear Medicine Through Innovation*. Washington: National Academics Press; 2007. p. 118-30.

29. Feldman LB, Gatto MA, Cunha IC. História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões à acreditação. *Acta Paul Enferm* 2005;18(2):213-9.
30. Brody DS, Miller SM, Lerman CE. The relationship between patients' satisfaction with their physicians and perception about intervention they devised and received. *Med Care* 1989;27:1027-35.
31. Levinson W, Roter DL, Mullooly J, Dull VT, Frankel RM. Physician-patient communication: the relationship with malpractice claims among primary care physicians and surgeons. *JAMA* 1997;277:553-9.
32. Chuck JM, Nesbitt TS, Kwan J, Kam SM. Is being a doctor still fun? *West J Med* 1993;159:665-9.

## V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de a construção curricular baseada em competências estar se mostrando uma tendência mundial na educação médica, tanto na graduação como na pós-graduação, ainda existem poucos estudos sobre o assunto no Brasil.

A implantação de um programa de pós-graduação que vise à formação de especialistas com base na aquisição de competências pré-definidas é um desafio, embora os resultados observados na utilização deste formato de currículo em alguns cursos de graduação em Medicina no país sejam encorajadores.

Sugere-se uma segunda rodada do Estudo Delphi, com envio do novo documento elaborado, para os médicos nucleares participantes da primeira rodada, dando oportunidade de reverem suas respostas, comparando-as às dos demais, assim como opinarem em relação às novas competências e às modificadas, a fim de se obter um consenso entre os médicos nucleares brasileiros. A partir desse consenso, a matriz de competências poderá ser definida, partindo-se para a construção de um currículo baseado em competências para um programa de Residência Médica em Medicina Nuclear, ainda inexistente no Brasil.

## VI. REFERÊNCIAS

1. Posner GJ. Concepts of curriculum and purposes of curriculum study. In: *Analyzing the curriculum*. New York: McGraw-Hill; 1995. p. 3-27.
2. Harden RM. Curriculum planning and development. In: Dent JA, Harden RM. *A Practical Guide for Medical Teachers*. 3.ed. London: Elsevier; 2009. p. 10-6.
3. Moreira AFB, Silva TT. *Currículo, Cultura e Sociedade*. 5.ed. São Paulo: Cortez; 2001.
4. Shambaugh RN, Magliaro, SG. *Mastering the possibilities: A process approach to instructional design*. Needham Heights: Allyn & Bacon; 1997.
5. Davini MC. Currículo Integrado. In: *Capacitação Pedagógica para Instrutor/Supervisor – Área de Saúde*. Brasília: sn; 1994. p. 39-48.
6. Toralles-Pereira MLT. Notas sobre educação na transição para um novo paradigma. *Interface – Comunic, Saúde, Educ*. 1997;1(1):51-68.
7. Macedo RS. *Chrysallis, currículo e complexidade: a perspectiva crítico-multirreferenciada e o currículo contemporâneo*. [S.I.]: EDUFBA; 2002.
8. Almeida MJ. *Educação médica e saúde: possibilidades de mudanças*. Londrina: UEL/ABEM; 1999.
9. Gual A, Oriol-Bosch A, Pardell H. El médico del futuro. *Med Clin (Barc)*. 2010;134(8):363-8.
10. Patil NG, Wong J. Later years of postgraduate or specialist training. In: Dent JA, Harden RM. *A Practical Guide for Medical Teachers*. 3.ed. London: Elsevier; 2009. p. 40-5.
11. Morán-Barrios P, Gauna-Bahillo PR. Reinventing specialty training of physicians? Principles and challenges. *Nefrologia*. 2010;20(6):604-12.



