

## O Papel do Técnico Superior de Radiologia em Contexto de Pandemia COVID-19: Uma Revisão da Literatura

### *The Role of Radiographer in the Context of COVID-19 Pandemic: A Literature Review*

Rui Almeida<sup>1</sup>, Manuel Lobo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Técnico de Radiologia - Clínica de Radiologia de Albufeira, Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

<sup>2</sup> Técnico de Radiologia - Unidade Local de Saúde do Nordeste

#### Resumo

Apesar do papel predominante que os Técnicos de Radiologia desempenham no Serviço Nacional de Saúde, que tarda em ser devidamente reconhecido, e das diversas lutas que têm enfrentado na tentativa de obtenção de uma carreira mais digna e justa, seria inimaginável que viessem a travar uma luta totalmente diferente, contra um vírus desconhecido (COVID-19). Devido à sua extrema velocidade de propagação e incidência pandémica, houve a necessidade de adaptarem as práticas e serviços, de forma a minimizar o risco de infeção. Assim, o presente documento pretende identificar as evidências disponíveis na literatura relacionadas com o âmbito de atuação dos Técnicos de Radiologia e as estratégias adotadas de forma a minimizarem o risco de infeção.

Através de uma revisão da literatura realizada nas bases de dados *Scopus*, *ScienceDirect*, *Pubmed* e *Scielo*, com recurso a diversos descritores de pesquisa, obteve-se um resultado final de 25 documentos, os quais foram analisados através de uma versão adaptada da *Critical Appraisal Skills Programme*.

As evidências identificam diversos enfoques organizacionais nos departamentos de radiologia e nas práticas adotadas pelos Técnicos de Radiologia, com o objetivo de darem uma resposta adequada e segura no atual contexto pandémico. A consciencialização e o domínio dos procedimentos de proteção pelos Técnicos de Radiologia são referidos como prioritários, os quais devem ser obtidos através de treino e formação adequada.

Os Técnicos de Radiologia estão, inevitavelmente, na linha da frente na luta contra a COVID-19 e têm desempenhando um papel insubstituível na prestação de cuidados de saúde.

#### Palavras Chave

Técnico de Radiologia, COVID-19, Equipamento de Proteção Individual, Serviço de Radiologia, Controlo de Infeção.

#### Abstract

Despite the role that Radiographers play in the NHS, which is not properly recognized, and the several struggles they have faced in trying to obtain a attractive and fair career, it would be unimaginable that they would have a totally different fight against an unknown virus. Due to its extreme speed of dissemination and its pandemic incidence, there was a need to adapt practices and services in order to minimize the risk of infection. Thus, this document intends to identify the available evidence related to the role of radiographers and the adopted strategies in order to minimize the risk of infection.

Using different research descriptors, a literature review was carried out in the several databases (*Scopus*, *ScienceDirect*, *Pubmed* and *Scielo*), and a total of 25 final documents were obtained. These were analyzed using an adapted version of the *Critical Appraisal Skills Program*.

The evidence identifies several organizational approaches in radiology departments and in the radiographer practices, in order to provide an adequate and safe response in the current context. The awareness and knowledge of protection procedures are referred to as priorities, which must be obtained through appropriate training and education.

Radiographers are frontline warriors in the fight against COVID-19 pandemic and have played an irreplaceable role in the provision of healthcare.

#### Keywords

Radiographer, COVID-19, Personal Protective Equipment, Radiology Department, Infection Control.

## Introdução

Face à elevada componente tecnológica em constante atualização no mundo da imagiologia, existe uma necessidade premente de aquisição de novas competências e da valorização da formação contínua, sobretudo ao nível da componente pós-graduada, pois a demonstração de poder de uma profissão está alicerçada na premissa da posse do conhecimento científico na área [1].

Apesar de todas as dificuldades vividas no quadro legal associado aos Técnicos de Radiologia (TSR), da carreira Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica (TSDT), a atual pandemia pela doença COVID-19 veio demonstrar, uma vez mais, a relevância de atuação destes profissionais ao nível da sua intervenção pré-diagnóstica, orientativa, diagnóstica e terapêutica. Na verdade, o papel desempenhado pelos TSR é realizado na primeira linha de combate ao COVID-19 e são, provavelmente, os profissionais que atuam diretamente com um maior número de casos suspeitos desta doença. Isto porque estão envolvidos no pré-diagnóstico, diagnóstico e follow-up da doença, além de todas as situações de cariz urgente do dia-a-dia. Como é do conhecimento empírico, raros são os casos suspeitos, sobretudo os sintomáticos, que não são sujeitos a uma radiografia simples do tórax ou até mesmo uma tomografia computadorizada (TC), pelo que, mais uma vez, é inegável o papel fundamental dos TSR nesta luta.

Face ao exposto, importa destacar que neste cenário pandémico, houve a necessidade dos serviços de radiologia se adaptarem e, consequentemente, as práticas dos TSR também. Desta forma, devido aos problemas de controlo de infeção reportados por outros países onde a doença provocada pelo COVID-19 teve uma disseminação mais acelerada, foi necessário implementar em Portugal, de forma célere, uma série de medidas com vista a proteger os utentes e os profissionais envolvidos neste processo de trabalho [2]. Dada a diversidade de serviços de radiologia existentes em Portugal, em termos de capacitação tecnológica, número de profissionais, população de influência, existência de sistemas de qualidade, orçamento disponível, orgânica das instituições, entre muitos outros fatores, é expectável que as medidas implementadas para os diferentes serviços não sejam totalmente uniformes. Além disso, a velocidade de propagação do vírus e a sua incidência pandémica, obrigou a uma otimização do uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), dada a sua limitada disponibilidade, também variável a nível das diversas regiões do território nacional [3].

