

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO / FIOCRUZ
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
E INTERNACIONALIZAÇÃO - AGEUFMA
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA

Thiara Castro de Oliveira Memória

Diagnóstico por imagem: nível de conhecimento e uso racional entre médicos da atenção básica e médicos residentes.

Thiara Castro de Oliveira Memória

Diagnóstico por imagem: nível de conhecimento e uso racional entre médicos da atenção básica e médicos residentes.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família – PROFSAÚDE, vinculado a Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.

Linha de pesquisa: Educação médica; Educação e saúde.

Orientadora: Profa. Titular Dra. Maria do Rosário da Silva Ramos Costa.

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo Lacerda Barbosa

São Luís
2021

Memória, Thiara Castro de Oliveira.

Diagnóstico por imagem: nível de conhecimento e uso racional entre médicos da atenção básica e médicos residentes / Thiara Castro de Oliveira Memória.-2021. 78 f.

Coorientador(a): Profa.Dra.Maria do Carmo Lacerda Barbosa.

Orientador(a): Profa.Dra.Maria do Rosário da Silva Ramos Costa.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Rede em Saúde da Família/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

1. Atenção Primária. 2. Exames de imagem. 3. Médicos Residentes. 4. Nível de conhecimento. 5. Radiologia e Diagnóstico por Imagem. I. Barbosa, Profa.Dra.Maria do Carmo Lacerda. II. Costa, Profa. Dra. Maria do Rosário da Silva Ramos

Thiara Castro de Oliveira Memória

Diagnóstico por imagem: nível de conhecimento e uso racional entre médicos da atenção básica e médicos residentes.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família – PROFSAÚDE, vinculado a Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.
Linha de pesquisa: Educação em Saúde

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora

Profa. Dra. Maria do Rosário da Silva Ramos Costa
(Orientadora)

Profa. Dra. Maria do Carmo Lacerda Barbosa (Co-orientadora)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Nair Portela Silva Coutinho
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Márcio Moysés de Oliveira
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Jackson Maurício Lopes Costa
Fundação Oswaldo Cruz

Profa. Dra. Ivone Lima Santana (Suplente)
Universidade Federal do Maranhão

São Luís-MA
2021

Ao meu esposo Edson e aos meus filhos, Lara e Samuel.

AGRADECIMENTOS

A Deus, único digno de honra, glória e louvor.

Aos meus pais, Francisco Gomes de Oliveira e Marta Castro de Oliveira, que sempre confiaram nos meus propósitos e por não medirem esforços para eu aprofundar meus estudos e poder hoje concretizar realizar este trabalho.

Ao meu esposo Edson Viriato Memória, minha fonte de bem-estar e qualidade de vida. Com toda a paciência, enfrentou ao meu lado minhas horas de estudo e desenvolvimento do projeto, sempre com palavras de conforto e incentivo.

Aos meus filhos Lara e Samuel, pelo amor, carinho, amizade, apoio e compreensão.

A Universidade Federal do Maranhão e a Fundação Oswaldo Cruz, que por meio do corpo docente do Mestrado Profissional em Saúde da Família, me proporcionaram o conhecimento e as condições necessárias para a execução deste trabalho.

A Profa. Dra. Maria do Rosário da Silva Ramos Costa pela orientação segura e pela oportunidade oferecida para o aprimoramento do conhecimento.

A Profa. Dra. Maria do Carmo Lacerda Barbosa pelo apoio de sempre e sugestões valiosas.

Aos membros da banca examinadora pela disponibilidade e presteza.

Ao acadêmico de medicina André Lobato Silva por ter me ajudado na coleta de dados.

Aos colegas da turma do Mestrado Profissional em Saúde da Família, pelo incentivo.

“Não precisamos de magia para mudar o mundo; todos já temos dentro de nós o poder de que precisamos: o poder de imaginar melhor”. J.K Rowling

RESUMO

Introdução: Diante dos avanços tecnológico-científicos, da demanda do paciente por mais exames e maior disponibilidade e funcionalidade dos métodos de imagem, além do envelhecimento e complexidade clínica da população, houve e continua havendo um significativo crescimento dos exames de diagnóstico por imagem e dos serviços nas últimas décadas. Existe uma falta de padronização do ensino de radiologia nas instituições, apontando a necessidade de reavaliação dos currículos médicos para se garantir o uso racional, consciente e eficaz dos recursos de imagem, com benefícios para o médico, para o paciente e para o sistema de saúde. **Objetivo:** Avaliar o nível de conhecimento dos médicos da atenção primária e residentes de clínica médica sobre os exames de imagem bem como seu uso racional através da indicação correta dos métodos em situações clínicas da prática diária, comparando-se os dois grupos e também com variáveis sócio-demográficas e de atuação e formação profissionais. **Materiais e Métodos:** Estudo realizado com 123 médicos, integrantes da atenção primária à saúde e/ou residentes de clínica médica e São Luis, MA, por meio de questionário estruturado contendo questões sobre conhecimentos gerais e indicação dos métodos de imagem. Trata-se de estudo quantitativo, transversal, analítico, observacional, não intervencionista. **Resultados:** A maioria era do sexo feminino (55,3%; n=68), idade de 20 a 30 anos (44,7 %; n=55), sendo 65 (52,8%) da atenção básica (AB) e 58 residentes (47,2%), com 63,4% médicos atuantes em serviços de urgência. Houve maior nível de conhecimento expressado por percentual médio de acerto (%m.a) entre o grupo de médicos residentes (%m.a= 85,7 ±6,4) quando comparados aos médicos da AB (%m.a=78,2±15), com menos tempo de formados (% m.a=83,35±11,1). Melhor indicação de exames foi observada entre médicos residentes de clínica médica (%m.a): 85,99±8,22 *versus* médicos da AB com %m.a de 77,40 ±14,31) com $p<0,001$. Médicos que atuam em serviço de urgência (84,70±7%) apresentaram maiores médias. Houve percentual de erros significativos no conhecimento sobre os contrastes venosos e sobre os riscos da radiação ionizante em ambos os grupos, sendo maior ainda nos médicos da AB (52,3% e 60%). Embora médicos da AB tenham tido bom aproveitamento em indicar exames de imagem em situações específicas, na maioria dos casos os residentes mostrara, superioridade de acertos. **Conclusão:** O nível de conhecimento geral em exames de diagnóstico por imagem e a capacidade de indicar corretamente os mesmos em situações clínicas foi maior no grupo de médicos residentes do que entre médicos da atenção básica. Ser residente de clínica médica, atuar em serviço de urgência e emergência e ter menor tempo de graduação foram as variáveis associadas à melhor indicação correta dos

exames de imagem entre os médicos. Os resultados evidenciam algumas deficiências relevantes no conhecimento entre todos os médicos sobre características gerais e de segurança dos exames de imagem, com destaque ao baixo conhecimento sobre uso de contrastes venosos e os riscos da exposição à radiação.

Considerações finais: O conhecimento sobre métodos de imagem e a solicitação adequada são essenciais para o atendimento médico de qualidade, visto que seu uso incorreto pode afetar o cuidado ao paciente e expor a riscos desnecessários, além de atraso ao diagnóstico e tratamento. A radiologia está entre as especialidades médicas que mais vem sofrendo modificações em decorrência dos avanços tecnológicos.

Palavras-chave: Atenção primária em saúde. Radiologia e diagnóstico por imagem. Exames de imagem. Residência médica.

ABSTRACT

Introduction: In view of technological-scientific advances, the patient's demand for more tests and greater availability and functionality of imaging methods, in addition to the aging and clinical complexity of the population, there has been and continues to be a significant growth in diagnostic imaging tests and services in recent decades. There is a lack of standardization of radiology teaching in institutions, pointing to the need to reassess the medical curricula to ensure the rational, conscious and effective use of image resources, with benefits for the doctor, the patient and the health system. **Objective:** To assess the level of knowledge of primary care physicians and internal medicine residents about imaging tests as well as their rational use through the correct indication of methods in clinical situations of daily practice, comparing the two groups and also with variables socio-demographic and professional performance and training. **Materials and Methods:** Study conducted with 123 physicians, members of primary health care and/or residents of a medical clinic in São Luis, MA, through a structured questionnaire containing questions about general knowledge and indication of imaging methods. This is a quantitative, cross-sectional, analytical, observational, non-interventionist study. The average of correct answers or percentage of correct answers (%avg = percentage average.) of the physicians was used in the questions in the questionnaires, as well as a comparative analysis of the %p.a according to the variables of professional performance and training. For the analysis of the significance of satisfactory hits, a satisfactory reference value (RV) of 80% was considered. Shapiro-Wilk normality tests and Bartlett's homogeneity of variance tests, both at 5% significance, were performed to verify the possibility of performing Student's T tests and Analysis of Variance (ANOVA) with Tukey's post hoc test (CALLEGARI-JACQUES, 2003). All data were tabulated in Excel 2016 spreadsheet and tests performed in the IBM SPSS 24 program (IBM SPSS Statistics, 2016) at 5% significance. **Results:** The majority were female (55.3%; n=68), aged 20 to 30 years (44.7%; n=55), being 65 (52.8%) from primary care (AB) and 58 residents (47.2%), with 63.4% working in emergency services. There was a higher level of knowledge expressed by average of correct answers in percentual among the group of resident physicians (%avg=85.7+-6.4) when compared to AB physicians (%avg=78.2+-15), with less time since graduation (%avg=83.35+11.1) Better indication of tests was observed among resident physicians 85.99±8.22 versus AB physicians(%avg 77.40 ± 14.31) with p <0.001. Physicians working in the emergency department (%avg=84.70) had higher averages in better indication of tests. Final considerations: Knowledge about imaging methods and proper ordering are

essential for quality medical care, as their incorrect use can affect patient care and expose them to unnecessary risks, in addition to delaying diagnosis and treatment. Radiology is among the medical specialties that have undergone the most changes as a result of technological advances.

Key words: Primary health care, Radiology and imaging, Diagnostic imaging tests, Residents

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 -	Perfil sociodemográfico dos médicos entrevistados, São Luís-MA, (n=123).....	26
Tabela 2 -	Formação profissional dos médicos entrevistados, São Luís-MA, (n=123).....	27
Tabela 3 -	Formação profissional dos médicos da atenção básica (n=65), São Luís-MA.....	28
Tabela 4 -	Média de acertos (%m.a.) e comparação entre grupos de médicos (AB x residentes) no conhecimento geral sobre métodos de imagem em ambos os questionários aplicados, em São Luís-MA (n=123).....	29
Tabela 5 -	Média de acertos (m.a.%) dos médicos em conhecimento geral sobre exames de imagem, segundo gênero e variáveis de atuação e formação profissionais (n=123).São Luís, MA, 2021.....	29
Tabela 6 -	Média de acerto (m.a.%) dos médicos da atenção básica no conhecimento geral em exames de imagem, segundo variáveis de atuação e formação profissionais. SãoLuís,MA,2021.....	31
...		
Tabela 7 -	Média de acertos (m.a.%) de todos os médicos na indicação correta dos exames de imagem, segundo gênero e variáveis de atuação e formação profissionais (123). São Luís, MA, 2021.....	33
Tabela 8 -	Média de acerto (m.a.%) entre médicos da atenção básica na indicação correta dos exames de imagem, segundo variáveis de atuação e formação profissionais. São Luís, MA, 2021.....	34
Gráfico 1 -	Nível de conhecimento em exames de imagem por percentual de acertos nas questões.....	35
Tabela 9	Análise individualizada das questões sobre conhecimento em exames de imagem entre os médicos estudados. São Luís, MA, 2021.....	36
Tabela 10	Análise individualizada das questões sobre indicação correta do exame nas situações clínicas entre médicos estudados. São Luís, MA, 2021.....	39
Gráfico 2 -	Percentual de acertos na indicação dos métodos de imagem.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

APS – Atenção Primária em Saúde

UBS - Unidade Básica de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

AB - Atenção Básica

RCM – Residência de Clínica Médica

PMM - Programa Mais Médico

SUS - Sistema Único de Saúde

UBS - Unidades Básicas de Saúde

UFMA - Universidade Federal do Maranhão

% m.a – percentual médio de acerto

ESF – Estratégia de Saúde da Família

SFC - Saúde da família e Comunidade

MS - Ministério da Saúde

TC – Tomografia computadorizada

RM- Ressonância magnética

Rx- Radiografia

US- Ultrassonografia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3 OBJETIVOS.....	18
3.1 GERAL.....	20
3.2 ESPECÍFICOS.....	20
4 MÉTODOS.....	19
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	19
4.2 PERÍODO E LOCAL DO ESTUDO.....	19
4.3 POPULAÇÃO E CÁLCULO AMOSTRAL.....	20
4.4 COLETA DE DADOS.....	21
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	23
5 RESULTADOS.....	24
6 DISCUSSÃO.....	41
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO.....	49
REFERÊNCIAS.....	51
ANEXOS.....	57
APENDICES.....	68

1 INTRODUÇÃO

No século XXI, o diagnóstico por imagem tem sido imprescindível para o exercício da medicina, devendo seu conhecimento ser bem fundamentado e explorado desde a graduação para que os alunos se tornem conhecedores progressivos do potencial dos métodos de exames complementares de imagem, independente de qual área da medicina decidam atuar. Dessa forma, em prol da resolução dos problemas de seus pacientes, serão capazes de indicar corretamente, interpretar laudos radiológicos e compreender as imagens, associando aos seus conhecimentos anátomo-patológicos (SILVA; FREITAS; DOMINGUES, 2016; WEBB, CHOI, 2014; DETTMER *et al.*, 2015).

Não é habilidade fundamental ao estudante de medicina a acurácia diagnóstica em radiologia e diagnóstico por imagem, mas sim o domínio do vocabulário técnico para a compreensão dos laudos dos exames solicitados, além de sua indicação adequada na solução dos problemas médicos. Tais competências devem ser desenvolvidas dentro dos diversos componentes curriculares da aprendizagem baseada em problemas, em numerosos módulos temáticos. Quanto mais precoce for dado ao estudante a oportunidade de aprender radiologia, mais conhecimento será agregado, por meio da valorização e exploração do conhecimento prévio (SILVA; FREITAS; DOMINGUES, 2016; MELLO; ALVES; LEMOS, 2014; FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015). Se houver limitações na formação médica, pode resultar em solicitações inadequadas de exames de imagem, podendo não contribuir com o diagnóstico ou propostas terapêuticas aos pacientes (FIGUEIREDO *et al.*, 2017).

Em decorrência dos avanços tecnológico-científicos, da demanda do paciente por mais exames e maior disponibilidade e funcionalidade dos métodos de imagem, além do envelhecimento e complexidade clínica da população, houve e ainda continua havendo um significativo crescimento dos exames e dos serviços de diagnóstico por imagem nas últimas décadas, passando a integrar o cuidado ao paciente e definir muitas decisões terapêuticas (BOÉCHAT *et al.*, 2007; TAHA, 2008).

Para Foltran *et al.* (2015), a radiologia é uma especialidade médica que vem em constante modernização frente à implantação de recursos novos com maquinário cada vez mais atualizado. A eficiência em fornecer respostas com métodos de imagem mais apurados, com maior digitalização e facilidade ao acesso a imagens e os resultados, resulta também no aumento da demanda dos pacientes por estes exames (FOLTRAN *et al.*, 2015). Associado a isso, a não preocupação em limitar o número de exames e escolher corretamente o método, nem considerar os custos necessários e os riscos, geram muitas vezes conflitos profissionais,

pois caso o radiologista não atenda à devida requisição, este poderá sofrer pena por incorrer em infração ética (FIGUEIREDO *et al.*, 2017; NEY-OLIVEIRA *et al.*, 2005; SCATIGNO NETO, 2005).

Paralelo ao aumento da demanda e utilização dos serviços de imagem, surgem os questionamentos e discussões sobre o seu uso adequado (GEORGIOU *et al.*, 2011; NEY-OLIVEIRA *et al.*, 2005). Estudos dos últimos 15 anos apontam que a solicitação de exames complementares tem sido realizada de forma incorreta, indiscriminada e sem padronização (MATHIAS, 2006; GEORGIOU *et al.*, 2011) gerando custos aos sistemas público e privado, além de prejuízo ao tempo de diagnóstico e tratamento desses pacientes (GEORGIOU *et al.*, 2011; NEY-OLIVEIRA *et al.*, 2005; MATHIAS *et al.*, 2006).

Os exames de imagem e os médicos radiologistas ganharam maior popularidade e reconhecimento desde o início da Pandemia por coronavírus no início do ano 2020, havendo grande acesso do público em geral aos exames de radiografias e tomografias computadorizadas do tórax para diagnóstico precoce e controle das lesões por COVID-19. A linguagem dos termos radiológicos se tornou mais familiar no meio médico, facilitando a comunicação do médico com o paciente, os diagnósticos precoces e condutas assertivas no tratamento e controle desse relevante agravamento à saúde, ainda em curso. Recentemente, estudos foram publicados mostrando a importância da TC no diagnóstico do COVID-19, principalmente em casos de testes moleculares falso-negativos (CHEN, CHEN, MENG, 2020; BERTOLAZZI; MELO, 2020).

A literatura indica que os médicos de família, representantes principais da atenção primária em saúde (APS) ou atenção básica (AB), de acordo com os seus princípios norteadores, habitualmente geram custos menores na solicitação de exames complementares, embora outros estudos também indiquem uso excessivo e indiscriminado de exames de imagem também entre este grupo de médicos, por conseguinte não colaborando e por vezes prejudicando as condutas clínicas (ECCLES *et al.*, 2001).