12. Epstein RM, Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. *JAMA*. 2002;287:226-35.
13. Carraccio C, Wofsthal S, Englander R, Ferentz K, Martin C. Shifting Paradigms: From Flexner to Competencies. *Acad Med*. 2002;77:361-7.
14. Santos WS. Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica. *Rev Bras Educ*. 2011;35(1):86-92.
15. Brasil. Parecer n.º116/2014, de 03 de abril de 2014. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. *Diário Oficial da União* 06 jun 2014; Seção 1:17.
16. Brasil. Decreto n.º80.281. Regulamenta a residência médica, cria a Comissão Nacional de Residência Médica e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 06 set 1977;Seção 1:11787.
17. Fernandes CR, Farias Filho A, Gomes JMA, Pinto Filho WA, Cunha GKF, Maia FL. Currículo Baseado em Competências na Residência Médica. *Rev Bras Educ Med*. 2012;36(1):129-36.
18. Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular [homepage na internet]. Institucional [acesso em 02 abr 2015]. Disponível em: <http://www.sbm.org.br/site/>
19. Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular [homepage na internet]. Programa básico de residência médica e/ou curso de aperfeiçoamento credenciado pela Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular (SBMN) para formação em medicina nuclear [acesso em 02 abr 2015]. Disponível em: [http://www.sbm.org.br/site/pdf/residencia\\_requisitos\\_minimos\\_2014.pdf](http://www.sbm.org.br/site/pdf/residencia_requisitos_minimos_2014.pdf)
20. Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear e Imagem Molecular [homepage na internet]. Ensino. Residência – Estabelecimentos credenciados. [acesso em 02 abr

- 2015]. Disponível em: [http://www.sbm.org.br/site/pdf/residencia\\_estabelecimentos\\_credenciados.pdf](http://www.sbm.org.br/site/pdf/residencia_estabelecimentos_credenciados.pdf)
21. Accreditation Council for Graduate Medical Education [homepage na internet]. Commom Program Requirements [acesso em 14 abr 2015]. Disponível em: <http://www.acgme.org/acgmeweb/Portals/0/PFAssets/ProgramRequirements/CPRs2013.pdf>
22. Frey KA, Royal HD, Di Carly MF, Dillehay GL, Gordon L, Mankoff DA et al. ABNM Position Statement: Nuclear Medicine Professional Competency and Scope of Practice. *J Nucl Med.* 2011;52(6):994-7.
23. Araujo D. Noção de Competência e Organização Curricular. *Rev Bahiana Saúde Pub.* 2007;31(1):32-43.
24. Adler M, Ziglio E. *Gazing into the Oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health.* London: Kingsley Publishers; 1996.
25. American Board of Nuclear Medicine [homepage na internet]. About. History [acesso em 19 abr 2015]. Disponível em: <https://www.abnm.org/index.php/sample-page-2/history/>
26. Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging [homepage na internet]. News & Publications. Journals [acesso em 19 abr 2015]. Disponível em: [www.snmmi.org/NewsPublications/content.aspx?ItemNumber=9867&navItemNumber=604](http://www.snmmi.org/NewsPublications/content.aspx?ItemNumber=9867&navItemNumber=604)
27. Braun V, Clarke V: Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* 2006;3:77–101.
28. Terwee CB, Bot SDM, Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, Vet LMB. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epid.* 2007;60:34-42.

29. Dunn WR, Hamilton DD, Harden RM. Techniques of identifying competencies needed of doctors. *Med Teacher* 1985;7(1):15-25.
30. Comissão Nacional de Energia Nuclear [homepage na internet]. Profissionais de Nível Superior Habilitados para o prepare, uso e manuseio de fontes radioativas: Diagnóstico e Terapia com Radiofármacos “in vivo” [acesso em 16 abr 2015]. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/seguranca/cons-ent-prof/lst-prof-credenciados.asp?OP=AN>
31. Sjostrom O, Holst D. Validity of a questionnaire survey: response patterns in diferente subgroups and the effect of social desirability. *Acta Odontol Scand.* 2002;60:136-40.
32. Campbell A, Converse PE, Rogers WL. The quality of American life. Perceptions, evaluations, and satisfactions. New York: Russell Sage Foundation; 1976. p. 106
33. Graham MM, Metter DF. Evolution of Nuclear Medicine Training: Past, Present, and Future. *J Nucl Med* 2007;48(2):257-68.
34. Delbeke D, Royal MD, Frey KA, Graham MM, Segall G. SNMMI/ABNM Joint Position Statement on Optimizing Training in Nuclear Medicine in the Era of Hybrid Imaging. *J Nucl Med* 2012;53(9):1490-4.
35. Freudenberg LS, Hellwig D, Mottaghy FM, Franzius C, Gotthardt M. Nuclear medicine training and practice in Germany. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2014;41:187-90.
36. Oates ME. Integrated residency training pathways of the future: diagnostic radiology, nuclear medicine, and molecular imaging. *J Am Coll Radiol* 2012;9(4):239-44.
37. Committee on State of Nuclear Medicine; Nuclear and Radiation Studies Board; Board on Health Sciences Policy; Division on Earth and Life Studies; Institute of

Medicine; National Resource Council. Education and Training of Nuclear Medicine Personnel. In: *Advancing Nuclear Medicine Through Innovation*. Washington: National Academics Press; 2007. p. 118-30.