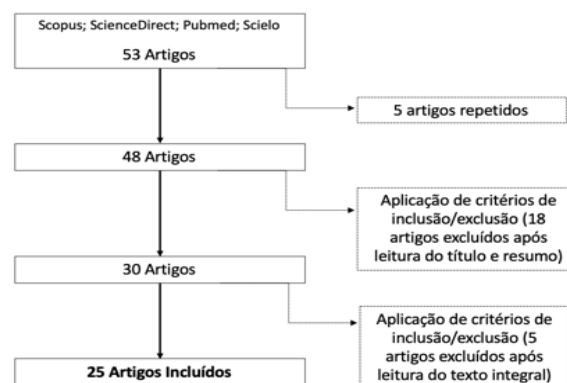
Assim, definiu-se como objetivo do presente artigo, identificar as evidências disponíveis na literatura científica, sobretudo relacionadas com o papel do TSR, no contexto de atuação face ao COVID-19 e as

estratégias adotadas na prática profissional de forma a minimizar o risco de infeção cruzada.

## Materiais e Métodos

Para a concretização do objetivo previamente definido, foi adotada uma estratégia de revisão da literatura de forma a identificar os estudos publicados nesse sentido, e produzir um documento que sistematize as dispersas evidências sobre um único assunto, e que permitam um acesso mais facilitado de tais conhecimentos aos TSR em Portugal. No reforço da importância de uma revisão da literatura para o contexto profissional dos TSR, podemos destacar o referido por Marshall e Sykes: *“providing a unique body of knowledge drawn from a range of published literature”* [4].

Foram utilizadas as bases de dados *Scopus*, *ScienceDirect*, *Pubmed* e *SciELO*, nas quais foram utilizadas como descritores de pesquisa as palavras *“COVID-19”*, *“Radiographer”*, *“Radiologic technologist”*, *“Personal Protective Equipment”* e *“Radiology”*, e estas foram combinadas usando os operadores booleanos *“AND”* e *“OR”* de forma a delimitar a pesquisa. Considerando que os primeiros relatos deste vírus surgiram em dezembro de 2019, a pesquisa foi delimitada temporalmente entre dezembro de 2019 e maio de 2020. Foram ainda aplicados filtros de forma a incluírem apenas estudos em português e em inglês, e em revistas com revisão por pares. Como critérios de inclusão, foram considerados apenas os documentos que abordassem o TSR e a pandemia COVID-19, e nos quais fossem abordadas questões relativas aos EPI e às estratégias adotadas por estes profissionais na sua prática clínica, de modo a minimizarem o risco de contágio, independentemente da modalidade de imagem referida nos documentos. Todos os documentos que não cumprissem estes critérios foram excluídos. Através da leitura do título e do resumo, foi avaliada a relevância do artigo face aos critérios definidos. Seguiu-se uma leitura integral dos artigos incluídos no passo anterior, resultando num total de 25 artigos (figura 1). Estes artigos foram analisados usando uma versão adaptada da *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP), tendo resultado desta análise a tabela 1.



**Figura 1** – Fluxograma do percurso metodológico de pesquisa e revisão dos artigos.

Tabela 1 - Resultados da revisão da literatura efetuada de acordo com a versão adaptada da CASP