Diante do exposto e da escassez de estudos que avaliem o nível de conhecimento dos médicos acerca dos exames de radiologia e diagnóstico por imagem, bem como o seu uso racional através da indicação correta dos fatores envolvidos, o presente estudo se propõe a analisar tais aspectos, visto que na prática diária podem acabar gerando solicitações indevidas de exames, não padronizadas e indiscriminadas, não contribuindo com o diagnóstico ou com as propostas terapêuticas aos pacientes, além dos altos custos envolvidos.

Sendo assim a pesquisa avaliou o conhecimento em radiologia entre médicos generalistas e atuantes em níveis distintos de atenção em saúde, incluindo os médicos da

atenção primária em saúde e os médicos residentes de clínica médica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreender o papel da radiologia na prática médica, é necessário revisar sua história na medicina. Em novembro de 1895, Alemanha, Willem Conrad Roentgen fez a descoberta famosa de uma nova forma de radiação invisível, chamando-a de raio-X, através da qual visualizou os ossos da mão de sua esposa e cuja propriedade mais importante era a capacidade de atravessar materiais que não deixavam passar a luz visível.

A radiologia nasceu e rapidamente disseminou-se pelo mundo, haja vista que os aparelhos para a produção dos raios-X e usados por Roentgen (tubos de *Crookes*) existiam em vários laboratórios hospitalares e universitários. O primeiro aparelho de raios-X da América do Sul foi trazido em 1897 pelo médico mineiro Dr. José Carlos Ferreira Pires para a cidade de Formiga (MG), logo após sua descoberta (JPK, 2002). Durante a maior parte do século XX, a radiologia foi uma especialidade dedicada à obtenção de informação anatômica e morfológica dos tecidos e órgãos (ALVES, 2018).

Os exames em diagnóstico por imagem vêm crescendo em variedade e volume de serviços nas últimas décadas (GEORGIU *et al.*, 2011), tornando-se cada vez mais relevantes no cuidado ao paciente e nas medidas terapêuticas (BOECHAT, 2007 ;TAHA, 2008). No Brasil, estudos demonstram um aumento na realização de praticamente todos os tipos de exames relacionados à imagem (GEORGIU *et al.*, 2011; FREITAS; YOSHIMURA, 2005).

Nas últimas duas décadas do século XX e nas primeiras décadas do século XXI, a imaginologia funcional, molecular e a radiologia de intervenção alteraram o paradigma dessa especialidade, já que durante a maior parte do século XX, radiologia era especialidade dedicada à obtenção de dados anatômicos e morfológicos dos tecidos (ALVES, 2018). Outros estudos há mais de duas décadas já abordam o uso racional da radiologia, pois à medida que a utilização de serviços de imagem aumenta, surgem também às preocupações sobre o seu uso adequado (GEORGIU *et al.*, 2011; NEY-OLIVEIRA *et al.*, 2005).

O ensino em radiologia vem mudando nos últimos anos frente ao próprio desenvolvimento constante do método e também pelo aumento importante em suas aplicações (TAHA, 2008). Acredita-se que, através de medidas educacionais, possam ser aprimoradas as condutas médicas na solicitação de exames de imagem (VARTANIAN, 2010).

A despeito do avanço e relevância do diagnóstico por imagem nas últimas décadas, ainda existe uma falta de padronização do ensino de radiologia nas instituições, apontando a

necessidade de reavaliação dos currículos médicos em prol de garantir meios para orientar o uso racional, consciente e eficaz dos recursos de imagem, com benefícios para o médico, para o paciente e para todo o sistema de saúde. Segundo o artigo 2 do Código de Ética Médica : "O alvo de toda a atenção do médico é a saúde do ser humano, em benefício da qual deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional". Portanto, o estudante deve ser preparado para indicar corretamente exames de imagem, compreender o laudo radiológico e interpretar aqueles mais simples e solicitados em situações de urgência, bem como em situações que não tenha o médico radiologista disponível (SOUZA *et al.*, 2014).

Estudos nacionais indicam a necessidade de desenvolvimento de estratégias inovadoras e sugestões de novas ferramentas de ensino e aprendizado para o ensino da radiologia, com enfoque no ensino precoce da disciplina durante a graduação, de formas interdisciplinar e transdisciplinar, buscando introduzir com eficiência o diagnóstico por imagem nos objetivos pertinentes ao componente curricular morfofuncional, tutoria e nas habilidades clínicas (SILVA, 2016). Dessa forma, o objetivo será a radiologia deixar de ser vista como conhecimento relacionado ao campo dos exames complementares de diagnóstico e passar a ocupar um papel importante na mecânica da construção dos saberes médicos, como ferramenta útil à aquisição de competências (MILES, 2005; BRANSTETTER; HUMPHREY; SCHUMANN *et al.*, 2007; LINAKER, 2012; ALENCAR; JUNIO, 2013; WEBB, CHOI, 2014).

Se a necessidade de atualização para os médicos radiologistas é constante, para médicos de outras áreas se torna mais complexo o conhecimento dessas novas técnicas, pois demandam certo nível de entendimento radiológico para auxiliarem nas solicitações e interpretações, o que rotineiramente não é evidenciado, resultando nas freqüentes solicitações indevidas de exames (CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; CAVALCANTI; MENEZES, 2001; SCATIGNO NETO, 2005).

As escolas de medicina devem incentivar radiologistas em hospitais com estudantes de medicina a promoverem a educação de estudantes de medicina em radiologia. Isso atrairá os melhores e mais brilhantes para o campo e produzirá médicos conscientes dos riscos e custos dos exames de imagem, usando tais métodos de forma adequada e apreciando as contribuições dos radiologistas (PREZZIA; VORONA; GREENSPAN, 2013). Se médicos assistentes e médicos radiologistas interagissem de forma mais eficiente, agregaria valor e tempo ao diagnóstico e tratamento dos doentes.

A Atenção Primária à Saúde (APS), de acordo com a Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, constitui elemento inicial de um processo contínuo de

cuidados à saúde em prol da promoção, manutenção e melhoria da saúde (OPAS, 1978), focando no indivíduo, invés da doença (OLIVEIRA; PEREIRA, 2013). A Estratégia Saúde da Família (ESF) se constitui no Brasil como a principal estratégia de implementação e organização da APS (MENDES, 2012), esta última porta de entrada para o sistema de saúde, atendendo as necessidades comuns da população, com aporte regular de cuidados e atenção, de forma contínua, integrada e organizado (OLIVEIRA; PEREIRA, 2013).

O sistema de apoio diagnóstico é muito relevante para prestar assistência de qualidade e maior resolubilidade no contexto da ESF (MENDES, 2012). Porém, ainda é um importante desafio para a APS reorganizar e racionalizar a utilização dos recursos diagnósticos (OPAS, 1978). A solicitação adequada de exames complementares pelos médicos de família tem sido requerida (ARENA *et al.*, 2014; MENDES, 2012). Os médicos de família, representantes principais da atuação na atenção primária à saúde (APS), podem ser considerados importantes na prevenção do uso incorreto desses exames complementares. (CAPILHEIRA, 2006; STARFIELD, 1992).

É fundamental, portanto avaliar o nível de conhecimento em diagnóstico por imagem e o uso racional dos métodos de imagem entre médicos em mais de um nível de atenção em saúde. O presente estudo se propõe a avaliar tais aspectos entre médicos atuantes na atenção básica e médicos residentes de clínica médica no município de São Luís, buscando comparar os resultados entre os grupos e os fatores associados para posterior tomada de decisões e intervenções.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Avaliar o nível de conhecimento geral em exames de diagnóstico por imagem e a indicação correta dos métodos entre médicos da atenção básica e médicos residentes de clínica médica em São Luís, Maranhão.

3.2 ESPECÍFICOS

- Comparar o nível de conhecimento em métodos de diagnóstico por imagem entre os médicos.

- Comparar a capacidade de indicação correta dos exames de imagem em situações clínicas comuns na prática médica.

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de delineamento quantitativo, transversal, descritivo, observacional e analítico, não intervencionista, realizado por meio de coleta de dados primários através da aplicação de um questionário escrito (QE).

4.2 PERÍODO E LOCAL DO ESTUDO

A coleta de dados para o estudo foi realizada no período de setembro de 2020 a fevereiro de 2021 no município de São Luís, no estado do Maranhão.

4.3 POPULAÇÃO E CÁLCULO AMOSTRAL

A população estudada foi 123 médicos, amostra composta por médicos das unidades de saúde da atenção primária (ou atenção básica – AB) e pelos médicos residentes de clínica médica (RCM), do município de São Luís.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde no início da pesquisa, constavam 110 equipes no modelo ESF (Estratégia da Saúde da Família) distribuídas em 7 distritos (APENDICE A). Para efeito de representatividade, foi realizado cálculo amostral sistemático sobre o universo amostral (unidades básicas), totalizando mínimo de 62 médicos da AB a serem avaliados considerando-se grau de confiança de 95% e margem de erro de 5%. A amostra final de médicos entrevistados da AB avaliados foi de 65.

Os critérios de inclusão foram: ser médico, atuar nos serviços selecionados há pelo menos seis meses, período considerado mínimo para adaptação, e aceitar participar do estudo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B).

Não foram incluídos no estudo aqueles que no período da entrevista estiveram de licença para tratamento de saúde ou férias e aqueles que não responderam após três tentativas

de contato para aplicação do questionário, bem como os que se recusaram a participar do estudo.

Todos os residentes dos dois anos de clínica médica foram avaliados nos 3 Serviços, totalizando 58 médicos, nos três hospitais do município com serviço de residência ativa em clínica médica, detalhados abaixo:

Hospital Universitário Presidente Dutra - Federal – 13 vagas por ano, total 26.

Hospital Dr. Carlos Macieira - Estadual – 8 vagas por ano, total 16.

Hospital UDI- rede DOR – Rede Privada- 8 vagas por ano, total 16.

4.4 COLETA DE DADOS

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de ética (Parecer N. 4.544.195) – (APÊNDICE C).

Os médicos, após aceitarem participar da pesquisa, foram submetidos a um questionário.

Os dados foram obtidos através da aplicação de dois questionários, incluindo um de dados sociodemográficos e formação profissional (ANEXO A) e outro questionário estruturado com perguntas de conhecimento geral em diagnóstico por imagem e uso correto dos métodos de imagem (ANEXOS B e C).

O instrumento utilizado para avaliação do conhecimento em radiologia, já aplicado por Borém *et al.* (2013) adaptado para o Brasil, foi construído e adaptado a partir de diretrizes curriculares internacionais para o ensino da radiologia que listam o conteúdo mínimo necessário para aprendizagem em cada área de atuação, no contexto da graduação médica (LEWIS; SHAFFER, 2005). Tal instrumento é composto por 29 perguntas. As questões da 1ª à 13ª (ANEXO B); abordam o conhecimento geral sobre os métodos de imagem e as questões de 14ª a 29ª (ANEXO C) abordam as situações clínicas do dia-a-dia com perguntas sobre a indicação correta da solicitação do exame de imagem para cada situação. Todas as questões tinham apenas uma resposta correta.

O método de aplicação desses questionários escolhido foi por comunicação por meio de aplicativo de mensagens instantâneas e de *link* para preenchimento de formulário *on line* (*Google Forms*), diante da pandemia vigente por COVID-19 e conseqüente dificuldade de acesso aos profissionais e às Unidades de saúde e hospitais, frente às medidas de distanciamento social e isolamento. Além disso, no atual mundo globalizado, com ampla comunicação via *internet* e maior avanço da digitalização com a Pandemia, acredita-se que essa forma de aplicação pode ser uma tendência, já que o acesso aos dados é facilitado, com

maior celeridade à coleta através do preenchimento dos questionários *online*, dando flexibilidade aos entrevistados a responderem em horários mais convenientes.

A apresentação do estudo aos médicos e convite para participarem da pesquisa também foi feito por aplicativo de mensagens instantâneas, permitindo-se a leitura e o preenchimento tanto do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) através de *link* direto ao *Google Forms*. Ao aceitarem participar da pesquisa, os médicos foram direcionados aos questionários de dados sócio-demográficos e instrumento estruturado de avaliação do conhecimento em radiologia. Foi ressaltado ao médico entrevistado a relevância da pesquisa e solicitado ao mesmo a não proceder com consultas, pois as questões deviam ser respondidas com seu conhecimento em radiologia adquirido até então, evitando os vieses.

As respostas obtidas foram preenchidas durante os meses de novembro de 2020 a maio de 2021. A pesquisadora participou de todas as fases do estudo, sendo o responsável pela elaboração dos instrumentos, contato com os médicos, esclarecimento, bem como organização, categorização e interpretação dos dados coletados.

Conforme mencionado, os questionários foram divididos em 3 etapas:

- variáveis sociodemográficas e relativas à formação profissional (ANEXO A);
- perguntas relacionadas ao conhecimento básico em métodos de diagnóstico por imagem (ANEXO B);
- perguntas relacionadas às situações clínicas e solicitação do exame adequado de imagem para seu diagnóstico (ANEXO C).

Para fins de análise e comparação estatística, as variáveis foram contempladas nos questionários (ANEXOS A, B e C) e seguem listadas nos tópicos abaixo:

1 Dados Sociodemográficos: sexo, idade, estado conjugal, cor, religião.

2 Variáveis relativas à área de atuação profissional

- atenção básica;
- residência de clínica médica;
- atuação paralela em serviços de urgência e tempo de atuação nesses serviços.

3 Variáveis de formação e educação profissional geral

- tempo de conclusão do curso médico;

- análise subjetiva do profissional sobre a disciplina de radiologia sobre grau de aproveitamento durante a graduação e nível de aproveitamento (duas variáveis distintas e graduados em níveis);

- universidade de graduação (pública ou privada); especialização; residência médica em outra área; prova de título de sociedade médica; prova de título de sociedade médica na área de atuação (APS); mestrado; doutorado; pós-graduação ; prova de título.

- participação em estratégias de aprendizagem, aulas, palestras, cursos, congressos, grupos de estudo,

4 Variáveis relativas à formação e atuação profissional específica do grupo de médicos da AB :

- tempo de atuação na AB como médico da família;
- tempo de atuação na atual equipe de Estratégia da saúde da família (ESF);
- residência médica na área específica de saúde da família e comunidade (SFC);
- Pós-graduação realizada especificamente em saúde da família e comunidade;
- Prova de título de Sociedade Médica na área de atuação (APS);

Para analisar o nível de conhecimento em métodos de imagem a indicação correta dos mesmos em situações clínicas da prática médica (desfechos da pesquisa), foram avaliadas as seguintes questões:

1 Conhecimentos gerais sobre os métodos de imagem- ANEXO B

- quais utilizam radiação ionizante,
- podem utilizar contraste intravenoso,
- provocam mais comumente claustrofobia,
- devem ser evitados em portadores de implantes metálicos,
- além da ordem de custo dos métodos de imagem,
- dentre outras (vide ANEXO B).

2 Indicação correta em situações clínicas comuns na APS e situações clínicas em geral – ANEXO C – litíase renal, colecistite, cefaléia, dor lombar, pneumonia, avaliação inicial de dor pélvica em mulheres, colecistite, diverticulite, situações em pediatria e em ginecologia, etc (vide ANEXO C).

As respostas consideradas corretas foram pré-definidas de acordo com a literatura em

radiologia e de acordo com as diretrizes curriculares internacionais para o ensino da radiologia (LEWIS; SHAFFER, 2005). As perguntas do instrumento de pesquisa aqui utilizado (foram apresentadas e discutidas por 463 médicos radiologistas com mais de 5 anos de experiência, sendo o coeficiente de concordância de 100% para as respostas consideradas corretas).

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados específico criado no programa *Microsoft Excel*, versão 2016. Após a verificação de erros e inconsistências, foi realizada uma análise descritiva por meio de frequências relativas e absolutas para todas as variáveis sociodemográficas e de formação e atuação profissional do grupo estudado.

Foi realizada análise geral quantitativa de acertos no questionário global (agrupando os dois questionários: de conhecimento e de uso correto dos métodos), com cálculo da média de acertos ou percentual médio de acertos (% m.a.), realizando-se em seguida a comparação das médias (% m.a.) entre os médicos da AB e os médicos residentes. Por não apresentarem normalidade (Shapiro-Wilk) e/ou homogeneidade de variância (Levene), realizou-se o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.

Para avaliar os desfechos do estudo (nível de conhecimento e indicação correta dos métodos), utilizou-se a média de acertos ou percentual médio de acertos (% m.a.) dos médicos nas perguntas dos questionários, bem como seus desvios-padrões. Em seguida, prosseguiu-se com a análise comparativa da média de acertos (% m.a.), segundo as variáveis sócio-demográficas e variáveis de formação e atuação profissional. Foi considerada associação significativa quando *valor de p* menor que 0,05.

Procedeu-se ainda uma análise da média de acertos de cada categoria das variáveis citadas, tendo como referência de aproveitamento satisfatório: 80% de acerto. Testes de normalidade de Shapiro-Wilk e testes de homogeneidade de variância de Bartlett, ambos a 5% de significância, foram realizados para verificar a possibilidade de realizar testes T de *Student* e Análise de Variância (ANOVA) com teste *post hoc* de Tukey (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Estas pressuposições foram aceitas em todos os casos.