38. Feldman LB, Gatto MA, Cunha IC. História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões à acreditação. *Acta Paul Enferm* 2005;18(2):213-9.

39. Brody DS, Miller SM, Lerman CE. The relationship between patients' satisfaction with their physicians and perception about intervention they devised and received. *Med Care* 1989;27:1027-35.

40. Levinson W, Roter DL, Mullooly J, Dull VT, Frankel RM. Physician-patient communication: the relationship with malpractice claims among primary care physicians and surgeons. *JAMA* 1997;277:553-9.

41. Chuck JM, Nesbitt TS, Kwan J, Kam SM. Is being a doctor still fun? *West J Med* 1993;159:665-9.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Instrumento de coleta: Questionário



**FPS**  
Faculdade  
Pernambucana  
de Saúde

Questionário para definição das competências que devem ser demonstradas por egressos da Residência Médica em Medicina Nuclear.

0%  100%

**SEÇÃO I**  
PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E ACADÊMICO

**Nome:**

**\* E-mail:**

**Sexo:**  
Escolha uma das seguintes respostas:

Masculino  
 Feminino  
 Sem resposta

**Idade:**

  
*Apenas números podem ser usados nesse campo.*

**Ano de Graduação em Medicina:**

  
*Apenas números podem ser usados nesse campo.*

**Em que tipo de instituição foi realizada sua graduação em Medicina?**  
Escolha uma das seguintes respostas:

Pública  
 Privada  
 Sem resposta

**Cidade/Estado de Graduação:**

**Qual ano de conclusão na Residência Médica/Especialização/Aperfeiçoamento de Medicina Nuclear?**

  
*Apenas números podem ser usados nesse campo.*

**Em que tipo de instituição foi realizada sua Residência Médica/Especialização/Aperfeiçoamento em Medicina Nuclear?**  
Escolha uma das seguintes respostas:

Pública  
 Privada  
 Sem resposta

**Cidade/Estado onde foi realizada sua Residência Médica/Especialização/Aperfeiçoamento**

**\* Você possui Título de Especialista em Medicina Nuclear?**

Sim  Não

**Você atua como professor/preceptor/tutor em algum programa de Residência Médica de Medicina Nuclear?**  
Escolha uma das seguintes respostas:

Sim  
 Não  
 Sem resposta

**Você é atualmente chefe/supervisor de algum programa de Residência Médica de Medicina Nuclear?**  
Escolha uma das seguintes respostas:

Sim  
 Não  
 Sem resposta

**Em que tipo de Serviço de Medicina Nuclear você trabalha atualmente?**  
Escolha uma das seguintes respostas:

Público  
 Privado  
 Público e Privado (trabalha em mais de um local)  
 Sem resposta

Retomar mais tarde
Próximo >
Sair e apagar o questionário

Questionário para definição das competências que devem ser demonstradas por egressos da Residência Médica em Medicina Nuclear.

0%  100%

**SEÇÃO II**

QUESTIONÁRIO SOBRE A RELEVÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS PARA O EGRESSO DA RESIDÊNCIA MÉDICA DE MEDICINA NUCLEAR

**Competências Profissionais (Um médico nuclear deve ser capaz de....)**

	1. Não relevante	2. Pouco relevante	3. Satisfatoriamente relevante	4. Muito relevante	5. Extremamente relevante	Sem resposta
1. Obter história pertinente e realizar exame físico apropriado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2. Selecionar o exame mais apropriado para responder ao questionamento clínico e realizar procedimentos diagnósticos e terapêuticos de maneira segura para o paciente, a equipe de trabalho e o público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3. Interpretar os resultados; chegar a um diagnóstico razoável através da correlação das informações clínicas, laboratoriais e de outros exames de imagem; e emitir um relatório em tempo hábil.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4. Recomendar outros exames ou tratamentos quando apropriado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5. Assumir responsabilidade pelo manejo do paciente ou ser participante ativo na equipe médica quando terapia na medicina nuclear é indicada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6. Comunicar-se de forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7. Desenvolver e supervisionar programas de garantia e controle de qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8. Fornecer consulta especializada sobre os exames mais apropriados e custoefetivos, tanto nas modalidades da medicina nuclear quanto em outras modalidades complementares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9. Participar de educação continuada e desenvolvimento de novas habilidades na área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Você acredita que esteja faltando alguma outra competência que considere importante? Escolha uma das seguintes respostas:

- Sim  
 Não  
 Sem resposta

Retomar mais tarde

Enviar

Sair e apagar o questionário

## APÊNDICE B – Carta-convite

Prezada(o) Colega,

Meu nome é Maria Eduarda Duarte de Mello, sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação para o Ensino na Área da Saúde da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS) e estou desenvolvendo uma pesquisa intitulada: **Currículo Baseado em Competências na Residência Médica de Medicina Nuclear: Consenso Brasileiro através de um Estudo Delphi**. O objetivo é obter um consenso entre todos os médicos especialistas em Medicina Nuclear do Brasil a respeito de quais competências devem possuir os egressos dos programas de Residência Médica desta especialidade, para definição dessa matriz de competências e posterior elaboração de um currículo baseado na mesma. Este projeto está sob a orientação do Prof. Dr. Edvaldo Sousa.

É com satisfação que venho convidá-la(o), como especialista em Medicina Nuclear pela Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear (SBMN), para participar desta pesquisa. A sua contribuição será importante e servirá para que possamos compreender melhor a necessidade de mudanças na formação dos médicos nucleares brasileiros. Esta pesquisa se dará através do preenchimento online de questionários em duas ou três rodadas. Cada um dos questionários pode ser respondido rapidamente, em média em cerca de 10 minutos, com questões fechadas de múltipla escolha e pequenos espaços para comentários e sugestões, caso ache necessário. Não deixe de participar, responda hoje mesmo a este questionário da primeira rodada, se puder. Caso não seja possível respondê-lo no momento, por favor, responda-o num prazo máximo de 30 dias.

Caso aceite participar, o link se encontra no fim da página.

Obrigada pela sua atenção!

Um abraço,

Maria Eduarda Mello

Médica Nuclear e Mestranda da FPS.

## APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Faculdade Pernambucana de Saúde - FPS

Convidamos você para participar da pesquisa **Currículo Baseado em Competências na Residência Médica de Medicina Nuclear: Consenso Brasileiro através de um Estudo Delphi**, sob a responsabilidade da pesquisadora Maria Eduarda Duarte de Mello, a qual pretende obter um consenso entre todos os médicos especialistas em Medicina Nuclear do Brasil a respeito de quais competências devem possuir os egressos dos programas de Residência Médica desta especialidade, para definição dessa matriz de competências e posterior elaboração de um currículo baseado na mesma.

Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento *online* de um questionário estruturado em duas ou três rodadas.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são mínimos devido à insignificante possibilidade de causar constrangimento, já que não serão divulgados os resultados individuais do questionário. Se você aceitar participar desta pesquisa, estará contribuindo para que possamos compreender melhor a necessidade de mudanças na formação dos médicos nucleares brasileiros

Se depois de consentir em sua participação você desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente dos motivos e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. Você não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer informação,



você poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Avenida Agamenon Magalhães, N° 4760, Paissandu, Recife-PE ou pelos telefones: (81) 3416-1882 / (81) 9999-6244, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FPS, na Rua Jean Emile Favre, 422, Imbiribeira, Recife/PE, de segunda a sexta - 8h30 às 11h30 | 14h às 16h30 Local - Sala 9.1.10B | Bloco 9 (1° andar) CONTATO Daniele Campos – (81) 3035-7732 | comite.etica@fps.edu.br.

Consentimento:

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou receber nada e que posso desistir quando quiser.