Fonte	Título	Revista	País	Tipo de Artigo	Metodologia	Principais achados e recomendações
(16)	COVID-19 patients and the radiology department - advice from the European Society of Radiology (ESR) and the European Society of Thoracic Imaging (ESTI)	European Radiology	Nível Europeu	Orientações	Recomendações da ESR, acerca da utilidade da TC no diagnóstico de covid e demais recomendações para os profissionais dos serviços de Radiologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para qualquer profissional de saúde com contato com o paciente, é proibido o uso de unhas de gel, anéis e demais acessórios similares. É também reconhecido que o uso de barba diminui a eficácia da máscara de FFP2.</li> <li>- O EPI mínimo inclui máscaras, óculos de proteção (ou viseira), luvas e bata de manga comprida.</li> <li>- Ao realizar procedimentos de TC, o número de profissionais em contato direto com o utente deve ser reduzido ao mínimo. Se possível, apenas um TSR deve estar em contato direto com o utente na sala de TC e outro Radiologia deve estar na sala da consola. Ambos devem usar máscaras. O TSR que executa o posicionamento do paciente na mesa da TC deve usar luvas descartáveis, bata de mangas compridas e óculos de proteção.</li> <li>- Os procedimentos não urgentes, como avaliação sistemática de doenças crónicas e procedimentos de triagem (por exemplo, mamografia) devem ser adiados.</li> <li>- A atividade imagiológica relacionada com os pacientes oncológicos deve ser mantida.</li> <li>- É necessário o reforço da equipa técnica para realização de radiografias torácicas no leito em contexto de cuidados intensivos.</li> <li>- A exposição direta da equipa a pacientes infetados deve ser controlada, de modo a que o atendimento adequado seja prestado, mas ninguém seja exposto desnecessariamente. Assim, a equipa presente no departamento de radiologia deve ser reduzida ao mínimo.</li> <li>- Deve ser realizado um inventário das competências e treino da equipa, para garantir que a mesma possa ser reorganizada conforme necessário em áreas dentro e fora do departamento de radiologia, onde a escassez se desenvolva ou a procura aumente.</li> <li>- Sempre que possível, o departamento de radiologia deve dedicar uma área específica (incluindo sala de espera) e equipamento específico (TC, radiologia geral etc.) à avaliação de utentes com suspeita ou confirmação de COVID-19, para minimizar o risco de contaminação de outros utentes e para que concetre a disponibilidade de material de proteção.</li> </ul>
(13)	Prevention and control measures in radiology department for COVID-19	European Radiology	China	Orientações	Sumário das medidas de controlo e prevenção adotadas em vários departamentos de radiologia na China	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É adequado na avaliação pré-exame imagiológico, que seja realizada uma triagem da febre do utente.</li> <li>- É recomendado o uso toucas descartáveis, máscaras descartáveis (máscaras do tipo N95 ao entrar em contato com pacientes confirmados), vestuário e aventais descartáveis e luvas de látex descartáveis.</li> <li>- Implementar de forma estrita e criteriosos a higienização regular das mãos.</li> <li>- Para evitar infeção cruzada, sempre que possível e numa área independente, devem ser disponibilizados equipamentos dedicados (radiologia geral e TC).</li> <li>- Deve ser estabelecido um fluxo dos utentes e profissionais para as áreas indicadas no ponto anterior.</li> <li>- Os TSR devem adotar o modo de trabalho 2 + 2, devido à possibilidade de contato próximo com os pacientes confirmados. Neste modo de trabalho (2 + 2), os TSR exercem funções por um período de 14 dias, e de seguida na permanecem 14 dias em isolamento e observação, antes de retornarem ao trabalho normal.</li> <li>- As equipas de TSR devem ser fixas.</li> <li>- Após cada exame, a superfície do equipamento deve ser desinfetada (com etanol a 75%).</li> </ul>
(32)	Infection Control for CT Equipment and Radiographer's Personal Protection During the Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak in China	American Journal of Roentgenology	China	Opinião	Medidas de Controlo de infeção, com ênfase nos equipamentos de TC e TSR, num hospital em Shangai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algumas das instituições de saúde aceleraram a instalação de equipamentos de TC dedicados para uso exclusivo em utentes suspeitos ou confirmados. Essa disponibilidade permite um diagnóstico rápido, ajuda a evitar infeções cruzadas e permite isolamento, prevenção e controlo de casos suspeitos.</li> <li>- Os pacientes devem usar máscaras cirúrgicas.</li> <li>- Os TSR devem ser informados por telefone com antecedência de que pacientes potencialmente contagiosos irão ser enviados.</li> <li>- A desinfecção da sala incluiu o uso de um desinfetante do ar. Além disso, uma luz ultravioleta móvel deve ser usada para desinfecção da sala de exame três vezes ao dia, durante pelo menos 30 minutos. As superfícies não plásticas do equipamento, os acessórios de radioproteção e as maçanetas da porta devem ser desinfetados com uma solução alcoólica (mínimo de 75%). As superfícies de plástico devem ser limpas apenas com solução de sabão ou de acordo com as recomendações do fabricante.</li> <li>- O piso da sala deve ser desinfetado com desinfetante (2000 mg Cl por litro de água), pelo menos duas vezes por dia.</li> <li>- É preferível a utilização de equipas fixas de TSR que trabalham na linha de frente, com uma rotação de 2 semanas. - Procedimentos de TC são geralmente realizados por dois TSR. Um na sala de controlo (área descontaminada) e o outro dentro da sala de exames (área contaminada) e é responsável pelo posicionamento e pela comunicação com o paciente. Este último TSR não entra na sala de controlo durante todo o turno.</li> <li>- Os pacientes devem usar máscaras protetoras de alto nível (de preferência N95) quando entrarem na sala de TC.</li> <li>- O uso de inteligência artificial e aparelhos automatizados permitem otimizar o contacto dos TSR com os utentes, através de controlo de câmaras ou controlo de voz, minimizando os contactos diretos.</li> </ul>
(18)	Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Beyond: Micropractices for Burnout Prevention and Emotional Wellness	Journal of the American College of Radiology	EUA	Opinião	Sugestões para o bem-estar emocional nos serviços de radiologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os TSR, devem fazer pausas regulares para o seu bem-estar emocional ("Eu só preciso de um minuto". Esta frase simples dá tempo para gerir as emoções, em vez de realizarem reações reflexivas imediatas).</li> <li>- Em estudos experimentais preliminares, a respiração diafragmática demonstrou uma melhoria estatisticamente significativa na redução do stress, medida pelos bios marcadores fisiológicos (pressão arterial e cortisol salivar) e pelos níveis de stress autor referidos por meio das escalas de de ansiedade.</li> <li>- A higiene das mãos (agora uma rotina constante dentro e fora do hospital) é uma oportunidade contínua de autoconsciência e autogestão. Oportunidades para interiorizar este tipo de microprática está disponível diariamente (por ex. enquanto se espera ao efetuar login no PACS ou nos registos eletrónicos de saúde.)</li> </ul>
(23)	COVID-19 Protection Guidelines in	Journal of the American College of	Irão	Carta ao Editor	Recomendações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar aglomerados de utentes nas salas de espera.</li> <li>- Afixar pósteres informativos na entrada do departamento para informar os utentes sobre os sintomas do COVID-19.</li> </ul>

Tabela 1 - Resultados da revisão da literatura efetuada de acordo com a versão adaptada da CASP (cont.)