Realizou-se também uma análise qualitativa com aplicação do teste exato binomial para avaliar o nível de conhecimento em exames de imagem e de indicação correta dos mesmos, através do cálculo percentual de acertos e erros para cada pergunta do questionário, avaliando-se separadamente os médicos da AB e médicos residentes. Totalizaram-se 29

perguntas (13 sobre conhecimento geral e 16 sobre indicação correta do exame de imagem). Utilizou-se como valor de referência para acerto satisfatório nos questionários: 80% - proporção de 0,80 ou 80%.

Vale ressaltar que se optou por 80% como referência para acertos satisfatórios, levando-se em consideração que se tratam de perguntas de conhecimento básico. Essa mesma referência de corte satisfatório foi utilizada por Borém *et al.* (2013).

Todos os dados foram tabulados na planilha *Excel* 2016 e os testes realizados no programa IBM SPSS 24 (IBM SPSS *Statistics*, 2016) a 5% de significância.

5 RESULTADOS

A população foi composta por 126 médicos. A taxa de recusa foi 2,2 % (n=3), totalizando 123 profissionais que preencheram o questionário, sendo 65 (52,8%) atuantes na atenção básica (AB) e 58 residentes de clínica médica (47,2%).

A **tabela 1** demonstra perfil sócio-demográfico da população estudada, onde maioria dos indivíduos pesquisados é do sexo feminino (55,3%; n=68), tem idade de 20 a 30 anos (44,7 %; n=55), auto-declarados como raça branca (49,6%;n=61).

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos médicos entrevistados, São Luís-MA, (n=123)

		n	%
Sexo	Feminino	68	55,3
	Masculino	55	44,7
Idade	20 a 30 anos	55	44,7
	31 a 40 anos	51	41,5
	41 a 50 anos	13	10,6
	Acima de 50 anos	4	3,3
Raça	Branca	61	49,6
	Parda	50	40,7
	Negra	11	8,9
	Indígena	1	0,8
Estado Civil	Casado ou união estável	58	47,2
	Solteiro	62	50,4
	Viúvo ou separado	3	2,4

Fonte: Autoria própria (2021).

Na **tabela 2** demonstra perfil de atuação e formação profissional da amostra, sendo 65 (52,8%) atuantes na atenção básica (AB) e 58 residentes de clínica médica (47,2%). Quando indagados se atuam em algum serviço de urgência-emergência, 63,4% (n=78)

afirmaram que “**sim**”, sendo 64% deles atuantes até 2 anos (n=57) e 15,7% (n=14) por 5 anos ou mais .

A maioria graduou em instituição pública no Maranhão (44,7%;n = 55), com 9,8% (n=12) de médicos graduados em outro país. Quanto aos anos completos de graduação em medicina, 65% (n=80) têm de 1 a 5 anos de formados e 12,2% (n=15) têm mais de 10 anos de formados.

Quando indagados sobre atualizações e participação anual em congressos na área de atuação, 58,2% (n=65) afirmam não estar envolvidos.

Quanto à pós-graduação, a minoria da população estudada possui residência médica concluída, especialização e prova de sociedade médica (9,8%, 21,1% e 4,1% respectivamente), bem como uma minoria possui mestrado (7,3%) e, nenhum médico avaliado referiu doutorado.

Interrogados sobre a percepção subjetiva do seu grau de aproveitamento na disciplina de radiologia durante a graduação, obteve-se **34,1% (n=42) que classificaram como aproveitamento “ruim”**; 30% “mediano”; 26,5% “bom ou muito bom” e 8,1% “não tiveram a disciplina”.

Para uma escala crescente de 1 a 5, classificaram subjetivamente seu nível de conhecimento básico em radiologia e diagnóstico por imagem, sendo a maioria, **52,8% (n=65) se classificando no nível 3 (intermediário)**.

Tabela 2 - Formação e atuação profissional dos médicos entrevistados, São Luís-MA, (n=123)

		n	%
Atuação médica	Médicos atenção básica	65	52,8
	Médicos residentes de clínica médica	58	47,2
Atua em algum Serviço de Urgência - Emergência	Não	45	36,6
	Sim	78	63,4
Universidade de graduação	Maranhão - Rede pública	55	44,7
	Maranhão - Rede particular	34	27,6
	Outro Estado - Rede particular	11	8,9
	Outro Estado - Rede pública	11	8,9
	Outro País	12	9,8
Anos completos de graduado	menos de 1 ano de formado	11	8,9
	≥ 1 a 5 anos de formado	80	65,0
	> 5 e 10 anos de formado	17	13,8
	> 10 anos de formado	15	12,2
Como considera o seu grau de	Aproveitamento ruim	42	34,1

aproveitamento da disciplina Radiologia durante a faculdade	Aproveitamento mediano	38	30,9
	Aproveitamento bom	30	24,4
	Aproveitamento muito bom	3	2,4
	Não tive essa disciplina	10	8,1
Em uma escala de 1 a 5 como você classificaria seu nível de conhecimento básico em Radiologia e Diagnóstico por Imagem	1 (muito ruim)	5	4,1
	2 (ruim)	33	26,8
	3 (intermediário)	65	52,8
	4 (bom)	19	15,4
	5 (muito bom)	1	,8
Possui Residência médica em outra área	Não	111	90,2
	Sim	12	9,8
Possui outra Pós-graduação ou especialização	Não	97	78,9
	Sim	26	21,1
Prova de título de Sociedade Médica	Não	118	95,9
	Sim	5	4,1
Mestrado	Não	114	92,7
	Sim	9	7,3
Doutorado	Não	123	100,0
Participação anual em palestras, cursos e congressos na área de atuação?	Não	65	52,8
	Sim	58	47,2
Caso atue em algum Serviço de Urgência - Emergência, há quanto tempo	Até 2 anos	57	64,0
	2,1 a 4,9 anos	18	20,2
	≥ 5 anos	14	15,7

Fonte: Autoria própria (2021).

A **tabela 3** aborda somente o grupo dos médicos da AB (n=65) e variáveis de atuação profissional, demonstrando-se 38,6% com 5 anos ou mais de atuação como médico da família e 32,9% com até 2 anos. A maioria (46,9%) referiu atuação de até 2 anos na mesma estratégia de saúde da família (ESF) e 50,7% deles também atuam em algum serviço de urgência-emergência. Dentre os médicos da AB, metade deles referiu também atuar em urgência-emergência.

Observou-se 22,5% (n=18) dos médicos da AB estudados referiram residência médica na área de atuação (saúde da família e comunidade), 19,2% (n=14) com pós-graduação em saúde da família, 8,3% (n=6) com prova de título de sociedade médica na área de atuação.

Tabela 3 - Formação profissional dos médicos da atenção básica, São Luís-MA.

MÉDICOS DA ATENÇÃO BÁSICA			
Pergunta		n	%
Residência médica na área de atuação(realizada especificamente em saúde da família e comunidade)	Não	62	77,5
	Sim	18	22,5
Outra pós-graduação realizada especificamente em saúde da família e comunidade	Não	59	80,8
	Sim	14	19,2
Prova de título de Sociedade Médica na área de atuação (APS)	Não	66	91,7
	Sim	6	8,3
Tempo de atuação na atenção básica como médico da família	até 2 anos	23	32,9
	2,1 a 4,9 anos	20	28,6
	≥ 5 anos	27	38,6
Tempo de atuação na atual ESF	até 2 anos	30	46,9
	2,1 a 4,9 anos	20	31,3
	≥ 5 anos	14	21,9
Atua em algum Serviço de Urgência - Emergência?	Não	32	49,3
	Sim	33	50,7

Fonte: Autoria própria (2021).

ESF= Estratégia de saúde da família

APS= Atenção Primária em Saúde

A **tabela 4** analisa o percentual médio de acerto (%m.a.) entre os dois grupos de médicos estudados: AB *versus* residentes acerca do conhecimento geral sobre diagnóstico por imagem (análise em conjunto dos dois questionários - relacionados a conhecimento dos métodos e indicação correta).

Ressalta-se que apenas o grupo dos residentes apresentou porcentagem de acertos significativamente superior ($85,7 \pm 6,4\%$; $p < 0,001$) em relação ao valor de referência (VR=80%) e em relação aos médicos da AB.

Tabela 4 - Média de acertos (%m.a.) e comparação entre grupos de médicos (AB x residentes) no conhecimento geral sobre métodos de imagem em ambos os questionários aplicados, em São Luís-MA (n=123)

MÉDICOS	Média de acertos (%m.a.)	DP	Mediana	Mín	Máx	p-valor*
Atenção básica (n=65)	78,2	11,5	79,3	37,9	96,6	<0,001
Residentes de clínica médica (n=58)	85,7	6,4	86,2	69,0	96,6	

DP: Desvio-padrão. *Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. Fonte: Autoria Própria (2021).

A **tabela 5** expressa duas análises estatísticas diferentes, representando o percentual médio de acerto (% m.a.), sendo uma delas comparando o conhecimento segundo as variáveis (sociodemográficas e de atuação e formação profissional) e a outra análise comparando-se individualmente a média de acerto por cada categoria com o valor de referência adotado (VR 80%).

Tabela 5 - Média de acertos (m.a.%) dos médicos em conhecimento geral sobre exames de imagem, segundo gênero e variáveis de atuação e formação profissionais (n= 123).São Luís, MA, 2021.

CONHECIMENTO EM EXAMES DE IMAGEM				
VARIÁVEL	Média de acertos(%)	DP	p-valor*	p-valor**
Atuação médica			0,01	
Atenção básica	79,17	13,23		0,52
Residentes de clínica médica	85,28	9,70		0,03
Sexo			0,88	
Feminino	82,35	11,51		0,09
Masculino	81,68	12,78		0,13
Anos completos de graduado			0,05	
Menor ou igual 5	83,35	11,13		0,04
>5 anos	78,37	13,88		0,12
Como considera seu grau de aproveitamento da disciplina Radiologia durante a faculdade?			0,53***	
ruim	81,68	13,59		0,32
bom	80,26	10,63		0,60
mediano	83,20	12,50		0,05
muito bom	79,49	4,44		0,67
não tive essa disciplina	85,38	9,21		0,001

Em uma escala de 1 a 5 como você classificaria seu nível de conhecimento básico em Radiologia e Diagnóstico por Imagem ?		0,06	
1 e 2	84,21	13,61	0,02
3 a 5	81,09	11,23	0,35
Possui Residência médica em outra área		0,40	
Não	81,70	12,19	0,62
Sim	85,26	10,61	0,02
Possui outra Pós-graduação ou especialização?		0,88	
Não	82,00	12,56	0,12
Sim	82,25	10,15	0,10
Prova de título de Sociedade Médica		0,26	
Não	82,33	11,91	0,10
Sim	75,38	14,80	0,02
Atua em algum Serviço de Urgência - Emergência?		0,30	
Não	79,66	15,22	0,89
Sim	83,43	9,61	0,04

DP – Desvio-padrão. *Teste t de Student independente ou análise de variância (com três asteriscos)

**Teste T de Student para uma média (Cada categoria vs 80% - referência).

***Análise de Variância com post hoc de Tukey.

Fonte: Autoria própria (2021).

Na primeira análise da tabela 5, destacam-se como variáveis associadas com significância estatística ($p < 0,05$) neste estudo: o grupo de atuação médica e tempo de graduação (em anos), encontrando-se média de acerto (%m.a) de $85,28 \pm 9,7\%$ entre os médicos residentes *versus* $79,17 \pm 13,2\%$ entre os médicos da AB, com $p = 0,01$. Médicos com menor tempo de graduados (até 5 anos) apresentaram média de acerto (%m.a) $83,35 \pm 11,13$ e os médicos com mais de 5 anos, $78,37 \pm 13,8\%$ ($p = 0,05$).

Na segunda análise da tabela 5, avaliou-se a média de acertos individual por categorias, obtendo-se que os médicos da urgência tiveram média de acerto de 83,43% estatisticamente superior ao valor de referência (VR=80%), além de outras categorias também se mostraram estatisticamente superior ou inferior ao VR80%, a saber: ≤ 5 anos de graduado (média de acerto %m.a = $83,35 \pm 11,13$ e $p = 0,04$); médicos que não tiveram a disciplina na faculdade ($85,38 \pm 9,21\%$ e $p = 0,001$); nível de conhecimento 1 e 2 ($84,21 \pm 13,6\%$ e $p = 0,02$); residência em outras áreas ($85,26 \pm 10,61\%$; $p = 0,02$); médicos com prova de sociedade médica ($78,35 \pm 14,8\%$; $p = 0,02$); residência médica em outra área (%m.a. de $85,26 \pm 10,6$; $p = 0,02$).

A tabela 6 exibe um modelo apenas para o grupo dos médicos da AB ($n = 65$), abordando o nível de conhecimento em métodos de imagem através da média de acerto,

segundo as variáveis de formação e atuação profissional. Encontrou-se maior média percentual de acerto (%m.a) com nível de significância entre médicos da AB sem residência médica na área ($80,22 \pm 75,96$ e $p=0,01$, contra %m.a de $75,96 \pm 10,46$ entre médicos com residência médica); sem especialização ($82,46\% \pm$ e $p=0,04$, contra $77,12\% \pm 14,10$ de acertos em médicos com especialização), sem pós-graduação (%m.a $80,39 \pm 14,38$ e $p=0,02$; %m.a $75 \pm 6,66$ entre médicos com pós-graduação). Na análise individual por categorias em relação ao VR=80%, obtiveram média de acerto (%m.a) significativamente menor que o VR e com $p<0,05$: médicos com residência em saúde da família (% m.a=75,96%), com pós-graduações na área (% m.a =75%) e atuantes há 5 anos ou mais na AB (% m.a = 76,31%).

Tabela 6 - Média de acerto (m.a%) dos médicos da atenção básica no conhecimento geral em exames de imagem, segundo variáveis de atuação e formação profissional. São Luís, MA, 2021.

MÉDICOS ATENÇÃO BÁSICA (n = 65)				
VARIÁVEL	CONHECIMENTO EM EXAMES DE IMAGEM (%)			
	Média de acertos(%)	$\pm$DP	p-valor*	p-valor**
Residência médica na área de atuação realizada especificamente em saúde da família e comunidade				
			0,01	
Não	80,22	13,96		0,95
Sim	75,96	10,46		0,01
Especialização na área de atuação na área de atuação realizada especificamente em saúde da família e comunidade				
			0,04	
Não	82,46	11,22		0,25
Sim	77,12	14,10		0,12
Outra Pós-graduação realizada especificamente em saúde da família e comunidade				
			0,02	
Não	80,39	14,38		0,74
Sim	75,00	6,66		0,01
Prova de título de Sociedade Médica na área de atuação (APS)				
			0,12	
Não	79,39	13,89		0,54
Sim	82,05	7,94		0,22
Tempo de atuação na atenção básica como médico da família?				
			0,07***	
até 2 anos	77,33	13,68		0,08
2,1 a 4,9 anos	83,40	10,65		0,09
≥ 5 anos	76,31	14,03		0,04

DP – Desvio-padrão.

*Teste t de Student independente

Teste T de Student para uma média (Cada categoria vs 80% - referência). *Análise de Variância com post hoc de Tukey.

Fonte: Autoria própria (2021).

A **tabela 7** apresenta médias de acerto (m.a%) de todos os médicos no questionário sobre a indicação correta dos exames de imagem, segundo variáveis sociodemográficas e de atuação e formação profissionais. Foram realizadas duas análises estatísticas distintas (nas últimas duas colunas), a primeira para comparar as variáveis e a segunda para analisar quais categorias estiveram estatisticamente acima ou abaixo da média do VR 80%.

Na primeira análise, destacam-se como variáveis associadas de forma significativa ($p < 0,05$) na indicação correta de exames de imagem: a área de atuação do médico e atuação em serviços e urgência-emergência.

Encontrou-se que médicos residentes de clínica médica apresentaram maior percentual médio de acerto (%m.a): $85,99 \pm 8,22$ *versus* médicos da AB com %m.a de $77,40 \pm 14,31$) com $p < 0,001$. Encontrou-se maior média de acertos na indicação correta de exames entre médicos que atuam em serviço de urgência (%m.a= $84,70 \pm 8,82$) contra 75,83% dos que não atuam, com $p < 0,001$.

Na segunda análise, levando-se em consideração apenas as categorias estudadas, estiveram estatisticamente acima ou abaixo do ponto de corte, as seguintes categorias: médicos residentes ($85,99 \pm 8,22\%$); sexo feminino (média $82,63 \pm 10,57\%$ e $p = 0,004$); aproveitamento em radiologia na faculdade “muito bom” e “não tive a disciplina” com respectivamente $75 \pm 1\%$ ($p = 0,02$) e $85 \pm 7,34\%$ ($p = 0,01$); médicos com residência médica em outra área (média $84,9 \pm 8,62\%$ e $p = 0,03$); médicos que atuam no setor de urgência ($84,7 \pm 8,82\%$). Encontrou-se média de acertos na indicação correta de exames abaixo do VR80% de forma significativa nas categorias: não atua em serviço de urgência (%m.a= $75,83 \pm 15,80\%$ e $p = 0,03$) e médicos com prova de título de Sociedade médica (%m.a= $68,75 \pm 21,19$; $p < 0,001$).