---

Assinatura do participante

**ANEXOS****ANEXO A – Carta de aprovação do CEP da FPS****DECLARAÇÃO**

Declaro que o projeto de pesquisa nº **50-14**-CURRÍCULO BASEADO EM COMPETÊNCIAS NA RESIDÊNCIA MÉDICA DE MEDICINA NUCLEAR: CONSENSO BRASILEIRO ATRAVÉS DE UM ESTUDO DELPHI, apresentada pelo (a) pesquisador (a) MARIA EDUARDA DUARTE DE MELLO foi **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde (CEP-FPS), em reunião ordinária 11 de Dezembro 2014.

Recife, 11 de dezembro de 2014.

  
**Dr.ª Ariani Impieri de Souza**

Coordenadora do Comitê de Ética  
em Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde.

## ANEXO B – Normas do periódico *Medical Education*

# Medical Education

### Author Guidelines

*Medical Education* is an international, peer-reviewed, journal with distribution to readers in more than 80 countries. The journal seeks to enhance its position as the pre-eminent journal in the field of education for health care professionals and aims to publish material of the highest quality reflecting world wide or provocative issues and perspectives. The contents will be of interest to learners, teachers and researchers. It aims to have a significant impact on scholarship in medical education and, ultimately, on the quality of health care by prioritising papers that offer a fundamental advance in understanding of educationally relevant issues. The journal welcomes papers on any aspect of health professional education.

#### 1. The journal's mission in education and research

Manuscripts and reviews submitted to *Medical Education* may be used by the editorial team for teaching and research purposes with potential authors and reviewers. Authors and reviewers may be asked from time to time to take part in surveys. Every effort will be made to protect confidentiality. Names will not be passed to third parties.

#### 2. Ethical issues

Manuscripts should be prepared in accordance with the *ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (see <http://www.icmje.org/>). All manuscripts are considered on the understanding that they have not been published previously in print or electronic format and that they are not under consideration by another publication or medium. *Medical Education* is committed to the Committee on Publication Ethics (COPE) Code of Conduct (<http://publicationethics.org/>). Authors should familiarise themselves with issues of publication ethics noted by COPE including duplicate publication, duplicate submission and 'salami slicing' as these behaviours will not be accepted. By submitting your manuscript to *Medical Education* you accept that your manuscript may be screened for plagiarism against previously published works.

#### 3. Submission of manuscripts

Manuscripts should be submitted online at <http://mc.manuscriptcentral.com/medicaleducation>. Full instructions and support are available on the site. Papers not correctly formatted will be returned to the authors for correction and resubmission. It is recommended that, where possible, figures are embedded at the end of the manuscript in a single document. Identifying details (see section 8) are requested during the submission process rather than in a separate document. If you cannot submit online, please contact the Editorial Office (*Medical Education*, Plymouth Science Park, Davy Road, Plymouth PL6 8BX, UK. E-mail: [med@mededuc.com](mailto:med@mededuc.com)).

#### 4. Criteria for manuscripts

All manuscripts should meet the following criteria: the writing is clear and the information important and likely to be of interest to an international audience. For research papers, the study methods should be appropriate and the data valid; and for both discussion papers and research papers, the conclusions should be reasonable, should be supported by evidence with proper citation, and should offer a compelling

argument for how publication of the work would advance understanding for the field. Consonant with this latter criterion, we do not generally publish curriculum descriptions or quality evaluations primarily of relevance to specific locations. Papers are selected for peer review and publication based on these criteria. We publish roughly 10% of research manuscripts received each year. We welcome contributions from authors whose first language is not English, although it is recommended that the manuscript be reviewed and edited by a colleague or commercial editor who is fluent in written English prior to submission. All authors are encouraged to review the Guidelines for Reviewers (see [Med Educ 2009; 43:2-4](#) and click 'read' at [www.mededuc.com](http://www.mededuc.com)) prior to submitting their manuscripts.

### 5. Editorial and peer review process

All submitted manuscripts are read initially by the editor. One or more associate editors may also be involved in early decision making. Papers with insufficient priority for publication are rejected at this stage. Other manuscripts are sent to experts in the field for peer review. Author identity is not disclosed to reviewers, but reviewers are encouraged to sign their reviews in the interest of providing responsible feedback (see [Med Educ 2012; 46:924-5](#)). Guidelines for reviewers are available from [www.mededuc.com](http://www.mededuc.com) click 'read'. Average time to initial decision is less than one month and nearly all manuscripts receive such a decision within 12 weeks. All accepted manuscripts are edited according to the journal's style and returned to the author as page proofs for approval. Authors are responsible for all statements made in their work.