Fonte	Título	Revista	País	Tipo de Artigo	Metodologia	Principais achados e recomendações
(23)	COVID-19 Protection Guidelines in Outpatient Medical Imaging Centers	Journal of the American College of Radiology	Irão	Carta ao Editor	Recomendações da Sociedade Iraniana de Radiologia para os departamentos públicos e privados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar aglomerados de utentes nas salas de espera.</li> <li>- Afixar pôsteres informativos na entrada do departamento para informar os utentes sobre os sintomas do COVID-19.</li> <li>- Desinfetar os equipamentos de imagiologia após cada uso.</li> <li>- No caso da ecografia, deve-se prestar mais atenção à desinfecção das sondas, dos cabos da sonda, do teclado, do tubo de gel e qualquer outra área onde haja contato manual.</li> <li>- Todas as caixotes do lixo devem possuir tampas.</li> <li>- Todas as máscaras, luvas e material descartável devem ser colocados nos caixotes adequados após o uso.</li> <li>- Os pacientes não devem vir com acompanhantes.</li> <li>- Os pacientes devem estar cientes da importância do uso de máscaras.</li> <li>- No final dos exames, todos os pacientes devem sair imediatamente da instituição de saúde.</li> <li>- O TSR deve ter uma bata protetora descartável completa ou pelo menos uma máscara e luvas (são preferíveis luvas estéreis de látex) e, se possível, mangas descartáveis e protetores faciais.</li> <li>- Todos os profissionais devem evitar tocar no rosto ou na máscara e devem lavar as mãos com água e sabão por 30 segundos regularmente após cada contacto com o utente.</li> <li>- Os profissionais também devem manter a distância máxima possível dos utentes.</li> <li>- Todos os TSR, ao menor sintoma, devem informar de imediato o seu superior hierárquico.</li> </ul>
(25)	Covid-19 Imaging Austerity: Coming Back From the Pandemic	Journal of the American College of Radiology	Irlanda	Opinião	Opinião informativa para os serviços de radiologia se prepararem para a austeridade pos COVID-19, em particular num hospital pediátrico na Irlanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma <i>task force</i> específica de recuperação do Covid-19, deve incluir radiologistas e TSR.</li> <li>- Dados específicos sobre as listas de espera preexistentes, incluindo categorias de volume e priorização, formarão uma base importante para isso.</li> <li>- Os fatores financeiros serão críticos na reformulação dos serviços, e o reduzido financiamento limitará as estratégias (como a compra de equipamentos ou a contratação de pessoal adicional).</li> <li>- Em alguns departamentos, será necessária uma estrutura completa de justificação e repriorização, usando a máxima capacidade instalada em cada modalidade.</li> <li>- Uma comunicação clara sobre os planos da <i>task force</i> para a gestão corporativa, equipa de radiologia, referenciadores e pacientes provavelmente reduzirá os procedimentos adiados e, finalmente, ajudará na implementação bem-sucedida da estratégia.</li> </ul>
(24)	Academic Radiology Departmental Operational Strategy Related to the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic	Journal of the American College of Radiology	EUA	Opinião	Mudanças nos serviços de Radiologia, no contexto de COVID-19, nos EUA (Massachusetts)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O colégio americano de radiologia apoiou as recomendações do centro de controlo e prevenção de doenças e incentivou o reagendamento de procedimentos não urgentes.</li> <li>- A coordenação deve trabalhar com as equipas de controlo de infeção para aprimorar a implementação das medidas preventivas necessárias.</li> <li>- Incentivo ao atendimento virtual e teletrabalho, sempre que possível.</li> </ul>
(21)	Coronavirus Outbreak: Is Radiology Ready? Mass Casualty Incident Planning	Journal of the American College of Radiology	EUA	Original	Abordagem qualitativa através da técnica de incidentes críticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de algoritmos para circunstâncias específicas em contexto de COVID-19.</li> <li>- É necessária uma boa coordenação dos procedimentos e do tempo necessário para a limpeza de salas do departamento.</li> <li>- As políticas e procedimentos podem mudar rapidamente para atender às necessidades imediatas dos utentes e, como tal, deve haver uma comunicação clara e de forma a partilhar as informações rapidamente.</li> </ul>
(30)	Society of Cardiovascular Computed Tomography guidance for use of cardiac computed tomography amidst the COVID-19 pandemic Endorsed by the American College of Cardiology	Journal of Cardiovascular Computed Tomography	EUA	Editorial	Recomendações do Colégio Americano de Radiologia e da Sociedade de TC Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir o uso adequado dos EPI pelos TSR que entram em contato próximo com utentes suspeitos ou confirmados para COVID-19.</li> <li>- Os utentes devem usar uma máscara cirúrgica durante todo o procedimento, de forma a evitar a emissão de partículas.</li> <li>- Deve ser garantida uma limpeza e descontaminação adequada das salas de trabalho, com o uso de EPI adequados, e de acordo com as normas emanadas a nível institucional e pelo Centro de prevenção e controlo de doenças.</li> </ul>
(12)	Radiology	European	China	Revisão	Artigo de revisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É fundamental que o departamento de radiologia garanta a segurança pessoal dos TSR e evite a infeção cruzada.</li> </ul>

Tabela 1 - Resultados da revisão da literatura efetuada de acordo com a versão adaptada da CASP (cont.)