Tais resultados sobre a indicação correta foram semelhantes ao encontrado para a análise do nível de conhecimento em exames de imagem (tabela 5), segundo as categorias analisadas.

Tabela 7 - Média de acertos (m.a%) de todos os médicos na indicação correta dos exames de imagem, segundo gênero e variáveis de atuação e formação profissionais (123). São Luís, MA, 2021.

VARIÁVEL	INDICAÇÃO CORRETA DOS EXAMES DE IMAGEM (%)			
	Média de Acertos%	± DP	p-valor*	p-valor**
Atuação médica			<0,001	
Atenção básica	77,40	14,31		0,32
Residentes clínica médica	85,99	8,22		0,02
Sexo			0,35	
Feminino	82,63	10,57		0,004
Masculino	80,00	14,60		0,98
Anos completos de graduado:			0,09	
Menor ou igual 5	82,83	11,58		0,09
>5 anos	77,54	14,45		0,12
Como considera seu grau de aproveitamento da disciplina Radiologia durante a faculdade?			0,48***	
Ruim	81,55	15,06		0,09
Bom	79,79	14,09		0,85
Mediano	82,24	9,48		0,08
Muito bom	75,00	1,00		0,02
Não tive essa disciplina	85,00	7,34		0,01
Em uma escala de 1 a 5 como você classificaria seu nível de conhecimento básico em Radiologia e Diagnóstico por Imagem?			0,40	
1 e 2	82,07	14,83		0,22
3 a 5	81,18	11,47		0,39
Possui Residência médica em outra área?			0,36	
Não	81,08	12,88		0,41
Sim	84,90	8,62		0,03
Possui outra Pós-graduação ou especialização?			0,24	
Não	81,77	13,16		0,19
Sim	80,29	10,11		0,59
Prova de título de Sociedade Médica?			0,16	
Não	81,99	11,90		0,36
Sim	68,75	21,19		<0,001
Atua em algum Serviço de Urgência - Emergência?			<0,001	
Não	75,83	15,80		0,03
Sim	84,70	8,82		0,02

DP – Desvio-padrão. *Teste t de Student independente

**Teste T de Student para uma média (Cada categoria vs 80% - referência).

***Análise de Variância com post hoc de Tukey.

Fonte: Autoria própria (2021).

Na **tabela 8** são apresentados os resultados da análise apenas para o grupo dos médicos da AB (n=65), abordando a indicação correta dos exames de imagem, através da

média de acerto (m.a%) das perguntas relacionadas, sendo em todas as variáveis sendo encontradas média menor que 80%.

Comparando-se as variáveis de formação e atuação profissional, na primeira análise por variável, não houve nenhuma variável com significância estatística para associação com acerto. Na segunda análise, por categoria, obtivemos as seguintes categorias associadas com acerto médio estatisticamente menor que o VR 80%: médicos da AB com residência em medicina da família (75,78±13,86); com especializações (76,41±12,62%); com outras pós (76,04±16,17) e com 5 anos ou mais de atuação (74,5±14,65).

Tabela 8. Média de acerto (m.a%) entre médicos da atenção básica na indicação correta dos exames de imagem, segundo variáveis de atuação e formação profissional. São Luís, MA, 2021.

MÉDICOS ATENÇÃO BÁSICA 65			
	INDICAÇÃO CORRETA DOS EXAMES DE IMAGEM (%) (%)		
	Média de acertos%	DP	p-valor* p-valor**
Possui Residência médica na área de atuação realizada especificamente em saúde da família e comunidade?			
Não	77,93	14,55	0,22
Sim	75,78	13,86	
Tem especialização na área de atuação na área de atuação realizada especificamente em saúde da família e comunidade			
Não	79,00	16,82	0,16
Sim	76,41	12,62	
Possui outra Pós-graduação realizada especificamente em saúde da família e comunidade?			
Não	77,70	14,27	0,78
Sim	76,04	16,17	
Prova de título de Sociedade Médica na área de atuação (APS)			
Não	79,72	10,39	0,95
Sim	79,17	16,14	
Há quanto tempo atua na atenção básica como médico da família?			
até 2 anos	76,97	18,17	0,06***
2,1 a 4,9 anos	80,26	8,40	
≥ 5 anos	74,50	14,65	

DP – Desvio-padrão.

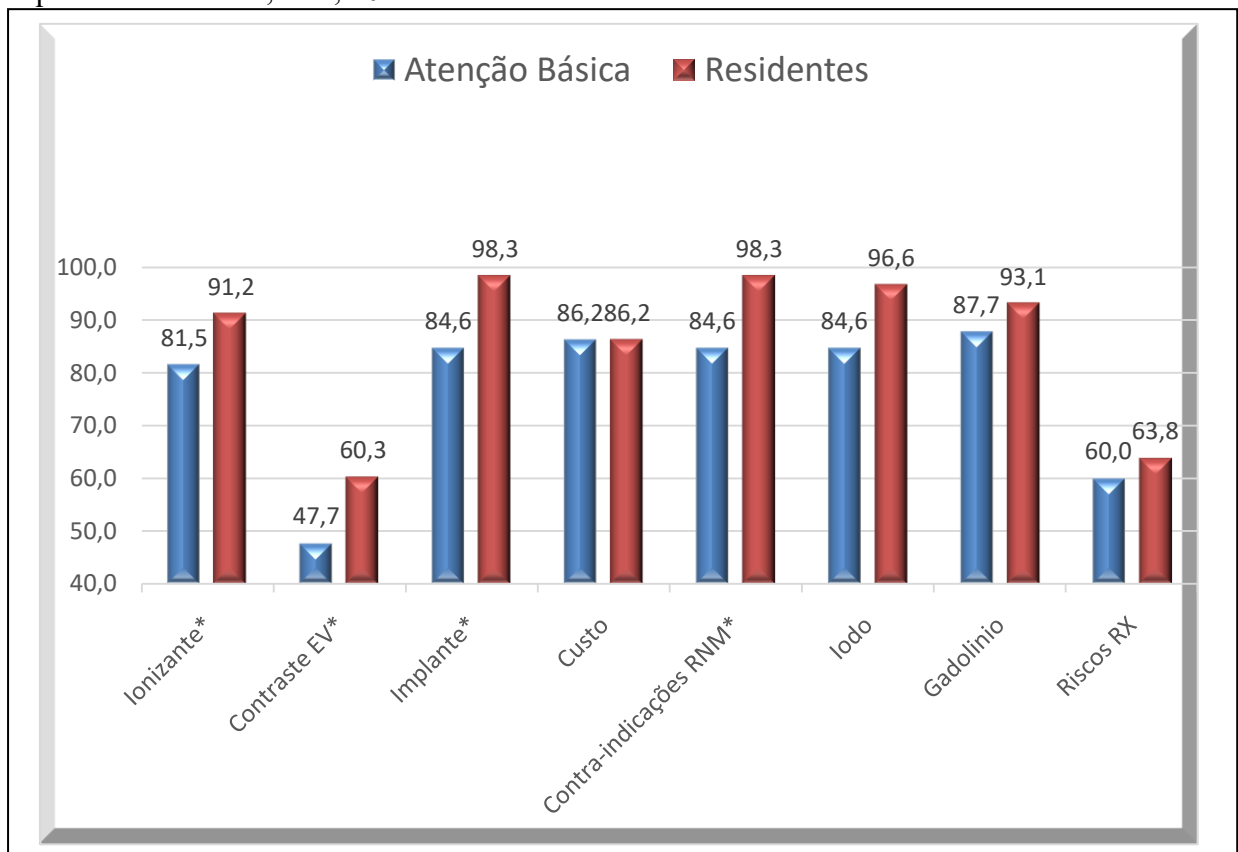
*Teste t de Student independente

Fonte: Autoria própria (2021).

Tais resultados nos médicos da AB foram observados de forma semelhante para conhecimento geral nos exames (tabela 6), pois de acordo com as categorias, encontrou-se valores menores que a referência em: médicos com residência em saúde da família, com pós-graduações na área e atuantes há 5 anos ou mais na AB.

A **tabela 9** demonstra uma análise binominal por cada questão, com percentual de erro e acerto relacionados ao conhecimento dos médicos sobre exames de imagem comparado ao VR 80%. Foram avaliados separadamente os médicos da atenção básica e os médicos residentes. Segue ainda um gráfico com alguns dos dados da tabela 9 sobre conhecimentos em métodos de imagem, com comparativo entre os médicos e seus respectivos percentuais de acerto (**gráfico 1**).

Gráfico 1. Nível de conhecimento em exames de imagens por percentual de acertos nas questões. São Luís, MA, 2021.



Fonte: Autoria própria (2021).

Encontrou-se que 91,2% dos residentes e 81,5% dos médicos da AB souberam responder corretamente sobre exames que usam radiação ionizante, porém o mesmo não ocorreu para a questão sobre uso de contraste venoso, tendo sido encontrado alto percentual de erro entre os médicos da AB (52,3%) e também entre residentes, 39,7 %, com $p < 0,05$.

No conhecimento sobre riscos da exposição à radiação ionizante, encontrou-se alto percentual de erro, tanto entre médicos da AB (percentual de erro de 60%) quanto entre residentes (63,8%).

Em outras duas questões relacionadas à segurança do paciente, indagou-se sobre qual método deve ser evitado em portadores de implantes metálicos (ressonância magnética), bem como contra-indicações e complicações relacionados a cliques de aneurisma e marca-passo. Nas duas questões, foi obtido um maior acerto entre residentes (98,3% para ambas as perguntas) quando comparado aos médicos da AB (84,6% para ambas as perguntas).

Número significativo de médicos não soube reconhecer a ordem de custos dos exames de imagem (14%).

Encontraram-se diferenças relevantes ($p < 0,05$) no percentual de acertos entre os dois grupos de médicos, com maior acerto entre médicos residentes, nas seguintes questões: uso de radiação ionizante, uso de contraste venoso e de contraste iodado, uso de implantes metálicos e exames contra-indicados, bem como conhecimento de contra-indicações e complicações para usuários de marcapasso e clipe de aneurisma.

Tabela 9 - Análise individualizada das questões sobre conhecimento em exames de imagem entre os médicos. São Luís, MA, 2021.

Perguntas		MÉDICOS					
Conhecimentos gerais em exames de imagem		ATENÇÃO BÁSICA(65)			RESIDENTES (58)		
		n	%	p	n	%	p
Quais exames utilizam radiação ionizante	Acerto	53	81,5	0,03	52	91,2	<0,001
	Erro	12	18,5		5	8,8	
Quais podem utilizar contraste intravenoso	Acerto	31	47,7	<0,001	35	60,3	0,03
	Erro	34	52,3		23	39,7	
Quais métodos provocam mais comumente claustrofobia	Acerto	58	89,2	<0,001	57	98,3	<0,001
	Erro	7	10,8		1	1,7	
Qual método deve ser evitado em portadores de implantes metálicos	Acerto	55	84,6	0,005	57	98,3	<0,001
	Erro	10	15,4		1	1,7	

Em relação à ordem de custo dos métodos de imagem, assinalado de menor para o de maior custo	Acerto	56	86,2	0,002	50	86,2	0,003
	Erro	9	13,8		8	13,8	
Sobre contraindicações e seguintes complicações se referem a qual método de imagem – cliques de aneurisma e marca-passo	Acerto	55	84,6	0,005	57	98,3	<0,001
	Erro	10	15,4		1	1,7	
Qual o método abaixo utiliza contraste venoso IODADO	Acerto	55	84,6	0,005	56	96,6	<0,001
	Erro	10	15,4		2	3,4	
Quais os métodos abaixo utilizam contraste venoso GADOLÍNIO	Acerto	57	87,7	0,01	54	93,1	<0,001
	Erro	8	12,3		4	6,9	
Hipertransparente - hiperluciente - opacidades lineares – opacidade nodular – São termos utilizados em qual exame	Acerto	56	86,2	0,002	52	89,7	<0,001
	Erro	9	13,8		6	10,3	
Hiperatenuante – hipoatenuante – UH (unidades Hounsfield) – São termos utilizados em qual exame	Acerto	49	75,4	0,21	46	79,3	0,02
	Erro	16	24,6		12	20,7	
Hiperecoico – hiperecoico – sombra acústica posterior – ecogenicidade heterogênea - são termos utilizados em qual exame	Acerto	65	100,0	<0,001	56	96,6	<0,001
	Erro	0	0,0		2	3,4	

Hipersinal – hipossinal – hiperintensidade de sinal – sinal hipointenso - São termos utilizados em qual exame.	Acerto	53	81,5	0,03	50	86,2	<0,001
	Erro	12	18,5		8	13,8	
Sobre riscos de exposição aos exames com radiação ionizante, citamos como patogenias associadas	Erro	39	60,0	<0,001	37	63,8	0,07
	Acerto	26	40,0		21	36,2	

Fonte: Autoria própria (2021).

Por fim, a **tabela 10** apresenta os resultados da análise binominal da análise da indicação correta dos métodos de imagem em situações clínicas, baseado no seu percentual de acertos e erros e comparação com o VR80%. O **gráfico 2** aborda as principais situações clínicas e compara os acertos nos dois grupos, sendo as com asterisco com significância estatística .

Ambos os grupos médicos mostraram nível de acerto suficiente na indicação correta de métodos de imagem na maioria das situações questionadas, exceto algumas que o índice de acerto não alcançou a referência de 80%, a saber:

-Entre os médicos da AB: litíase renal (73,8%), diverticulose (75,4%), tromboembolismo (67,7%), sinusopatia em criança (76,9%), apendicite aguda não complicada em criança (63,1%), dor lombar e suspeita de hérnia discal (75,4%), endometriose pélvica (46,2%) e outras condições de saúde da mulher (67,7%).

-Entre os residentes: suspeita de sinusopatia em criança (74,1%), apendicite aguda não complicada em criança (58,6%) e algumas condições de saúde da mulher (56,9%).

Tabela 10 - Análise individualizada das questões sobre indicação correta do exame de imagem nas situações clínicas entre médicos estudados. São Luís, MA, 2021.

Perguntas		MÉDICOS					
Situações clínicas e indicação adequada dos exames de imagem		ATENÇÃO BÁSICA (65)			RESIDENTES (58)		
		n	%	p	n	%	p
Nódulo palpável na mama em mulher de 65 anos	Acerto	61	93,8	<0,001	55	94,8	<0,001
	Erro	4	6,2		3	5,2	
Nódulo palpável na mama em mulher de 25 anos sem história familiar	Acerto	60	92,3	<0,001	54	93,1	<0,001
	Erro	5	7,7		4	6,9	
Sequelae de tuberculose pulmonar pregressa, sem sintomas atuais	Acerto	59	90,8	<0,001	52	89,7	<0,001
	Erro	6	9,2		6	10,3	
Padrão ouro para avaliar litíase renal	Acerto	48	73,8	0,30	47	81,0	0,04
	Erro	17	26,2		11	19,0	
Investigação inicial de Litíase vesicular e colecistite aguda	Acerto	60	92,3	<0,001	56	96,6	<0,001
	Erro	5	7,7		2	3,4	
Suspeita de diverticulose cólica e diverticulite aguda	Acerto	49	75,4	0,30	56	96,6	<0,001
	Erro	16	24,6		2	3,4	
Suspeita de	Acerto	44	67,7	0,26	54	93,1	<0,001

tromboembolismo pulmonar	Erro	21	32,3		4	6,9	
Avaliação inicial de um paciente com sintomas de acidente vascular encefálico	Acerto	55	84,6	0,005	58	100,0	<0,001
	Erro	10	15,4		0	0,0	
Exame inicial na avaliação de cefaléia	Acerto	53	81,5	0,03	55	94,8	<0,001
	Erro	12	18,5		3	5,2	
Suspeita de sinusopatia em criança	Acerto	50	76,9	0,14	43	74,1	0,30
	Erro	15	23,1		15	25,9	
Suspeita de apendicite aguda não complicada em criança	Acerto	41	63,1	0,14	34	58,6	0,03
	Erro	24	36,9		24	41,4	
Dor lombar com suspeita de hérnia discal	Acerto	49	75,4	0,21	49	84,5	0,09
	Erro	16	24,6		9	15,5	
Avaliação inicial de pneumonia não complicada e complicada, respectivamente	Acerto	63	96,9	<0,001	54	93,1	<0,001
	Erro	2	3,1		4	6,9	
Avaliação inicial de sangramento e dor pélvica em mulheres	Acerto	62	95,4	<0,001	58	100,0	<0,001
	Erro	3	4,6		0	0,0	
Avaliação de endometriose pélvica	Acerto	30	46,2	<0,001	48	82,8	0,02
	Erro	35	53,8		10	17,2	
Qual método você	Erro	44	67,7	0,39	33	56,9	0,02