### 6. Categories of manuscript

*Medical Education* publishes original research papers, review articles, special feature pieces, and short reports of research in progress or of educational innovation, commentaries, and letters to the editor. Specific guidelines are shown below: **Original Research:** Generally less than 3,000 words, but longer papers will be accepted if the context warrants the inclusion of more text (see [Med Educ 2010; 44:432](#)). An abstract, structured under subheadings, of no more than 300 words must be included and the paper should contain a maximum of five tables or figures with references included in the Vancouver style. The paper will usually be organised using the Introduction, Methods, Results, and Discussion (IMRAD) structure. The introduction should include a strong conceptual framework that indicates how publication of the paper can be expected to fill a gap in knowledge that is important for the field to fill. The context of the work and your choice of methods must be made clear. Qualitative and quantitative research approaches are equally welcome. All papers must also clearly articulate how the findings should be interpreted and how they advance understanding of the issue under study. See [Med Educ 2009; 43:294-6](#).

**Review articles:** Generally less than 3,000 words, plus a structured abstract of no more than 300 words. References must be in Vancouver style and up to 2 tables or figures are permissible. Systematic or critical reviews are welcome, but again, both types of reviews will be held to the criterion of needing to advance understanding beyond the current. See [Med Educ 2008; 42:852-3](#).

**The Cross-Cutting Edge:** Generally less than 4000 words plus a structured abstract of no more than 300 words. References must be in Vancouver style and up to 2 tables or figures are permissible. Authors are warned that Cross-cutting edge papers are aimed at a very particular niche, which is to make cutting edge research (empirical findings and theory) that is relevant to but generally published outside of health professions education journals (i.e., cross-cutting) accessible to the readership of *Medical Education*. See [Med Educ 42\(10\):950-1](#) for an overview and please send inquiries to [med@mededuc.com](mailto:med@mededuc.com) if you are uncertain about whether or not your planned article fits this section. Ideas for topics/authors to recruit are also welcomed.

**Really Good Stuff: Lessons learned through innovation in medical education**

Short structured report of no more than 500 words with no figures or tables and one allowable reference. These articles should have a maximum of four authors and the report should be organised into three sections: **What problem was addressed? What was tried? What lessons were learned?** Detailed guidelines for this section are available online at [www.mededuc.com](http://www.mededuc.com) click 'read' or from 'Instructions and forms' on the online submission site <http://mc.manuscriptcentral.com/medicaleducation>. Authors are advised to also see *Med Educ* 2011; 45 (5) 434-5.

**Commentaries:** Brief discussion articles focused on a particularly timely issue in health professional education, these papers are up to 1,000 words in length and should include no more than 10 references. 5 short 'pull-out' quotations (extracted verbatim from the commentary, each of which is approximately 18 words long) should be supplied to highlight the main messages the author would like readers to take away from their commentary. An abstract is not required.

**When I say...:** Generally less than 500 words plus 5 references. These brief articles are aimed at clarifying important terminology within the field in a meaningful and entertaining way. Interested authors should consult *Med Educ* 2013; 47:856-7 for details regarding the specific focus of this series. As well, they should review the "When I say..." virtual issue (accessible by clicking 'read' at [www.mededuc.com](http://www.mededuc.com)) along with more recent issues of the journal to ensure that the topic of interest has not already been covered. **Letters to the Editor:** Up to 400 words plus 6 references in Vancouver style. Brief descriptions of research results or educational innovations are not accepted as letters because such documents belong in one of the sections describe above.

## 7. Preparation of manuscripts

A checklist to assist in the preparation of the manuscript for submission and the guidelines for authors are available by clicking 'instructions and forms' on <http://mc.manuscriptcentral.com/medicaleducation>

### The anonymous manuscript

A full version of the manuscript as well as a fully anonymised version should be submitted. In the anonymised version authors should **NOT identify themselves or their institution**. This includes ensuring that neither the filename nor the footer/header contains the authors' names or initials.