Fonte	Título	Revista	País	Tipo de Artigo	Metodologia	Principais achados e recomendações
(12)	Radiology department strategies to protect radiologic technologists against COVID19: Experience from Wuhan	European Journal of Radiology	China	Revisão	Artigo de revisão sobre as estratégias sistemáticas de combate ao COVID-19 nos serviços de radiologia	<p>- É fundamental que o departamento de radiologia garanta a segurança pessoal dos TSR e evite a infeção cruzada.</p> <p>- Neste departamento, 18 TSR foram selecionados para formar e equipas, com 6 elementos cada. Estes eram responsáveis pelos exames de TC e intransportáveis. Cada um trabalha 5 ou 6 horas por dia e depois descansa por cerca de 24 horas. Todos os dias há 4 TSR que realizam TC e 2 para os exames intransportáveis. Em cada turno era possível realizar até 50 TC's e 10 radiografias intransportáveis. Cada equipa trabalha por 7 dias, segue-se período de isolamento de 14 dias, e neste período se não houver sintomatologia associada, esses profissionais continuarão a trabalhar.</p> <p>- O tipo de horário adotado não apenas evita a exposição prolongada ao vírus, mas também garante descanso adequado para os TSR.</p>
(15)	The Battle Against Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emergency Management and Infection Control in a Radiology Department	Journal of the American College of Radiology	China	Original	Abordagem qualitativa de planeamento estratégico	<p>- O planeamento estratégico e o uso de proteções adequadas podem ajudar tanto os utentes como os TSR a minimizarem o risco de contaminação, mantendo uma elevada capacidade de produção em termos de exames.</p> <p>- Neste estudo, o próprio serviço de radiologia dispunha de uma equipa de gestão de risco e controlo de infeção, a qual tinha como responsabilidades: a recolha de informações mais atualizadas relacionadas com a proteção e a forma de educar e treinar a equipa do departamento; realocar funcionários de acordo com a situação real; estabelecer procedimentos de TC para utentes com COVID-19; e estabelecer um plano de gestão em contexto de emergência para o departamento de radiologia.</p> <p>- O departamento de radiologia foi dividido em 4 áreas: contaminada, semi-contaminada, semi-limpa e limpa.</p> <p>- Foram elaborados diagramas protocolares para todos os fluxos dentro do serviço.</p>
(17)	Touch Me Not: Physical Distancing in Radiology During Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)	Journal of the American College of Radiology	Singapura	Opinião	Artigo de opinião sobre a realidade de um departamento de radiologia em Singapura com 273 TSR	<p>- Divisão dos Recursos Humanos em grupos de trabalho mais pequenos, que funcionem de forma independente e sem contacto entre si.</p> <p>- Foi estabelecido um intervalo de 15 minutos entre os turnos (o turno da manhã terminava as 17:45 e o turno da tarde iniciava as 18h).</p> <p>- Foram adotadas estratégias de comunicação via telefónica sempre que possível.</p> <p>- Foi adotado um modelo de precisão de marcação de exames imagiológicos, dividido em 3 etapas (antes no exame, no dia no exame e depois do exame), de forma a aumentar a distância física entre utentes.</p>
(14)	Infection Control in the Medical Imaging Department During the COVID-19 Pandemic	Journal of the Medical Imaging and Radiation Sciences	China	Carta ao Editor	Carta ao editor que salienta a importância de medidas para evitar a infeção de TSR	<p>- Recomendam a utilização de um fluxo de trabalho dedicado aos exames de TC em casos suspeitos ou confirmados de forma a reduzir o risco de infeção cruzada no departamento de imagiologia e de forma a ser feita uma gestão eficaz dos EPI e demais recursos.</p> <p>- Recomendam a desinfeção com recurso a lâmpadas ultravioleta e com máquinas para desinfeção do ar.</p>
(19)	COVID-19 and Middle East Respiratory Syndrome Infections in Healthcare Workers in Korea	Safety and Health at Work	Coreia do Sul	Editorial	Texto editorial sobre a realidade na Coreia do Sul.	<p>- Até 5 de Abril de 2020, foram reportados 39 profissionais de saúde infetados em contexto laboral, dois dos quais TSR.</p> <p>- Para manter estes números em mínimos, foi adotado um programa de formação virtual periódica, usando cenários de elevado contágio do utente identificado durante o processo de diagnóstico.</p> <p>- Foram adotadas práticas de vigilância dos TSR através da monitorização diária da temperatura corporal e da realização de testes (sempre que necessário).</p>
(29)	Potential implications of novel coronavirus disease (COVID-19) related gastrointestinal symptoms for abdominal imaging	Radiography	Canada	Carta ao Editor	Carta ao editor com base nas revisões e meta-análises mais recentes sobre a sintomatologia dos utentes com COVID-19.	<p>- O aumento no relato de sintomas gastrointestinais relacionados à O COVID-19 tem implicações importantes para a prática dos TSR, com destaque para a necessidade de higienização rigorosa e a adesão estrita às recomendações de saúde pública nos departamentos de radiologia, independentemente da sintomatologia respiratória do utente.</p> <p>- Os TSR devem estar preparados para o aumento do número de procedimentos imagiológicos abdominais.</p>
(27)	World Federation for Ultrasound in Medicine & Biology Position Statement: How to Perform a Safe Ultrasound Examination and Clean Equipment in the Context of COVID-19	Ultrasound in Medicine & Biology	Austrália	Revisão	Recomendações da Federação Mundial da Ultrassonografia sobre como realizar ecografias e desinfetar os equipamentos associados em segurança	<p>- Exames não essenciais devem ser reagendados ou cancelados.</p> <p>- Todos os utentes que realizem estes procedimentos devem ser previamente rastreados através de checklists para identificação de sintomas, contactos e histórico recente de viagens.</p> <p>- Os TSR que realizem ecografias e que pertençam aos grupos de risco, devem ser excluídos de realizarem este tipo de procedimentos;</p> <p>- Os TSR devem realizar formação periódica sobre controlo de infeção e sobre a colocação adequada dos respiradores (N95 e FFP3).</p> <p>- Durante o exame ecográfico, deve ser utilizada apenas uma mão para a sonda e a outra mão para o equipamento/teclado e deve ser reduzido ao mínimo o número de sondas conectadas ao ecógrafo.</p> <p>- Deve haver uma especial atenção com a limpeza e desinfeção das sondas, por serem o ponto de contacto com o utente (segundo as recomendações do fabricante de cada marca de equipamento).</p>

Tabela 1 - Resultados da revisão da literatura efetuada de acordo com a versão adaptada da CASP (cont.)