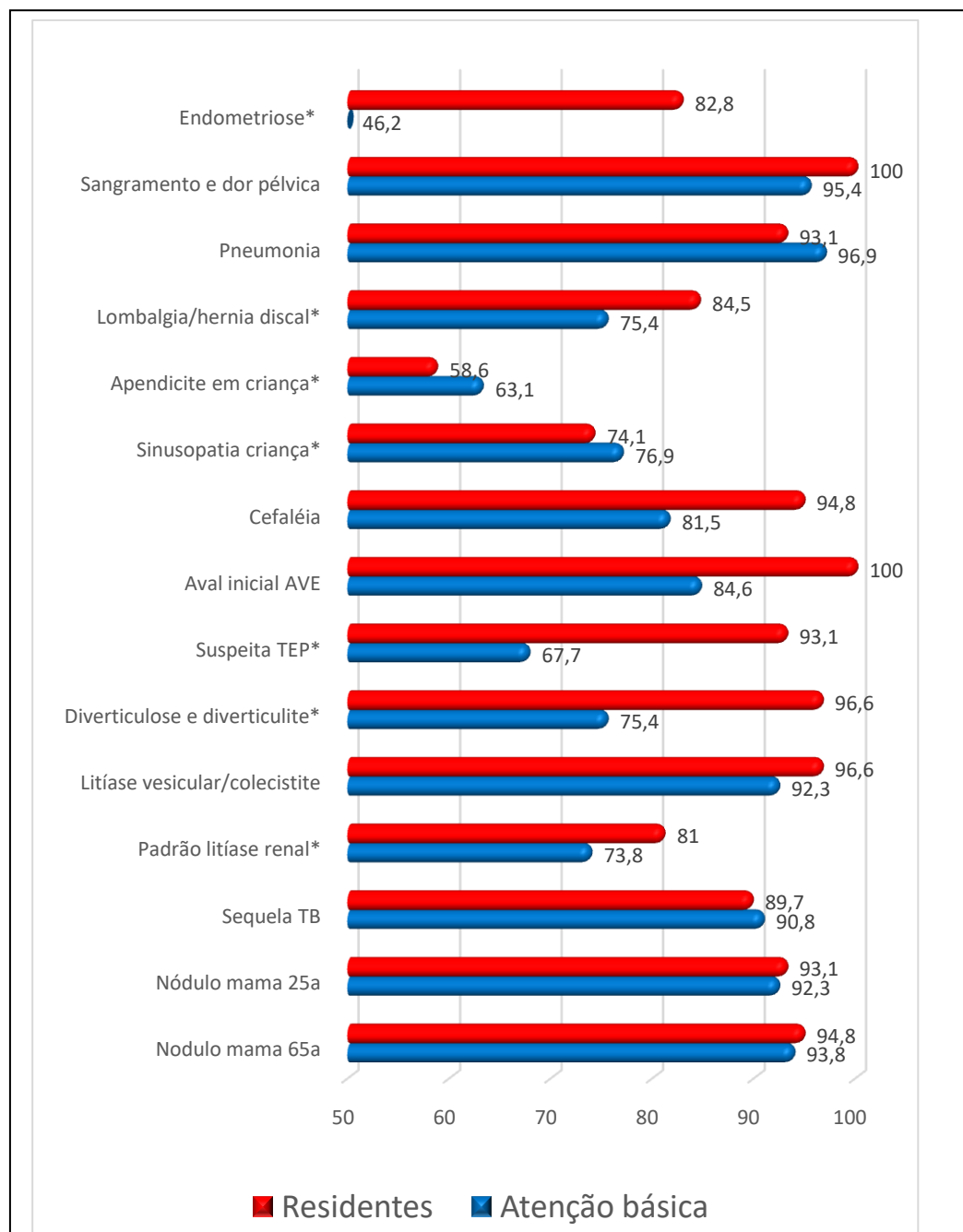
**indicaria para
situações de
patologias da
mulher**

Acerto 21 32,3 27 43,1

Teste binomial
(70%).

Fonte: Autoria
própria (2021).

Gráfico 2: Percentual de acertos na indicação dos métodos de imagem. São Luís, MA, 2021.



7 DISCUSSÃO

O grupo da AB estudado demonstrou conhecimentos abaixo do valor de referência utilizado para avaliar nível de conhecimento e de indicação de exames (estando abaixo da nota de corte 80%), enquanto os médicos residentes ficaram acima da referência, tanto no conhecimento sobre os métodos, quanto na indicação correta dos mesmos.

Dentre os dados de formação profissional dos médicos estudados, chamou atenção que 8,1% dos médicos informaram que “não tiveram a disciplina” durante a graduação. No Brasil o treinamento em radiologia e diagnóstico por imagem não é obrigatório nas escolas médicas. (SILVA *et al.*, 2010). O ensino da radiologia na graduação médica vem sendo estudada na literatura internacional há algum tempo, pois a radiologia é uma especialidade crucial no manejo do paciente e que está no cenário médico desde o início do século XIX. Porém seu papel acadêmico não foi ainda estabelecido de forma definitiva, com abordagem de vários currículos médicos internacionais em vários países de forma heterogênea e não uniforme (SOUZA *et al.*, 2014), não contribuindo para a formação médica adequada nessa área de suma importância ao exercício da medicina. Dados americanos indicam 22% das escolas médicas com a disciplina de radiologia como parte obrigatória do seu currículo (LEWIS; SHAFFER, 2005).

Segundo os artigos 5º e 6º das diretrizes curriculares do curso de graduação em Medicina (BRASIL, 2001): “o médico deve ser capaz de exercer a profissão utilizando procedimentos diagnósticos e terapêuticos com base em evidências científicas”, e que “os conteúdos essenciais para o curso de graduação em Medicina devem contemplar: diagnóstico, prognóstico e conduta terapêutica nas doenças que acometem o ser humano.” Por não constar nada específico sobre o ensino dos métodos diagnósticos, acaba gerando grande variedade e heterogeneidade de currículos, alguns nem ofertando o mínimo necessário (SILVA *et al.*, 2010).

Apesar de 34,1% dos médicos terem feito auto-avaliação do aproveitamento na disciplina de radiologia durante a faculdade como “ruim”, acrescido aos 8,1% que referiram não terem tido a disciplina, ao se escalarem na análise subjetiva de nível de conhecimento básico na área, mais da metade deles (52,8%) se enquadraram como conhecimento intermediário.

Em estudo no Reino Unido realizado por Nyhsenm *et al.* (2013) que avaliou a percepção sobre o ensino em radiologia, também com 5 níveis de classificação (de ruim a excelente), entre alunos do 3º e 5º ano de medicina, apenas 2% dos alunos do 3º ano e 3% dos

alunos do 5º ano declaram-se como “ruim”; enquanto 28% e 40% desses alunos, respectivamente, classificaram como “bom”; e 44% e 19%, “muito bom”. Apesar da percepção e classificação mais altas sobre o ensino (em comparação ao nosso estudo), os resultados deste estudo indicaram que os estudantes de medicina criticam a falta de radiologia nos primeiros anos e que a disciplina deveria ser ministrada em todos os anos de graduação, preferencialmente por meio de sessões de ensino interativas, pois os módulos disponíveis de aulas não atendem às necessidades de aprendizagem (NYHSENM *et al.*, 2013).

Ao realizarmos análise comparativa do grupo da AB e residentes, encontrou-se nos médicos residentes conhecimento satisfatório, com percentual médio de acertos acima do VR (%m.a=85,7). Nos médicos da AB, entretanto, o nível de conhecimento geral em diagnóstico por imagem foi inferior ao valor de referência adotado (VR=80%), com percentual médio de acerto (%m.a) de 78,2%. Houve superioridade significativa para os residentes, tanto para desfecho de conhecimento dos métodos de imagem, quanto para a indicação correta de exames, sendo ambos esses desfechos traduzidos em média de acertos.

As duas áreas de atuação em questão são “porta de entrada” freqüente dos médicos no mercado de trabalho, devendo refletir, portanto seus conhecimentos e as habilidades adquiridos durante a graduação. A APS é vista por alguns médicos como meio de acessar diretamente o mercado de trabalho, de forma definitiva ou mesmo para se capitalizar antes de optar por uma especialidade (MELLO *et al.*, 2009). A escolha da pesquisa em estudar os médicos residentes em clínica médica também teve a ver com o fato de também atuarem como médicos generalistas (não-especialistas) e geralmente recém-egressos da graduação.

Os programas de residência médica são baseados em aprendizado em serviço, supervisionado por especialistas de cada área. Os médicos residentes desenvolvem atividades de treinamento em período integral, com acesso a equipamentos tecnológicos modernos e às atividades de pesquisa. Acredita-se que esses fatos estejam relacionados a maior conhecimento sobre exames de imagem e melhor indicação neste grupo. Ambos os grupos têm acesso a gama variada de patologias, porém os residentes, por estar em ambiente hospitalar, acabam participando mais de discussões clínicas (a grande maioria envolvendo imagens) e ampliando o contato com o próprio médico radiologista. Além disso, várias residências em clínica médica também contam com serviços ambulatoriais, especialidades e serviços de urgências e emergências (NOGUEIRA-MARTINS, 2010). Outro fato diz respeito aos médicos residentes desenvolverem atividades de treinamento em período integral, com acesso a equipamentos tecnológicos modernos e às atividades de pesquisa (NOGUEIRA-MARTINS, 2010).

Em concordância ao encontrado em estudos nacional prévios Borém *et al.* (2013) que usaram instrumento semelhante e avaliaram grupo médicos da atenção básica e médicos emergencistas, o grupo da AB estudado no presente estudo mostrou conhecimentos abaixo do valor de referência utilizado para avaliar o nível de conhecimento e de indicação de exames de imagem (estando abaixo da nota de corte 80%). Já os médicos residentes, ficaram acima da referência, tanto no conhecimento sobre os métodos de imagem, quanto na indicação correta dos mesmos. Posteriormente, ao avaliarmos individualmente cada uma das diversas situações clínicas (quando ao erro ou acerto), os médicos da AB mostraram conhecimento satisfatório individual em muitas delas.

O valor de referencia de 80% foi utilizado no presente estudo, apesar de relativamente alto, porém tratam-se de questões de conhecimento básico (LEWIS; SHAFFER, 2005) e, além disso, o ponto de corte foi elevado pela relevância na indicação correta desses exames, que possuem riscos e custos importantes.

O grupo dos médicos da AB em sua maioria foi composta por médicos atuantes há menos de 5 anos como médicos da família, sendo encontrado nas análises por categorias, que os médicos com maior tempo de atuação na AB (≥ 5 anos) apresentaram menor aproveitamento nos questionários. Esse fato curioso que demonstra o grupo com tempo de exercício e menor conhecimento sobre diagnóstico por imagem pode ser explicado pela formação e atualização profissional aquém do desejado, demonstrados por número reduzido de médicos da AB com residência, pós-graduações, especializações, participações em congressos e cursos.

Foram encontradas maiores médias de acertos na categoria de médicos com menor tempo de graduados. Tal fato pode ter relação com busca das escolas médicas nas melhorias curriculares no ensino da radiologia e tendência à exposição precoce, assunto esse que vem sendo estudado na literatura internacional há algum tempo (SILVA *et al.*, 2016). Além do mais, médicos com menor tempo de graduados ainda guardariam um “conhecimento residual” teórico de cursinhos que a maioria dos alunos do último ano de medicina participam, visando as concorridas provas de residência, havendo nesses cursos um aporte teórico substancial de temas, inclusive em radiologia (HAMAMOTO; ZEFERINO, 2011).

A análise de comparação da indicação correta dos exames de imagem foi melhor entre médicos residentes (comparados aos médicos da AB) e entre os médicos atuantes em serviços de urgência-emergência.

Esses dados encontrados reforçam dados nacionais do SUS que demonstram que 52% a 76% das consultas finalizam com a solicitação de exames, porém principalmente na

rotina de pronto-socorro, seguido dos ambulatórios de hospitais e faculdades, indicando maior complexidade desses locais na atenção a saúde (CAPILHEIRA; SANTOS, 2006). Os dois anos de residência de clínica médica ocorrem em ambiente hospitalar e ambulatórios de especialidades, o que justifica maior acesso desses médicos à indicação correta de exames em situações clínicas, bem como maior acesso à variedade de métodos de imagem além do contato com o médico radiologista na discussão dos casos clínicos. Os exames de imagem solicitados em serviços de emergência/urgência têm destaque pela elevada demanda e por serem locais que exigem definição imediata de condutas clínicas a partir da interpretação dos resultados. Sendo assim, aproximadamente 50% dos pacientes que procuram estes setores, realizam algum tipo de exame radiológico (BORÉM *et al.*, 2003).

Mais da metade de todos os médicos estudados referiram atuar em algum serviço de urgência (64%), dado este que pode ter colaborado com o nível de acerto satisfatório na maior parte dos questionários. Encontrou-se que 15,7% dos médicos atuam em serviços de urgência há 5 anos ou mais.

Em muitas situações da prática clínica, sobretudo em situações de urgência e emergência em que o laudo radiológico não está disponível em tempo real, o médico necessita tomar decisões baseadas na interpretação imediata de métodos de imagem, como uma radiografia de tórax ou abdome (tubo endotraqueal mal posicionado, pneumotórax, pneumoperitônio, pneumonia, obstrução abdominal, corpo estranho). Evidências demonstram, inclusive, que os médicos e estudantes seniores de medicina têm dificuldade em reconhecer uma radiografia de tórax normal e que, com treinamento, a interpretação melhora significativamente (SILVA *et al.*, 2010; SOUSA *et al.*, 2014).

Um dado curioso encontrado diz respeito à análise subjetiva dos médicos que não tiveram a disciplina de radiologia e aos que escalaram seu nível de conhecimento em radiologia em 1-2 (menores níveis) tiveram médias de acerto acima do VR ($p < 0,05$) e acima dos médicos que classificaram seu aproveitamento como “muito bom” e nível 4-5. Talvez os médicos que não tiveram a disciplina e possam ter maior interesse dedicação à leituras ou discussões clínicas bem como busca ativa por solucionar os casos nos seus locais de trabalho (unidades de saúde, hospitais, consultórios, unidades de urgência), aprendendo com a própria prática, a indicar corretamente os exames, embora não tenha tido treinamento na graduação. Já os médicos que classificaram seu aproveitamento como “muito bom” e tiveram aproveitamento menor que o VR possam ter feito uma análise subjetiva deturpada entre o aproveitamento real na disciplina de radiologia na graduação e o real exercício na prática

clínica. De forma semelhante, ocorreu com a categoria de médicos que se auto-escalou em menores níveis de conhecimento em radiologia (níveis 1 e 2) .

As limitações na formação médica podem resultar em solicitações inadequadas de exames de imagem, podendo não contribuir com o diagnóstico ou propostas terapêuticas aos pacientes (FIGUEIREDO *et al.*, 2017).

Estiveram abaixo do VR para indicação correta de métodos e imagem de forma significativa: médicos que não trabalham na urgência e médicos com prova de título de sociedade médica, esse último podendo ter sido viés por pequena amostra ou mesmo representar um pequeno grupo de profissionais com título de especialista e que tenham tido dificuldades em responder as perguntas de âmbito geral e abrangeram clínica geral, saúde da mulher, pediatria, cirurgia, oncologia etc. E acima do VR, obtivemos os médicos que: referiram ter residência médica em outra área, são atuantes em urgência e os que não tiveram a disciplina na faculdade.

Os achados corroboram com o estudo de Cabana *et al.* (2007) quanto aos serviços de urgência, indicando ser o setor hospitalar caracterizado pela maior ocupação por médicos jovens, que estão trabalhando há menos tempo na instituição e com menor tempo de formados.

Após a graduação, a continuidade da educação profissional médica se dá principalmente pelos programas de residência médica, sendo a forma de melhor inserção dos médicos no mercado de trabalho e na capacitação profissional para tornar-se especialista (NUNES, 2004).

Os nossos achados sustentam essa visão sobre a residência e o residente, visto que observamos maior nível de conhecimento e indicação correta dos métodos de imagem neste grupo, quando comparado aos médicos da AB. Borém *et al.* (2013) encontraram conhecimentos gerais satisfatórios sobre os métodos de imagem em profissionais com residência médica com chance 4,55 vezes superior de profissionais que não a possuem.

Madrigano *et al.* (2014) estudando 120 médicos de especialidades variadas e com média de exercício da profissão de $12,69 \pm 12,15$ anos encontraram relação positiva entre a formação profissional e maior conhecimento em métodos que usam radiação ionizante, o que não ocorreu no atual estudo, possivelmente pela população em estudo ser preponderante de médicos generalistas, com menor tempo de graduação e de idade. Declararam ter até 5 anos de graduação 73,9% da amostra atual e 8,9% menos de 1 ano de graduado, traduzindo portanto tempo insuficiente para ampliação na sua formação profissional. Apenas 12,2% dos médicos estudados tinham mais de 10 anos de graduados.

Faz parte da formação acadêmica do radiologista conhecimentos sobre física médica, radiação ionizante, dentre outros. Para os médicos generalistas e demais especialidades, espera-se que esse conhecimento venha através de participação em reuniões clínicas multidisciplinares, congressos e atividades de ensino e pesquisa (LEWIS; SHAFFER, 2010).

Encontraram-se taxas altas de erro no conhecimento médico sobre os riscos da exposição à radiação. Os achados de 60% e 63,8% de erros (respectivamente nos médicos da AB e residentes) na questão sobre riscos de exposição à radiação ionizante é preocupante e tal desconhecimento médico já vem sendo bastante estudado na literatura nos últimos anos em todo o mundo. Boniface Moifo *et al.*, (2017) e Rice *et al.* (2007) encontraram que os médicos praticantes têm pouco conhecimento sobre segurança radiológica básica, como o risco de carcinogênese da tomografia. Os residentes não parecem mudar os hábitos de solicitação de tomografia em resposta à educação sobre segurança radiológica, embora sejam mais capazes de discutir o risco com seus pacientes (HOROWITZ *et al.*, 2011). Dessa forma, talvez seja realmente mais bem sucedida a tentativa de alterar os padrões de pedido médico se foi introduzido aos médicos ainda na fase de aprendizado, por exemplo, durante residência (PREZZIA; VORONA; GREENSPAN, 2013).