**Front matter:** Authors should restrict *titles* to 15 words or fewer (90 characters including spaces), and the editor reserves the right to edit titles. Most manuscripts should also include a structured (i.e., sub-titled) abstract of up to 300 words. **Main text:** We encourage the use of the active voice, short sentences and clear sub-headings throughout the text. The manuscript should be double-spaced with a wide margin (at least 3 cm) on either side. All pages should be numbered. Do not use abbreviations without first defining the abbreviation in full. All scientific units should be expressed in SI units. Both numbers and percentages should be given (not percentages alone) when relevant. Where *statistical methods* are used in analysis their use should be explained in the setting of the study and an appendix given if the method is particularly unusual or complex. For all research-oriented manuscripts a consideration of the strengths and weaknesses of the approach used should be included. To ensure that your paper is as impactful as it can be, authors are encouraged to consider tips for optimising the likelihood that their work will be identified through an internet search (see [http://exchanges.wiley.com/authors/writing-for-seo\\_334.html](http://exchanges.wiley.com/authors/writing-for-seo_334.html) ).

**End-matter:** Where figures, tables or illustrations from other publications have been used, appropriate permissions should be obtained prior to submission. Referencing should be double spaced using the Vancouver style. Authors are advised to consult the BioMedical Editor (<http://www.biomedicaleditor.com/vancouver-style.html>) for details of the Vancouver reference style. Additional illustrations/appendices can be published on-

line as supplementary material.

Keep a copy of the original manuscript for reference. An e-mail acknowledgement of receipt will be sent by the journal. Any material sent to the Editorial Office will not be returned.

We reserve the right to copy edit papers to house style before final publication, but substantive changes will be the responsibility of the authors.

### 8. The identifying information

The corresponding author should ensure that the following information is provided for each author during the submission process: a) The full address, institution and contact details. It is the corresponding author's responsibility to ensure that each author holds a user account on the submission system and that the details held are current.

b) The individual contributions made by each author to the work described in the paper.

All authors must meet all of the ICMJE criteria for authorship, which include:

- Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
- Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND • Final approval of the version to be published; AND • Agreement to be

accountable for all aspects of the work in ensuring that

questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved. c) Details of any funding

d) Details of any acknowledgements e) A statement indicating whether ethical approval was sought and received for the research described. **All work involving research on human subjects** must comply with the Declaration of Helsinki

(<http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>) and authors must confirm, where appropriate, that informed consent was given. We expect ethical approval to have been sought from an appropriate body, such as an Institutional Review Board (IRB) or Independent Ethics Committee (IEC), where such bodies exist to review educational research. Both the manuscript itself and the online submission form should indicate the outcome of the application, even when the decision was that no ethical approval was required. Where no formal framework for ethical approval is currently available, please provide a statement confirming if ethical considerations were made by a qualified person outside the group directly involved in work reported in this paper. There should also be a statement confirming the following points: That the work was carried out in accordance with the Declaration of Helsinki, including, but not limited to the anonymity of participants being guaranteed and the informed consent of participants being obtained. See *Med Educ* 2009; 43:194-5. f) Details of any potential conflict of interest. A conflict of interest exists when professional judgement concerning a primary interest (such as patients' welfare or the validity of research) may be influenced by secondary interests (personal matters such as financial gain, personal relationships or professional rivalry).

### 9. Copyright/licences

Following acceptance of an article for publication the corresponding author will receive an email from Wiley's Author Services system that asks the author to log in to their online site where they will be presented with an appropriate licence for completion.

Authors should ensure that they respond to this email promptly. Authors who wish to make their article open access and available to all on Wiley Online Library, including those who don't subscribe to the journal can do so by paying (or having their institution pay) for OnlineOpen. See [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2923/homepage/FundedAccess.html](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2923/homepage/FundedAccess.html) for details about OnlineOpen as well as Wiley-Blackwell's policy on compliance with funder mandates.

### 10. Proofs

Proofs will be sent to the corresponding author via e-mail as an Acrobat PDF file. Your

e-mail server must be able to accept attachments up to 4MB in size. Acrobat reader is required to read these proofs. It can be downloaded free of charge from [www.adobe.com/](http://www.adobe.com/). Authors are required to provide corrections promptly; if you are going to be out of e-mail contact for an extended period, please supply us with the contact details of someone who can attend to the proofs in your absence.

**11. Fast tracking**

A fast tracking system is in place for selected manuscripts. Papers of particular importance or topicality will receive priority when being scheduled for publication. Accepted and published papers may be used for publicity and public relations purposes.