Fonte	Título	Revista	País	Tipo de Artigo	Metodologia	Principais achados e recomendações
(12)	Radiology department strategies to protect radiologic technologists against COVID19: Experience from Wuhan	European Journal of Radiology	China	Revisão	Artigo de revisão sobre as estratégias sistemáticas de combate ao COVID-19 nos serviços de radiologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É fundamental que o departamento de radiologia garanta a segurança pessoal dos TSR e evite a infecção cruzada.</li> <li>- Neste departamento, 18 TSR foram selecionados para formar e equipas, com 6 elementos cada. Estes eram responsáveis pelos exames de TC e intransportáveis. Cada um trabalha 5 ou 6 horas por dia e depois descansa por cerca de 24 horas. Todos os dias há 4 TSR que realizam TC e 2 para os exames intransportáveis. Em cada turno era possível realizar até 50 TC's e 10 radiografias intransportáveis. Cada equipa trabalha por 7 dias, segue-se período de isolamento de 14 dias, e neste período se não houver sintomatologia associada, esses profissionais continuarão a trabalhar.</li> <li>- O tipo de horário adotado não apenas evita a exposição prolongada ao vírus, mas também garante descanso adequado para os TSR.</li> </ul>
(26)	Consensus Guidelines for Interventional Cardiology Services Delivery During COVID-19 Pandemic in Australia and New Zealand	Health, Lung and Circulation	Austrália e Nova Zelândia	Orientações	Linhas orientadoras para os procedimentos de Cardiologia de Intervenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos os procedimentos não urgentes devem ser reagendados, de forma a reduzir a utilização de camas, bem como do uso de EPI e de outros recursos.</li> <li>- Deve existir um treino adequado dos profissionais sobre a colocação e remoção dos EPI.</li> <li>- Deve haver uma divisão das equipas de trabalho.</li> <li>- Os pacientes devem ser testados antes de realizarem os procedimentos.</li> <li>- Os profissionais devem utilizar um sistema de comunicação entre si, que contemple auriculares e microfones.</li> <li>- Recomendam a utilização de uma Checklist de forma a verificar a adequada preparação da sala de intervenção e todos os procedimentos associados.</li> </ul>
(11)	Planning and coordination of the radiological response to the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: the Singapore experience	Clinical Radiology	Singapura	Revisão	Revisão sobre as práticas adotadas nos serviços de radiologia em Singapura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os serviços de radiologia em Singapura sofreram alterações ao nível dos processos de diagnóstico, da configuração dos departamentos, da organização e separação das equipas de trabalho, do controlo de infeção, e ainda ao nível da gestão e liderança destes serviços.</li> <li>- Sempre que possível, os procedimentos radiográficos devem ser realizados fora do serviço, com recurso a equipamentos portáteis.</li> <li>- As salas devem estar naturalmente ventiladas (sem recurso a ar condicionado).</li> <li>- Os departamentos que possuam mais do que um equipamento de TC, devem alocar um destes equipamentos apenas para doentes suspeitos ou confirmados para COVID-19, com fluxos diferentes para a entrada e saída neste tipo de salas.</li> <li>- Divisão das equipas de trabalho (em termos físicos e temporais), em que cada equipa exerce funções durante e semanas, cumprindo de seguida 2 semanas de repouso/quarentena;</li> <li>- Limitação das interações entre os membros da equipa.</li> <li>- Qualquer estudo ou procedimento radiológico a ser realizado a utentes suspeitos ou confirmados, deve ser previamente sinalizado nos sistemas de informação hospitalar.</li> <li>- É também importante uma comunicação regular e direcionada a todos os TSR, com as informações e diretrizes mais atuais em cada momento, de forma a que exista segurança e responsabilidade em cada fluxo de informação.</li> </ul>
(28)	Working through the COVID-19 outbreak: Rapid review and recommendations for MSK and allied health personnel	Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma	Reino Unido	Revisão	Revisão sobre o COVID-19, com ênfase nas práticas dos profissionais que atuam na área musculoesquelética	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É fundamental que as organizações garantam a continuidade do movimento assistencial.</li> <li>- Qualquer profilaxia individual necessita de considerar as formas de disseminação do vírus (via gotículas e através do contacto direto com superfícies contaminadas), e que a carga viral influencia a severidade da doença. Assim as salas devem permanecer bem arejadas e as máscaras devem ser utilizadas devidamente, garantindo um ajuste hermético.</li> <li>- Deve existir uma lavagem frequente das mãos com água e sabão ou com gel desinfetante, e deve haver uma descontaminação de todos os pontos de contacto com o utente.</li> <li>- Deve haver uma especial preocupação com os TSR que tenham comorbilidades (hipertensão; doenças cardíacas ou cerebrovasculares; diabetes; doenças respiratórias e imunodeficiências).</li> </ul>
(10)	COVID-19 preparedness for portable x-rays in an Indian hospital – Safety of the radiographers, the frontline warriors	Radiography	India	Carta ao Editor	Relato da experiência de um serviço de radiologia na Índia relativamente às práticas adotadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As práticas a adotar para a realização de radiografias torácicas com equipamentos portáteis devem incluir: Tripla proteção de polietileno e fitas adesivas dos recetores de imagem; tripla proteção de polietileno selado com leucoplasto do equipamento portátil. A primeira camada deve ser removida imediatamente após a realização da radiografia, a segunda camada é removida numa área externa da enfermaria, onde o recetor é depois entregue a um segundo TSR com EPI para remoção da segunda camada, sem que ele toque na última camada de polietileno. Esta última camada é desinfetada com solução de hipoclorito e algodão, e o recetor é depois levado para o departamento de radiologia.</li> <li>- Os TSR recebem formação regularmente sobre como colocarem e removerem os EPI.</li> </ul>
(9)	Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know	Journal of the American College of Radiology	EUA	Original	Revisão que aborda a epidemiologia do COVID-19 e os principais achados imagiológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de um plano que minimize o risco de transmissão aos utentes e profissionais, incluindo:</li> <li>- O uso de equipamentos portáteis de forma a limitar o transporte de utentes;</li> <li>- Os utentes utilizarem marcas cirúrgicas;</li> <li>- Os profissionais utilizarem proteção facial, vestuário resistente a fluidos e luvas;</li> <li>- A desinfecção dos diversos equipamentos imagiológicos entre cada procedimento, de acordo com as recomendações do fabricante.</li> </ul>