Embora ambos os grupos de médicos tenham demonstrado conhecimento satisfatório sobre exames que têm radiação ionizante, a taxa de erro foi relevante para a seriedade do tema (14% de erro no geral, sendo 18,5% entre os médicos da AB e menor entre residentes, 8,8%). Madrigano *et al.*, (2014) encontraram 45% que indicaram erroneamente a ressonância magnética (RM) e 2,5% que assinalaram ultrassonografia (US) como métodos de imagem que utilizam radiação ionizante.

A Portaria nº 453 de 1998 do Ministério da Saúde (MS) e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) definem os princípios básicos de radioproteção: a justificação da prática, a otimização, a limitação das doses e a prevenção de acidentes no uso da radiação ionizante no diagnóstico médico. O princípio da justificação afirma que qualquer atividade envolvendo radiação deve ser justificada em relação a outras alternativas e produzir um benefício real positivo para a sociedade, em detrimento dos riscos (TAUHATA, 2003).

A tecnologia não deve ser sinônimo de banalização do uso da radiação ionizante com fins diagnósticos na medicina. Nesse sentido, a indicação médica para realização de um determinado método de imagem, acompanhado de sua justificativa, se fazem importantes a fim de legitimar a realização de um exame de imagem em um paciente, ponderando os riscos e custos-benefícios (LUCENA, 2019).

Prezzia *et al.* (2013) relatam um amplo estudo nos Estados Unidos realizado com mais de 400 alunos do 4º ano de medicina que avaliou a opinião e conhecimento básicos relacionados à radiologia e concluiu que os alunos reconhecem a importância da radiologia, porém são pouco informados e têm baixo conhecimento sobre segurança em radiação, segurança em ressonância, custos e sobre os critérios do ACR (American College of radiology), mesmo antes ou depois de passarem do “rodízio” da disciplina, reforçando a importância de atualização e padronização de currículos, com adoção de guias que sirvam para de outras escolas no país e mundo (Alliance of Medical Student Curriculum in Radiology- AMSER; LEWIS; SHAFFER, 2010). Neste estudo ainda fazem recomendação que toda escola deveria ter um currículo bem organizado, incluindo importantes tópicos de segurança em radiação, segurança em ressonância, custos dos exames e uso de critérios apropriados.

Número significativo de médicos não soube reconhecer a ordem de custos dos exames de imagem no atual estudo (14% em ambos os grupos de médicos). A proporção encontrada no presente de erro ao ordenar corretamente os métodos de RX, US, TC e RM quanto ao custo, embora relativamente baixa, deve ser levada em consideração já que pode comprometer a avaliação do custo-benefício ao solicitar os exames. Borém *et al.*, (2013) evidenciaram taxa de erro semelhante nos médicos estudados (16,25%). Alto percentual de erro sobre os métodos que podem utilizar contraste foi encontrado tanto em médicos da AB, quanto residentes, porém maior no primeiro grupo.

Um estudo de 2007 de Trindade *et al.* avaliou o conhecimento sobre meios de contraste venosos iodados e suas reações adversas entre médicos residentes, estagiários e assistentes do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, tendo sido demonstrado conhecimento razoável desses médicos. Espera-s, portanto um conhecimento mínimo dos médicos solicitantes de exames, no sentido de reconhecer os principais contrastes e métodos que os utilizam, bem como as principais situações clínicas ligadas a eventos adversos relacionados ao seu uso, buscando evitá-los e entregando ao paciente um diagnóstico preciso e seguro. Os meios de contraste iodados intravenosos têm importância fundamental no auxílio ao diagnóstico (TRINDADE *et al.*, 2007).

Foltran *et al.*, (2015), ao avaliarem conhecimento na disciplina em estudantes do 5º e 6º ano do internato e requisição correta de exames, observaram alta taxa de erros principalmente em perguntas básicas sobre imagenologia, com nenhum dos entrevistados sabendo definir quais os tipos de exames que tem contraste, além da baixo conhecimento no custo dos exames com índice de erro de 9,2% . Por outro lado, igualmente ao encontrado

presente estudo, os entrevistados tiveram bons índices de acerto a questão sobre segurança em RM ao serem indagados sobre qual método a ser evitado em pacientes com prótese metálica.

A assistência médica moderna e seus altos custos tem estado em foco, associado a necessidade de economia de uso de recursos e os exames de imagem ocupam lugar importante no custo gerado ao sistema de saúde (GEORGIU *et al.*, 2001; SCATIGNO, 2011).

Dentre diferenças encontradas no nível de conhecimento sobre métodos de imagem, os residentes exibiram maior nível de acerto nas questões relativas a : uso de radiação ionizante;métodos que usam contraste venoso e contraste iodado; e exames com contra-indicação para pacientes com implantes metálicos, aneurisma e marca-passo.

Ao comparar-se os dois grupos de médicos na capacidade de indicar corretamente os exames de imagens nas variadas situações apresentadas, notou-se superioridade para médicos residentes nas seguintes situações clínicas: litíase renal, diverticulose cólica aguda e crônica, tromboembolismo pulmonar, acidente vascular encefálico, avaliação inicial da cefaléia, dor lombar e suspeita de hérnia, endometriose e dor pélvica feminina, achados que traduzem a maior vivência dos residentes com tais situações no âmbito da atenção secundária e terciária. Nestas mesmas situações clínicas, os médicos da AB apresentaram índice de acerto abaixo do VR80%. Já entre os residentes, as maiores taxas de erros ficaram por conta de suspeita de sinusopatia em criança e apendicite aguda não complicada em criança, que são situações que não dizem respeito somente aos pediatras, mas sim à classe média em geral devido à exposição por vezes desnecessária e com riscos a alguns exames de imagem nessa faixa etária.

Destacamos o índice alto de erros nas questões envolvendo imagem pediátrica nos dois grupos de médicos estudados, sendo de suma importância. Em 2001, Brenner *et al.* (2001) concluíram que pode haver até 500 casos oncológicos fatais a mais relacionados a exames de tomografia na população pediátrica anualmente nos Estados Unidos, tendo sido estimado 1 caso de câncer fatal para cada 1.000 tomografias realizadas em crianças. Posteriormente, em 2005, o comitê dos "Efeitos Biológicos da Radiação Ionizante" conduziu extensa revisão da literatura e desenvolveu modelos de projeção de risco para a população americana (LITTLE *et al.*, 2009).

O princípio da otimização estabelece que todas as exposições devem ser mantidas tão baixas quanto razoavelmente exequíveis (ALARA). O princípio ALARA é fortemente aprovado pela Sociedade de Radiologia Pediátrica dos Estados Unidos, particularmente para a TC. Os métodos de imagens atuais devem ser otimizados para reduzir a radiação em pacientes

pediátricos (KLEINERMAN, 2006), os quais podem ser até dez vezes mais radio sensíveis que os adultos.

Figueiredo *et al.*, (2017) estudando a solicitação de exames de apoio diagnóstico por médicos na Atenção Primária à Saúde APS), afirmam que a solicitação de exames complementares pelos médicos que atuam na ESF é influenciada pelo seu processo de formação e pelo contexto da saúde da família. O ensino sobre a solicitação de exames sistematizado, contextualizado e pautado no conceito ampliado de saúde é um dos pilares para mudanças e aprimoramento dessa prática. São essenciais investimentos na capacitação profissional, melhoria dos programas de residência em medicina de família e comunidade, bem como ampliação e garantia de programas de educação permanente.

Os achados indicam que os profissionais de saúde, principalmente os médicos, precisam ter formação básica satisfatória em radiologia, pois as decisões em solicitações e a opção por alguns procedimentos terão reflexos na atenção à saúde dos pacientes. Para Navarro (2009), “o radiodiagnóstico não deve ser tratado como uma caixa de ferramentas em que todas as ferramentas são retiradas, aleatoriamente, e utilizadas por tentativa e erro. O exame de radiodiagnóstico serve para confirmar uma suspeita clínica, exceto nos programas de *screening*, e assim, geralmente, mostram o que se suspeitava existir”. Acredita-se, portanto que o nível de qualidade dos serviços de radiodiagnóstico e seu papel no sistema de saúde de um país estão relacionados basicamente ao nível de formação técnica, científica e ética dos profissionais e da sociedade (NAVARRO, 2009).

7 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nível de conhecimento geral em exames de diagnóstico por imagem e a capacidade de indicar corretamente os mesmos em situações clínicas foi maior no grupo de médicos residentes do que entre médicos da atenção básica. Ser residente de clínica médica, atuar em serviço de urgência e emergência e ter menor tempo de graduação foram associados a maior acerto na indicação correta dos exames de imagem entre os médicos. Os resultados evidenciam algumas deficiências relevantes no conhecimento entre todos os médicos sobre características gerais e de segurança dos exames de imagem, com destaque ao baixo conhecimento sobre uso de contrastes venosos e os riscos da exposição à radiação. Em algumas situações clínicas da prática diária, ambos os grupos de médicos mostraram deficiência na indicação correta do método de imagem, com destaque para maiores erros em questões relacionadas à pediatria e à saúde da mulher.

Diante dos achados, há necessidade inicialmente de melhorias na formação acadêmica e curricular na disciplina de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, por se tratar de fundamental ferramenta na prática médica, em busca da maior informação, conscientização e formação dos médicos no mercado de trabalho, a fim de evitar o uso indiscriminado e incorreto na solicitação de exames complementares.

Acredita-se que especialistas da Radiologia e Diagnóstico por Imagem devem ter uma participação mais ativa inclusive na atenção básica em saúde, além de envolvimento com reuniões multidisciplinares com demais especialidades.

Sendo assim, esse trabalho possui a perspectiva que sejam desenvolvidas ações educacionais por meio de diretrizes curriculares e capacitações para que essa problemática amenize, bem como sugere-se necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas no contexto completo de conhecimento sobre os métodos de imagem e solicitação dos mesmos. Espera-se que este estudo contribua para a reflexão no âmbito da AB, especialmente da ESF, possibilitando melhorias em todas as partes envolvidas (gestores, médicos, enfermeiros, usuários e comunidade acadêmica), com melhorias no conhecimento básico sobre os métodos de imagem e seu uso adequado.

O conhecimento sobre métodos de imagem e a solicitação adequada são essenciais para o atendimento médico de qualidade, visto que seu uso incorreto pode afetar o cuidado ao paciente e expor a riscos desnecessários, além de atraso ao diagnóstico e tratamento. A radiologia está entre as especialidades médicas que mais vem sofrendo modificações em decorrência dos avanços tecnológicos. No exercício da medicina é determinante o domínio dos conceitos sobre exames, riscos, custos, indicações e contra-indicações, limitações, e a comunicação entre médicos generalistas ou especialistas e os radiologistas deve ser ativa.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, N. A.; JUNIO, J.V.S. Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo de cursos na área de saúde. **Revista Interfaces**, v.1, n.1.2013.
- ALVES, P. "A Radiologia no Início do Século XXI." **Gazeta Médica** v.5, n.4, p. 265-269. 2018.
- BERTOLAZZI, P., MELO, H.J.F. A importância da Tomografia Computadorizada no diagnóstico da COVID-19. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo**. 2020;65:e11.
- BOÉCHAT, A. L. *et al.* A. Proposta de um programa básico para a formação do médico residente em radiologia e diagnóstico por imagem. **Radiologia Brasileira**, 40, p. 33-37, 2007.
- BONIFACE MOIFO, Ulrich Tene *et al.* Knowledge on Irradiation, Medical Imaging Prescriptions, and Clinical Imaging Referral Guidelines among Physicians in a Sub-Saharan African Country (Cameroon)", **Radiology Research and Practice**, vol. 2017, ArticleID 1245236, 7 pages, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/1245236>.
- BORÉM, L. M. A., *et al.* O conhecimento dos médicos da atenção primária à saúde e da urgência sobre os exames de imagem. **Radiol Bras**. 2013 Nov/Dez;46(6):341–345.
- BRANSTETTER, B.F.; FAIX, L.E.; HUMPHREY, A.L., SCHUMANN, J.B. Preclinical Medical Student Training in Radiology: The Effect of Early Exposure. **AJR**, v. 188, p.9-14. 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº4 de 7 de novembro de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação Medicina. Diário Oficial da União Brasília, 9 nov. 2001; Seção 1, p.38.
- BRENNER, D. J. *et al.* Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. **AJR Am J Roentgenol**. 2001. 176:289-96.
- CABANA, Maria Cristina F. de Lima et al. Transtornos mentais comuns em médicos e seu cotidiano de trabalho. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* [online]. 2007, v. 56, n. 1 [Acessado 26 Julho 2021] , pp. 33-40. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0047-20852007000100009>>. Epub 13 Jul 2007. ISSN 1982-0208. <https://doi.org/10.1590/S0047-20852007000100009>.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. **Bioestatística. Princípios e aplicações**. Porto Alegre, Artmed, 2003.

CAPILHEIRA, M.F., SANTOS, I.S. Epidemiologia da solicitação de exame complementar em consultas médicas. Ver **Saúde Pública** [Internet]. 2006 [cited 2019 Aug 18];40(2):289-297. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n2/28534.pdf>.

CAVALCANTI, A. F., MENEZES, M. R. Radiologia de emergência: perspectivas. **Radiol. Bras.** [Internet]. 2001 [cited 2019 Aug 18];34(2):5-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rb/v34n2/12538.pdf>.

CHEN, C, CHEN, J., MENG, Q. Chest computed tomography images of early coronavirus disease (COVID-19). **Can J Anesth**. 2020 Mar 11. doi: 10.1007/s12630-020-01625-4. **Clin Radiol**, v. 60, p. 742-745. 2005.

DETTMER, S.; WEIDEMANN, J.; FISCHER, V.; WACKER, F.K. Integrative Teaching in Radiology. A A Survey. **Fortschr Röntgenstr**, v. 187, n. 4, p. 260-268. 2015.

DILLON, J.E.; SLANETZ, P.J. Teaching evidence-based imaging in the radiology clerkship using the ACR appropriateness criteria. **Acad. Radiol**. 2010; 17:912–916.

ECCLES, M, S. N. *et al*. Effect of audit and feedback, and reminder messages on primary-care radiology referrals: a randomised trial. **Lancet**, 357:1406–9, 2001.

FARIAS, P.A.M.; MARTIN, A.L.A.R.; CRISTO, C.S. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p. 143-158. 2015.

FIGUEIREDO, Maria Fernanda Santos *et al*. Solicitação de exames de apoio diagnóstico por médicos na Atenção Primária à Saúde. **Saúde em Debate** [online]. 2017, v. 41, n. 114 , pp. 729-740. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-1104201711405>>. Acesso em: 26 jul. 2021. ISSN 2358-2898. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201711405>.

FOLTRAN, C. *et al*. Avaliação do conhecimento na requisição correta dos exames de imagem dos internos de 5o e 6o ano da Faculdade de Medicina da Universidade de Mogi das Cruzes, SP. **Rev. Med.** [Internet]. 2015 [cited 2019 Aug 18]; 94 (2):126- 34. Available from: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/106807/105460>.

FREITAS, M. B. d.; YOSHIMURA, E. M. Levantamento da distribuição de equipamentos de diagnóstico por imagem e frequência de exames radiológicos no Estado de São Paulo. **Radiologia Brasileira**, 38, n. 5, p. 347-354, 2005.

GEORGIU, A. *et al.* The impact of computerized provider order entry systems on medical-imaging services: a systematic review. **J Am Med Inform Assoc.**; v.18, n.3, p.35– 40. 2011.

HAMAMOTO FILHO, P.T., ZEFERINO, A. M. B. Cursinhos preparatórios para residência médica: reflexões sobre possíveis causas e consequências. **Ver.Bras.Educ. Med.** 2011, 35 (4): 550-556.

HOROWITZ, J. M. *et al.* Will CT ordering practices change if we educate residents about the potential effects of radiation exposure? Experience at a large academic medical center. **Acad Radiol.** 2011; 18:1447–1452.

IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.

JPK, M. História da Radiologia. **Boletim CBR.** , 168:16-7, 2002.

KLEINERMAN, R. A. Cancer risks following diagnostic and therapeutic radiation exposure in children. **Pediatr Radiol.** 2006;36 Suppl 2:121-5.

KOONTZ, N.A., GUNDERMAN, R.B. Radiation safety and medical education: development and integration of a dedicated educational module into a radiology clerkship, outcomes assessment, and survey of medical students' perceptions. **Acad. Radiol.** 2012; 19:491–497).

LEWIS, P. J.; SHAFFER, K. AMSER National medical student curriculum in radiology **MedEdPORTAL.** 2010;6:7897. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.7897.

LEWIS, P. J.; SHAFFER, K. Developing a national medical student curriculum in radiology. **Journal of the American College of Radiology**, v.2, n. 1, p. 8-11, 2005.

LINAKER, K.L. **Shades of Grey: An Exploration of the Student Learning Experience in Diagnostic Radiology Education.** 2012. 201 f. Dissertação (Doutorado) – Loyola University Chicago. 2012.

LITTLE, M.P. *et al.* Risks associated with low doses and low dose rates of ionizing radiation: why linearity may be (almost) the best we can do. **Radiology.** 2009; 251:6-12.

LUCENA, Ronaldo Albé. **Justificação médica na realização de exames de imagem**: fatores de influência e informações clínicas mínimas, Porto Alegre 2019: (Dissertação de Mestrado)

MADRIGANO, R. R. *et al.* Avaliação do conhecimento de médicos não radiologistas sobre aspectos relacionados à radiação ionizante em exames de imagem. **Radiol Bras.** 2014 Jul/Ago;47 (4) : 210–216. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2013.1840>

MATHIAS, L. A. *et al.* Preoperative exams: a critical analysis. **Rev Bras Anesthesiol.** 2006; 56:658–68.

MELLO, C.C.B.; ALVES, R.O.; LEMOS, S.M.A. Metodologias de ensino e formação na área da saúde: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 16, n. 6, p. 2015- 2028. 2014.

MELLO, G.A, MATTOS, A.T.R, SOUTO, B. G. A, *et al.*. Médico de família: ser ou não ser? Dilemas envolvidos na escolha desta carreira. **Rev Bras Educ Méd.** 2009;33:464–71.

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde**: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MILES, K.A. Diagnostic imaging in undergraduate medical education: an expanding role.

NAVARRO, MVT. Risco, radiodiagnóstico e vigilância sanitária. Salvador: **EDUFBA**, 2009, 166 p.

NEY-OLIVEIRA, F. *et al.* Relação entre a qualidade do exame clínico e o acerto na requisição da radiografia de tórax. **Radiol Bras.** 2005; 38:187–93.

NOGUEIRA-MARTINS, L.A. Qualidade de vida dos médicos residentes: revisão de estudos brasileiros. **Cadernos ABEM.** 2010;6:12-8.

NUNES, M. P. T. Residência médica no Brasil: situação atual e perspectivas. **Cadernos ABEM.** 2004; 1:30–2.

NYHSENM, C. M., STEINBERG, LJ, O'CONNEL, JE. Undergratuete radiology teaching from the students perspective. **Insights Imaging.** 4:103-109 (2013).

OLIVEIRA, M. A. C.; PEREIRA, I. C. Atributos essenciais da Atenção Primária e a Estratégia

Saúde da Família. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, DF, v. 66, n. esp., p. 158-164, set. 2013.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Declaração de Alma-Ata. Conferência Internacional Sobre Cuidados Primários de Saúde.** 1978.

PREZZIA, C.; VORONA, G.; GREENSPAN, R. Fourth-year medical student opinions and basic knowledge regarding the field of radiology. **Acad Radiol**, v.20, p. 272-283. 2013

RICE, H. E., *et al.* Peer assessment of pediatric surgeons for potential risks of radiation exposure from computed tomography scans. **J Pediatr Surg**. 2007; 42:1157–1164.

SCATIGNO NETO, A. A Radiologia, o Radiologista e as demais especialidades. **Radiologia Brasileira**, v.38, n. 2, p. III-III, 2005.

SILVA, A. F., FREITAS, J J S., DOMINGUES, R. J. S. Ensino da radiologia com uso de metodologias ativas na graduação em Medicina. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**. v.5, n.2, p. 41-56. 2016.

SILVA, V.M. *et al.* Competence of sênior medical students in diagnosing tuberculosis based on chest X-rays. **J Bras Pneumol**. 2010;36(2):190-4

SOUZA, A. M.V. *et al.* O ensino da radiologia na graduação médica. **Revista Norte Mineira de Enfermagem**. v.3, n.2, p. 64-78, 2014.

TAHA, O. New perspectives on radiology teaching. **Radiol Bras**, VII–VIII, v.41, n.1, 2008.

TAUHATA, L, *et al.* **Radioproteção e dosimetria:** fundamentos. Rio de Janeiro, RJ: IRD/CNEN; 2003.

TRINDADE, Ronald et al. Avaliação do conhecimento de médicos não-radiologistas sobre reações adversas aos contrastes iodados. **Radiologia Brasileira** [online]. 2007, v. 40, n. 5 [Acessado 26 Julho 2021] , pp. 321-328. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-39842007000500008>>. Epub 14 Nov 2007. ISSN 1678-7099. <https://doi.org/10.1590/S0100-39842007000500008>.

WEBB, A.L.; CHOI, S. Interactive radiological anatomy eLearning solution for first year medical students: Development, integration, and impact on learning. **Anat Sci Educ**, v. 7, p.350-360. 2014.

ANEXO A - Questionários aos profissionais de saúde.**QUESTIONÁRIOS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE****DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS, FORMAÇÃO ACADÊMICA E ATUAÇÃO
PROFISSIONAL**

Nome _____ (se preferir, não precisa se
identificar)

Fone _____

1. Sexo

- a) ☐ feminino
- b) ☐ masculino

2. Idade em anos - _____

- a) 20-30
- b) 31-40
- c) 41-50
- d) >50

3. Raça

- a) branca
- b) parda
- c) negra
- d) amarela
- e) indígena

4. Estado Civil

- a) Casado ou união estável

- b) Solteiro
- c) Viúvo ou separado

5. Assinale a qual grupo médico você pertence .

- (1) Médico da Atenção Primária – Posto _____
- (2) Médico R1 Clínica Médica –
 - 2.1 Hospital Universitário Presidente Dutra ()
 - 2.2 Hospital Carlos Macieira ()
 - 2.3 UDI Hospital - Rede DOR ()

6. UNIVERSIDADE DE GRADUAÇÃO – Escreva nome e assinale a rede

_____.

- () Maranhão – Universidade Rede pública
- () Maranhão - Universidade Rede particular
- () Outro Estado - Universidade Rede pública
- () Outro Estado Universidade Rede particular

7. ANO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE MEDICINA- _____ (coloque o ano da graduação e marque abaixo em anos completos de formado)

- () menos de 1 ano de formado
- () ≥ 1 a 5 anos de formado
- () > 5 e ≤ 10 anos de formado
- () > 10 anos de formado

8. Como você considera o seu grau de aproveitamento da disciplina Radiologia durante a faculdade?

- () Não tive essa disciplina
- () Aproveitamento ruim
- () Aproveitamento mediano
- () Aproveitamento bom
- () Aproveitamento muito bom
- () Aproveitamento excelente

9. Em uma escala de 1 a 5 como você classificaria seu nível de conhecimento básico em Radiologia e Diagnóstico por Imagem ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

10 Aos médicos da APS – Possui Residência médica na área de atuação realizada especificamente em saúde da família e comunidade ?

☐ Sim ☐ Não

11 Para todos os médicos – Possui Residência médica em outra área ? ☐ Sim ☐ Não

Qual: _____

12 Aos médicos da APS – Tem especialização na área de atuação na área de atuação realizada especificamente em saúde da família e comunidade ?

☐ Sim ☐ Não

13 Para os médicos da APS- Possui outra Pós-graduação realizada especificamente em saúde da família e comunidade ? Qual _____

☐ Sim ☐ Não

14 Para os médicos residentes - Possui Pós-graduação ou especialização ?

☐ Sim ☐ Não

15 Prova de título de Sociedade Médica? ☐ Sim ☐ Não

16 Para os médicos da APS - Prova de título de Sociedade Médica na área de atuação (APS)**() Sim () Não**Mestrado ? **() Sim () Não**Doutorado? **() Sim () Não**Participação **anual** em palestras, cursos e congressos na área de atuação ?**() Sim () Não****17 Para os médicos da APS :****Há quanto tempo atua na atenção básica como médico da família?**a. **() < 2 anos (até 2 anos)**a. **() 2,1- 4,9 anos**b. **() >= 5 anos****18 Há quanto tempo atua na atual ESF?**b. **() < 2 anos (até 2 anos)**a. **() 2,1- 4,9 anos**b. **() >= 5 anos****19 Para todos os médicos- Atua em algum Serviço de Urgência - Emergência ?****() Sim () Não**

20 Caso afirmativo, há quanto tempo atua em serviços de Urgência - Emergência ?

c. **() < 2 anos (até 2 anos)**d. **() 2,1- 4,9 anos**e. **() >= 5 anos**

ANEXO B - Conhecimento sobre diagnóstico por imagem.**Siglas**

TC = tomografia computadorizada

RM = Ressonância magnética

US = Ultrassonografia

CONHECIMENTO SOBRE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Sobre conhecimento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem e os respectivos métodos e exames disponíveis na atualidade, responda de acordo com seu conhecimento adquirido até então.

1 .Quais desses métodos utilizam radiação ionizante?

- () US e Tomografia computadorizada
- (x) Radiografia e Tomografia computadorizada
- () Radiografia e Ressonância magnética
- () Ressonancia magnética e Tomografia

2.Quais desses métodos podem utilizar contraste intravenoso:

- () Radiologia contrastada e Ultrassonografia
- () Tomografia e Ressonância
- () Ressonância e USG
- () Radiologia contrastada e Densitometria

3. Quais métodos provocam mais comumente claustrofobia:

- () Radiologia contrastada > Ultrassonografia
- () Ressonância > Tomografia
- () Tomografia > Ressonância

() Radiologia geral > Densitometria

4. Qual método deve ser evitado em portadores de implantes metálicos:

- () Radiografia
- () Tomografia computadorizada
- () Ressonância magnética
- () Ultrassonografia

5.Em relação à ordem de custo dos métodos de imagem, assinale do de menor custo para o de maior custo:

- () Radiografia simples < Tomografia < Ultrassonografia < Ressonância
- () Tomografia < Radiografia simples < Ultrassonografia < Ressonancia
- () Ultrassonografia < Radiografia simples < Tomografia < Ressonância magnética
- () Radiografia < Ultrassonografia < Tomografia < Ressonância magnética

6.Sobre contraindicações para realizar exames de Imagem, as seguintes complicações se referem a qual método de imagem – cliques de aneurisma e marca-passo cardíacos

- () Radiografia
- () Tomografia computadorizada
- () Ressonância magnética
- () Ultrassonografia

7.Quais os métodos abaixo utilizam contraste venoso IODADO:

- () Radiografia
- () Tomografia computadorizada
- () Ressonância magnética
- () Ultrassonografia

8.Quais os métodos abaixo utilizam contraste venoso GADOLÍNIO:

- ☐ Radiografia
- ☐ Tomografia computadorizada
- ☐ Ressonância magnética
- ☐ Ultrassonografia

9.Sobre a terminologia usada nos laudos exames de imagem, correlacione os termos com o respectivo exame :

9-Hipertransparente- hiperluciente- opacidades lineares – opacidade nodular – São termos utilizados em laudos de ☐ Radiografias ☐ Tomografia ☐ RM ☐ US

10-Hiperatenuante – hipoatenuante – UH (unidades Hounsfield) – São termos utilizados em laudos de ☐ Radiografias ☐ Tomografia ☐ RM ☐ US

11-Hiperecoico – hiperecoico – sombra acústica posterior – ecogenicidade heterogênea São termos utilizados em laudos de ☐ Radiografias ☐ Tomografia ☐ RM ☐ US

12- Hipersinal – hipossinal – hiperintensidade de sinal – sinal hipointenso - São termos utilizados em laudos de ☐ Radiografias ☐ Tomografia ☐ RM ☐ US

13.Sobre riscos de exposição aos exames com radiação ionizante, citamos como patogenias associadas – (1) malignidades hematológicas (leucemia – linfoma), (2) glaucoma, (3) câncer de pele, (4) efeitos teratogênicos , (5) câncer de mama . Assinale A se vc tinha conhecimento de pelo menos 3 dessas patologias radioinduzidas citadas, marque B se vc não tinha conhecimento prévio sobre nenhuma dessas patologias e marque C se vc conhecia até 2 dessas patologias

- ☐ A (pelo menos 3 patologias eu tinha conhecimento)
- ☐ B (não sabia da associação de nenhuma dessas patologias com os exames radioionizantes)
- ☐ C (eu tinha conhecimento de 1 ou 2 dessas patologias radioinduzidas)

ANEXO C – Situações clínicas e indicação correta de exames.

SITUAÇÕES CLÍNICAS E INDICAÇÃO CORRETA DE EXAMES

Perguntas a seguir são sobre indicação correta em situações clínicas comuns na APS e situações clínicas em geral. Na sua opinião, indique o primeiro exame que solicitaria em investigação clínica das seguintes situações, considerando custos, tempo e acurácia diagnóstica:

14. Nódulo palpável na mama em mulher de 65 anos.

- () Mamografia
- () Tomografia computadorizada das mamas
- () Ressonância magnética
- () Ultrassonografia

15. Nódulo palpável na mama em mulher de 25 anos, sem história familiar de CA de mama.

- () Mamografia
- () Tomografia computadorizada das mamas
- () Ressonância magnética das mamas
- () Ultrassonografia das mamas

16. Sequelas de tuberculose pulmonar pregressa, sem sintomas atuais.

- () Radiografia do tórax
- () Cintilografia do tórax
- () Ressonância magnética do tórax
- () Ultrassonografiado tórax

17. Padrão ouro para avaliar litíase renal .

- ☐ Radiografia
- ☐ Tomografia computadorizada
- ☐ Ressonância magnética
- ☐ Ultrassonografia

18. Investigação inicial de litíase vesicular e colecistite aguda.

- ☐ Radiografia do abdome total
- ☐ Tomografia computadorizada do abdome superior
- ☐ Ressonância magnética do abdome superior
- ☐ Ultrassonografia do abdome superior

19. Suspeita de diverticulose cólica e diverticulite aguda.

- ☐ Radiografia do abdome
- ☐ Tomografia computadorizada do abdome total
- ☐ Ressonância magnética do abdome total
- ☐ Ultrassonografia do abdome total

20. Suspeita de tromboembolismo pulmonar.

- ☐ Radiografia do tórax
- ☐ Tomografia computadorizada do tórax contrastada
- ☐ Ressonância magnética do tórax contrastada
- ☐ Ultrassonografia do tórax

21. Avaliação inicial de um paciente com sintomas de acidente vascular encefálico.

- ☐ Radiografia do crânio
- ☐ Tomografia computadorizada do crânio
- ☐ Ressonância magnética do crânio
- ☐ Angiotomografia dos vasos cervicais

22. Exame inicial na avaliação de Cefaléia .

- ☐ Radiografia do crânio
- ☐ Tomografia computadorizada do crânio

- () Ressonância magnética do crânio
- () Ultrassonografia do crânio

23. Suspeita de sinusopatia em criança.

- () Radiografia dos seios da face
- () Tomografia computadorizada da face
- () Ressonância magnética da face
- () Ultrassonografia da face

24. Suspeita de apendicite aguda não complicada em criança.

- () Radiografia do abdome
- () Tomografia computadorizada do abdome sem e com contraste
- () Ressonância magnética do abdome sem contraste
- () Ultrassonografia do abdome com uso de transdutor linear

25. Dor lombar com suspeita de hérnia discal.

- () Radiografia da coluna lombar
- () Tomografia computadorizada da coluna lombar
- () Ressonância magnética da coluna lombar
- () Ultrassonografia da lombar

26. Avaliação inicial de pneumonia não complicada e complicada, respectivamente.

- () Radiografia do tórax e Tomografia do tórax
- () Tomografia do Tórax e Radiografia do Tórax
- () Tomografia do tórax e Ressonância magnética do tórax
- () Tomografia do Tórax sem contraste e Tomografia do tórax com contraste venoso

27. Em relação à imagem da mulher, que método você indicaria para avaliação inicial de sangramento e dor pélvica em mulheres.