Tabela 1 - Resultados da revisão da literatura efetuada de acordo com a versão adaptada da CASP (cont.)

Fonte	Título	Revista	País	Tipo de Artigo	Metodologia	Principais achados e recomendações
(22)	Operational Strategies to Prevent Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Spread in Radiology: Experience From a Singapore Radiology Department After Severe Acute Respiratory Syndrome	Journal of the American College of Radiology	Singapura	Original	Estudo de natureza qualitativa que traduz a elaboração de um plano operacional implementado num departamento de radiologia em Singapura	<p>- Os departamentos de radiologia devem implementar medidas rigorosas de controlo de infeção e planos operacionais robustos para minimizarem a transmissão do vírus e de forma a mitigar o potencial impacto nos profissionais do serviço. Neste âmbito, são expostas diversas diretrizes e estratégias operacionais de forma a reduzir a disseminação do COVID-19, mas mantendo a resposta adequada às necessidades clínicas e formativas, fundamentais num hospital universitário.</p> <p>- As medidas adotadas são divididas em 4 categorias:</p> <p>(1) Disponibilidade de equipamentos e de Recursos Humanos, através do uso dedicado de equipamentos de radiologia para pacientes suspeitos ou confirmados; alteração dos circuitos e fluxos de trabalho dentro do serviço e reforço das equipas de trabalho devido ao aumento da carga de trabalho em determinadas técnicas e ao tempo necessário para a realização dos procedimentos cumprindo todas as medidas de proteção;</p> <p>(2) Práticas de Controlo de Infeção, nomeadamente através da utilização de protocolos específicos para colocar e remover os EPI, bem como protocolos específicos nas salas de TC e RM para utentes suspeitos e confirmados;</p> <p>(3) Divisão das equipas de trabalho (em termos físicos e temporais), em que cada equipa exerce funções durante e semanas, cumprindo de seguida 2 semanas de repouso/quarentena;</p> <p>(4) Limitação das interações entre os membros da equipa, onde discussões presenciais passaram a ser efetuadas via telefónica, reuniões realizadas por videoconferência, formação e educação via online e restrição das interações sociais.</p>
(3)	Management of patients with suspected or confirmed COVID-19, in the radiology department	Radiography	Itália	Orientações	Elaboração de recomendações com base na experiência de Itália e demais publicações e relatórios sobre esta temática.	<p>- É fundamental que os TSR elaborem um plano robusto para impedir a transmissão do vírus aos pacientes e restantes profissionais dos serviços de radiologia.</p> <p>- É essencial otimizar o uso de EPI, dada a sua limitada disponibilidade.</p> <p>- Sempre que possível, é recomendável a existência de uma sala dedicada de radiologia geral e de tomografia computadorizada para os casos suspeitos ou confirmados de COVID-19.</p> <p>- Deverão existir circuitos dedicados para os utentes, juntamente com uma programação de higienização adequada entre cada procedimento imagiológico.</p> <p>- De forma a limitar as fontes de contaminação, não é recomendada a utilização de proteções nem de dispositivos de imobilização (se possível).</p> <p>- A formação sobre a colocação e remoção de EPI é fundamental.</p>
(33)	Point of care and intensive care lung ultrasound: A reference guide for practitioners during COVID-19	Radiography	Reino Unido	Revisão	Revisão da literatura sobre a avaliação pulmonar por ultrassonografia em contexto de COVID-19	<p>- Fornece aos TSR que realizam a técnica de ecografia (<i>sonographers</i>) um guia de referência sobre os achados imagiológicos pulmonares em utentes com COVID-19.</p> <p>- As experiências da China e da Itália neste contexto, salientam que apesar da baixa sensibilidade desta técnica, ela pode ser útil nos postos de atendimento (POC) e nas unidades de cuidados intensivos, de forma a reduzir a exposição à radiação dos utentes nas enfermarias e de forma a reduzir o número de TSR que têm de se deslocar a estas enfermarias que contêm uma maior carga viral, protegendo tanto os utentes como os profissionais.</p>
(6)	COVID-19: A case series to support radiographer preliminary clinical evaluation	Radiography	Reino Unido	Relato de Caso	Avaliação imagiológica de 3 casos suspeitos de COVID-19	<p>- Referem a utilidade dos TSR utilizarem as ferramentas de apoio à decisão clínica da Sociedade Britânica de Imagiologia Torácica, para gestão do diagnóstico diferencial em utentes com suspeita de COVID-19.</p> <p>- A radiografia torácica deve ser o exame de primeira linha em utentes com sintomas respiratórios e, preferencialmente, devem ser usados equipamentos de radiologia portáteis de forma a minimizar o risco de transmissão associado à transferência de pacientes.</p> <p>- A avaliação clínica preliminar pelos TSR é uma competência formal em muitas das instituições do Reino Unido e Austrália, e desempenham um papel crucial na triagem de utentes com alterações imagiológicas compatíveis com COVID-19. Este tipo de identificação também é de especial importância para a descontaminação apropriada e imediata dos equipamentos de radiologia.</p>