- () Radiografia da pelve
- () Tomografia computadorizada da pelve

- () Ressonância magnética da pelve
- () Ultrassonografia transvaginal da pelve

28. Em relação à imagem da mulher, que método você indicaria para avaliação de endometriose pélvica.

- () Radiografia da pelve
- () Tomografia computadorizada da pelve
- () Ressonância magnética da pelve
- () Ultrassonografia transvaginal da pelve sem preparo intestinal

29. Em relação à imagem da mulher, que método você indicaria para: (1) avaliar lesões ovarianas, (2) estadiar carcinoma de colo uterino e (3) investigar malformações congênitas do útero:

- () Radiografia pélvica
- () Tomografia computadorizada da pelve
- () Ressonância magnética da pelve
- () Ultrassonografia transvaginal

APENDICE 1

RELAÇÃO DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE COM ENDEREÇO E TELEFONE

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
VILA ESPERANÇA	CSF Coqueiro	01 (0022)	2545856	Rua da Vitória, S/N Coqueiro	3241-4933	coqueirousf@gmail.com
	CS Laura Vasconcelos	01 (0023)	2309270	BR 135, S/N Estiva	3241-9754	cs Lauravasconcelos@gmail.com
	CS Itapera	01 (0014)	2309440	Av. Principal, 21 Itapera	3241-7984	ubsitapera@hotmail.com
	CS Maracanã	01 (0089)	2458721	AV. Principal S/N Maracanã	3241-7604	csmaracana1@gmail.com
	USF Vila Sarney	02 (0024 / 0084)	2645769	BR 135 km 6 s/n Rua Cantinho do Céu nº 06 Vila Sarney	3241-1833	vilasarneycs@gmail.com
					3241-1930	
	CS Quebra Pote	02 (0013 / 0025)	2456834	Pça. Maria Domingas Lima, S/N Quebra Pote	3241-1747	quebrapoteecs@gmail.com
	CS Thales Ribeiro Gonçalves	02 (0020 / 0026)	2308479	Pça. Nª Srª Conceição S/N Vila Esperança	3241-9285	thallesribeirocs@gmail.com
	CS Tibiri	02 (0021 / 0027)	2458780	Rua Santo Antônio, s/n Tibiri	3241-7267	cstibiri@gmail.com
	CS Pedrinhas I	01 (0028)	2309262	BR 135, Km 13, Pedrinhas	3276-1036	pedrinhascs@gmail.com

FONTE TABELAS:
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

TOTAL ATENÇÃO BÁSICA

DISTRITOS SANITÁRIOS	07	
UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE	48	
EQUIPES MODELO ESF	110	687 ACS
EQUIPES MODELO EACS	16	166 ACS
EQUIPES DE SAÚDE BUCAL M1	46*	
NASF	13	
UBS SEM EQUIPES	03	

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
VILA ESPERANÇA	CS Pedrinhas II	01 (0016)	2456923	Rua da Paz S/N – PEDRINHAS		pedrinhas2p@gmail.com
	CS Drº José Ribamar Frazão Corrêa	02 (0018 / 0019)	2698005	Rua Tancredo Neves, S/N Vila Nova República	3241-5711	frazaoacorrea2013@hotmail.com
	CS Mª de Lourdes Rodrigues (Rio Grande)	01 (0105)	3576566	Rua Bom Jardim, s/n Rio Grande	3241-7843	centrodesauderiogrande@gmail.com
TIRIRICAL	CS São Cristóvão	03 (0029 / 0030 / 0031)	2310007	Travessa Campo do Estrela S/N São Cristóvão	-	postocssaocristovao@gmail.com
	CS João de Deus	02 (0035 / 0036)	2455803	Rua Gardênia R. Gonçalves S/N João de Deus	3225-9095	postojoaodedeus@gmail.com
	USF Pirapora	02 (0037 / 0038)	2645815	Av. St. Dumont, Qd D, S/N Tirirical	3245-5972	usfpirapora@gmail.com
	CS Vila Itamar	02 (0008 / 0032)	2458179	Rua do Fio, S/N Vila Itamar	3258-1484	csvilaitamar@gmail.com
	CS Nazaré Neiva	04 (0039 / 0040 / 0041 / 0056)	2530562	Rua 15 nº 01 – Conjunto São Raimundo	3261-0831	csnazareneiva@gmail.com
	USF Dr. Antônio Carlos Sousa Reis – Olímpica I	03 (0042 / 0044 / 0045)	2645793	Rua 02, Quadra 64, Bloco A. Número 24 e 26	3257-6427	cidadeolimpica@gmail.com

FONTE TABELAS:
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
 SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
TIRIRICAL	USF Mª Ayrecita Novochado - Olímpica II	03 (0046 / 0047 / 0085)	2645785	Rua 16, Q 82, Bl C Cid. Olimp.	3257-8765	csolimpicall@gmail.com
	USF Jailson Alves Viana - Olímpica III	03 (0043 / 0053 / 0058)	2645750	Rua 07, Qd 83, Cs 01 Bl 13-Cid. Olimp.	3276-6039	csolimpicalll@gmail.com
	CS Santa Bárbara	03 (0015 / 137 / 0048)	2702878	Rua Principal 180 Santa Bárbara	3257-3417	cssantab@gmail.com
	USF Santa Clara	02 (0051 / 0052)	2645777	Rua Luci Sarney S/N Jard. Stª Clara	3257-2026	santaclarausf@gmail.com
	USF Jardim São Cristóvão	02 (0049 / 0050)	2645890	AV. Tiradentes S/N - São Bernardo	3245-5811	usf.jd.saocristovao@gmail.com
	USF Santa Efigênia	02 (0054 / 0088)	2645807	AV. João Alberto Nº 02 - Santa Efigênia	-	cssantaefigenia@gmail.com
	CS Fabiciana Moraes	05 (0065 / 0068 / 0069 / 0090 / 0121) - 1 EACS	3173828	Rua 05 habitar Nice Lobão s/n	3234-5373	csfabicianademoraes@gmail.com
	CS Janaína	03 (0066 / 0110 / 0111)	6120520	Rua Cafeteira, Qd 58, S/N Vila Janaina	3234-9500	csvilajanaina@hotmail.com
	PS Coquilho	-	7261136	Av. Principal 10 A-Coquilho II	-	cscquilho@gmail.com

FONTE TABELAS:
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
 SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
ITAQUI BACANGA	CS Vila Bacanga - Embrião	03 (0078/138/0115)	2456869	Avenida dos portugueses, sn – Vila Bacanga	3228-3475	centrosaudev@gmail.com
	CS Vila Nova	03 (0082/141/0116)	2309319	Praça Sousa Gomes, s/n, Vila Nova	3242-6871	csvilanovaoficial@gmail.com
					3242-6972	
	UM Itaqui Bacanga	-	2456915	Av. dos Portugueses, S/N – Vila Izabel	-	umib2011@gmail.com
COROADINHO	CS Drº Antônio Guanaré	05 (0004/0005/ 0006/ 0017/ 0118) 3 EACS	3365816	Rua da Vitória, S/N Coroadinho	3271-1014	csantoniogunare@gmail.com
	CS Carlos Macieira / João Paulo	04 (0080/ 0086/ 0133/ 0134 02 (0007/ 0076)	2455765/2455838	Av. dos Africanos S/N Sacavém	3243-2223	cscarlosmacieira@hotmail.com csjoaop@gmail.com
	CS Fátima	02 (0001/ 0120) - EACS	2310023	R. Ademar de Barros S/N Bairro de Fátima	3243-2787/3243-2105	centrosaudefatima@gmail.com
	UM Coroadinho	-	2455773	R. da Vitória, 318 - Vila Conceição (Coroadinho)	-	farmácia.coroadinho@gmail.com
BEQUIMÃO	CS AMAR	03 (0002/ 0003/ 0061)	2308444	Rua Deputado Luis Rocha, s/n - Vicente Fialho	3236-6399 3256-6332	centrosaudeamar@gmail.com

FONTE TABELAS:
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
 SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
	CS Turu	04 (0034/ 0074 / 092/0093)	2310058	Av. 07-Conj. Habitacional Turu	3248-0349	centrosaudeturu@gmail.com
COHAB	CS Djalma Marques	02 (0073/ 0095)	2697971	Av. 01. S/N – Ipem Turu	3248-1199	centrosaudedjalma@gmail.com
COHAB	CS Cohab Anil	03 (0071/ 0072/0079)	2309289	Avenida 04 S/N. Cohab Anil	3245- 2714/3211- 8024	cscohabanil1@gmail.com
	CS Genésio Ramos Filho	04 (0096/ 0097/0098/0 099)	2698013	Próximo ao número 25. Rua Padre Vieira, S/N – COHAB Anil IV	3225-3207	csgenesioramosf@gmail.com
	CS Salomão Fiquene	01 (0070)	2698013	Av. Leste Oeste, S/N Cohatrac	-	salomaofiquene1@hotmail.com
	UBS Cintra	03 (0124/ 136/0075)	9904638	Rua da Companhia, nr. 01 - Anil	3245-9853	pacscintra@gmail.com

FONTE TABELAS:
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
 SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
TIRIRICAL	UBS Drº Expedito Alves de Melo	-	77983 42	Av. Brasil, Qd 12, s/n, Alexandra Tavares	-	csexpeditoalves@gmail.com
	UM São Bernardo	-	24569 07	Rua são Bernardo S/N-São Bernardo	32432787 / 3243-2105	umsaobernardo@gmail.com
ITAQUI BACANGA	CS Yves Parga	02 (0083 / 0094)	24568 18	BR 135, S/N Vila Maranhão	3241-3884	yvespargassemus@gmail.com
	CS Vila Embratel	04 (0077/ 0100/ 0101/ 0102)	33762 65	Rua 14, S/N Vila Embratel	3212-8913	unidadevilaembratel@hotmail.com
	CS São Raimundo	03 (0081 / 0103 / 0104)	23092 97	Av. Jose Sarney SN Mauro Fecury II	3273-1257	cssaoraimundo@gmail.com
	CS Gapara	02 (0106/ 0107)	38274 02	Rua Projetada, S/N Gapara	3242-3656	csgapara@gmail.com
	CS Dra. Valdecy Eleotérica Martins (Paraíso)	-	70711 16	Av. Paraíso, S/N, Resid. Paraíso, Vila Embratel	-	c.s.valdecyeleoteria@hotmail.com
	CS Clodomir Pinheiro Costa	02 (0012 / 0114)	24646 24	Av. Principal S/N Anjo da Guarda	3242-5866 3228-1587	postoclodomirpinheiro@outlook.com

FONTE TABELAS:
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
 SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

Distrito	Unidade de Saúde	Nº Equipes	CNES	Endereço	Telefone	E-MAIL Institucional
BEQUIMÃO	CS Vila Lobão	02 (0062/0091)	3226387	Estrada da vitória, nº 08 Santo Antonio	3253-8957	cs.vilalobao@gmail.com
	CS Radional	03 (0063/0125/ 0126) - 2 EACS	2308797	Rua G. S/N Radional	3249-3835	centrosauderadional@gmail.com
					3271-8372	
	UM Bequimão	02 (0064/0127) - EACS	2464276	Av. Contorno S/N Bequimão	3212-8708	umbequimao@gmail.com
CENTRO	CS Bezerra de Meneses	02 (0055/0057)	2309998	Rua 02 S/N – São Francisco	3227-8893	csbezerrademenezes@gmail.com
	USF São Francisco	03 (0010/0011/ 0113)	3173852	Rua das paparaubas, quadra 13, lote 31, São Francisco	3212-3406	usf.saofrancisco.slz/2gmail.com
	CS Liberdade	05 (0009/0059/ 0087/0108/ 0109)	2697963	Rua Machado de Assis, s/n Liberdade	-	centrosaudeliberdae@gmail.com
	CS Paulo Ramos	01 (60) EACS (112/117)	2698021	Travessa Monteiro, nº 181, Centro	3212-8379	2017cspramos@gmail.com

FONTE TABELAS:
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
 SECRETARIA ADJUNTA DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE
 SUPERINTENDÊNCIA DE AÇÕES EM SAÚDE

APENDICE B - Termo de Consentimento Livre E Esclarecido – TCLE baseado nas diretrizes contidas na Resolução CNS nº466/22, CNS.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/22, CNS.

Prezado (a) Senhor (a): Esta pesquisa está inserida no Mestrado Profissional em Saúde da Família da FIOCRUZ/UFM, na sub-área de Educação em Saúde, buscando analisar o conhecimento médico sobre os métodos de diagnóstico por imagem: uma avaliação entre médicos da atenção primária e médicos residentes de clínica médica no município de São Luís. Está sendo desenvolvida por THIARA CASTRO DE OLIVEIRA MEMORIA, no Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Família da FIOCRUZ/UFMA, sob a orientação da Profa. Dra. Maria do Rosário da Silva Ramos Costa. O objetivo do estudo é avaliar o nível conhecimento dos médicos da Atenção primária e também de médicos residentes em clínica médica sobre os exames de imagem, seu uso racional e aplicações na prática clínica. Como benefícios da pesquisa para a sociedade, busca-se contribuir com ações capazes de melhorar a qualidade da educação em saúde no ensino médico através de melhor aproveitamento curricular da disciplina médica Radiologia e Diagnóstico por Imagem durante a graduação, a fim de formar médicos com conhecimento mais abrangente na área, preparados e atualizados para o uso racional dos métodos de imagem, sabendo indicar e aplicar corretamente tais exames na prática clínica, bem como interpretar imagens das principais patologias no seu dia-a-dia. Dessa forma, espera-se que a sociedade médica com melhor conhecimento nessa área desde a graduação, saberá utilizar adequadamente os exames de imagem a favor da medicina, contribuindo para diagnósticos precoces de variadas patologias, abreviando tratamentos e reduzindo morbimortalidade, tempo e custos excessivos com exames por vezes desnecessários. A referida pesquisa não oferece riscos e sua participação no estudo é voluntária, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não haverá nenhum dano ou medida punitiva. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Solicitamos, portanto a sua colaboração para responder o instrumento de metodologia da pesquisa em questão, tratando-se de um questionário sobre sua formação profissional e conhecimentos gerais em exames de imagem. Será aplicado através de entrevista com tempo de duração estimado entre 20 e 25 minutos, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da

publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa não tem por objetivo expor dados de nenhum entrevistado, garantindo assim o sigilo ético exigido para tal. Ficando os pesquisados protegidos pelo sigilo necessário. O entrevistado tem plena liberdade ao participante da pesquisa, de não identificar-se e caso identifique-se, sua identidade será preservada. Salientamos garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases da pesquisa. Considerando que fui informado (a) dos objetivos, benefícios previstos e da relevância da pesquisa e do estudo proposto, bem como de como será minha participação, dos procedimentos e ausência de riscos potenciais decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos. Estou ciente que receberei uma via desse documento. São Luis-MA , ____ de _____ de _____ Assinatura do participante _____ Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável Contato com o Pesquisador Responsável: Caso necessite de maiores informações sobre o trabalho, favor entrar em contato (98) 991175552. Thiara Memoria. Endereço: Rua DAS BONINAS 130 PONTA DAREIA

APÊNDICE C

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA COMISSÃO CIENTÍFICA – COMIC – HU-UFMA
Financiamento ☒ (X) Recurso Próprio ☐ () Fomento Público Nacional ☐ () Fomento Público Internacional ☐ () Fomento Privado Nacional / Ind. Farmacêutica ☐ () Fomento Privado Internacional / Ind. Farmacêutica	Finalidade do projeto ☐ () Coparticipante ☐ () Dep. Acadêmico ☐ () Doutorado ☐ () Especialização ☐ () Graduação ☐ () Iniciação Científica ☐ () Mestrado ☐ () Multicêntrico ☐ () Residência Buco Maxilo ☐ () Residência Médica ☐ () Residência Multiprofissional ☐ () Serviço/HU-UFMA ☒ (X) Programa de Pós-graduação	Nº do Protocolo: 13849/2020-00 Data de Entrada: 24/04/2020 Nº do Parecer: 025/2020 Parecer: APROVADO

I - IDENTIFICAÇÃO:

Título: DIAGNÓSTICO POR IMAGEM: NÍVEL DE CONHECIMENTO E USO RACIONAL ENTRE MÉDICOS DA ATENÇÃO BÁSICA E RESIDENTES Pesquisador Responsável: Maria do Rosário da Silva Ramos Costa Maior Titulação: Doutora Equipe Executora: Thiara Castro de Oliveira Memória, Alcimar Nunes Pinheiro Unidade onde será realizado: (X) HUPD () HUMI () CEPEC (X) Biobanco () Anexos Sector de realização: COREME Cooperação estrangeira: () Multicêntrico: () Coparticipante: ()

II - OBJETIVOS

Primário:

Avaliar os conhecimentos gerais em relação aos métodos de Diagnóstico por Imagem e seu uso racional entre médicos da atenção primária e terciária de São Luís, Maranhão.

Secundários:

- Avaliar o nível de conhecimento em métodos de Diagnóstico por Imagem e sua correta indicação clínica entre médicos da APS (Atenção Primária em Saúde).
- Avaliar o nível de conhecimento em métodos de Diagnóstico por Imagem e sua correta indicação clínica entre médicos residentes de clínica médica.
- Avaliar o uso racional dos métodos de imagem através do índice de acerto na indicação correta dos exames em situações clínicas comuns entre os médicos que atuam na APS e médicos residentes de hospitais com Serviço de Residência Médica
- Comparar o nível de conhecimento e indicação clínica correta dos métodos de imagem entre os dois grupos de médicos avaliados.

V - RESUMO DO PROJETO:

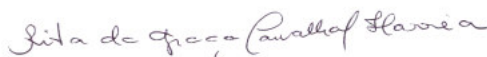
Diante dos avanços tecnológico-científicos, da demanda do paciente por mais exames e maior disponibilidade e funcionalidade dos métodos de imagem, além do envelhecimento e complexidade clínica da população, houve e continua havendo um significativo crescimento dos exames de diagnóstico por imagem e dos serviços nas últimas décadas. Existe uma falta de padronização do ensino de radiologia nas instituições, apontando a necessidade de reavaliação dos currículos médicos para se garantir o uso racional, consciente e eficaz dos recursos de imagem, com benefícios para o médico, para o paciente e para o sistema de saúde. Trata-se de um estudo quantitativo, transversal, realizado entre médicos da atenção primária e terciária por meio de coleta de dados através de aplicação de questionário estruturado, abordando-se questões sobre conhecimento básico sobre exames de imagem, aplicabilidade e uso Clínico.

VI – PARECER: APROVADO

A aprovação representa a autorização para a coleta de dados no âmbito do HU-UFMA, fundamentado na Resolução 001/CAHU/UFMA de 03 de agosto de 2007, entretanto **o início da coleta de dados** está condicionado à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa CEP/HU-UFMA **em atendimento à Resolução CNS nº 466/12** e suas complementares, considerando que os aspectos éticos não são avaliados pela COMIC.

Após o término da pesquisa, o pesquisador deverá encaminhar o relatório final/resumo e o Parecer de Aprovação no Comitê de Ética, para o e-mail posgra@huufma.br, à Comissão Científica (COMIC/HU-UFMA).

São Luís, 28.04.2020



Profa. Dra. Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa
Gerente de Ensino e Pesquisa-GEP/HU-UFMA
Matrícula SIAPE: 407790