Devido ao rápido surgimento desta pandemia, as evidências na literatura ao nível de artigos originais ainda são escassas. A estratégia de pesquisa adotada neste estudo revelou maioritariamente artigos de revisão (n=5) e artigos de opinião (n=5), seguindo-se os artigos originais (n=4), documentos científicos de orientação/recomendações (n=4), cartas ao editor (n=4), editoriais (n=2) e, por último, um relato de caso. A revista que assinala maior quantidade de artigos nesta temática é o *“Journal of the American College of Radiology”* com 9 documentos, seguindo-se o jornal *“Radiography”* com 5 documentos.

Ainda que todos os documentos referidos se encontrem publicados em revistas com revisão por pares, é de assinalar, ao nível da hierarquia das evidências, que a maioria das publicações corresponde a um baixo nível de evidência, realçando assim a necessidade de mais estudos de investigação aplicada nesta área [5]. De salientar ainda, que não foi encontrado nenhum estudo publicado em português ou relativo a um país de língua de origem portuguesa.

## Resultados

A partir da análise da informação sistematizada da tabela 1, é possível verificar diversos enfoques organizacionais nos departamentos de radiologia e nas práticas adotadas pelos TSR, com o objetivo de dar uma resposta adequada e segura, no atual contexto pandémico.

No Reino Unido, onde a avaliação clínica preliminar das imagens pelos TSR é uma competência formal, estes profissionais desempenham um papel fundamental na triagem de utentes com alterações imagiológicas compatíveis com COVID-19 [6]. Em Portugal, ainda que uma formalização mais alargada destas práticas tarde em chegar, sobretudo por resistência da profissão médica (opinião dos autores), na verdade, diariamente, os TSR assumem esse papel (ainda que informal), e o qual é fundamental para uma sinalização precoce dos possíveis casos, sobretudo nos meios que não dispõem de médico radiologista em permanência [7,8]. Desta forma, os TSR assumem uma especial relevância no sentido da avaliação inicial das imagens, possibilitando uma atenção imediata dos restantes serviços hospitalares. Tudo isto acaba por ser essencial para um desempenho eficiente e eficaz do Serviço Nacional de Saúde, no que toca ao funcionamento de equipas multidisciplinares no “ataque coordenado” a esta pandemia.

A maioria dos estudos refere que, sempre que devidamente justificado, a radiografia torácica deve ser o exame de primeira linha em utentes com sintomas respiratórios e, preferencialmente, devem ser usados equipamentos de radiologia portáteis (exclusivos, se possível) de forma a minimizar o risco de transmissão da infeção associado à transferência de

pacientes [6,9-13]. No mesmo sentido, serviços de radiologia de maiores dimensões e com maior capacidade tecnológica instalada, devem alocar equipamentos de imagiologia específicos para realização de procedimentos a utentes suspeitos ou confirmados para COVID-19, sejam eles de radiologia geral ou TC [9,12-16].

Também é abordada em alguma da literatura que, em termos organizacionais, e de forma a minimizar o risco de contágio entre TSR, foram adotados novos modelos de horário, através da divisão em equipas fixas, constituídas por um determinado número de profissionais em função do tamanho do departamento e de forma a darem uma resposta assistencial adequada [11-13,17]. Nesses estudos, em alguns dos casos são apontados turnos de 5 a 6 horas, seguidos de 24 horas de descanso, e outros referem turnos de até 12 horas consecutivas, durante 14 dias, aos quais se seguem 14 dias de isolamento profilático. Inclusivamente, de forma a ser evitado o cruzamento entre equipas, por vezes é mencionado um intervalo de 15 minutos entre a saída de uma equipa e a chegada da outra.

Num estudo em Jeddah, na Arábia Saudita, os TSR foram referenciados como sendo dos grupos profissionais mais infetados, representando 29,4% do total de profissionais infetados, um valor significativo e que indica inequivocamente que estão na primeira linha de contacto com estes utentes, seja antes, durante e após o diagnóstico [18].

Práticas de vigilância dos TSR através da monitorização diária da temperatura corporal e através da realização de testes de despiste (quando necessários), também são reportadas num estudo da Coreia do Sul, país que é hoje mundialmente reconhecido pelo combate eficaz na luta contra esta pandemia [19]. Similarmente, em Portugal, a Direção Geral da Saúde também propôs este tipo de medidas para todos os profissionais da linha da frente [20].

Os procedimentos de trabalho foram também readaptados, de forma a limitar as interações entre os TSR e também entre utentes. Todos os procedimentos imagiológicos agendados, e considerados não urgentes, deveriam ser cancelados e ou reagendados de forma a minimizar o risco de propagação, e a permitir um uso mais racional dos EPI. Adicionalmente, foram criados circuitos ou fluxos específicos para a entrada e saída dos serviços de radiologia, de forma a não sobrepor no circuito passagem simultânea pelas áreas limpas e contaminadas (sempre que tal fosse possível) [11,12,14-17,21-24]. Abrindo a porta ao retomar da atividade assistencial normal, este deve ser um processo coordenado entre administrações, médicos prescritores e serviços de radiologia, incluindo os TSR, de modo a priorizar os doentes, diminuindo os seus riscos de exposição [25].

Considerando que num contexto de pandemia, as políticas e procedimentos podem mudar rapidamente



de forma a corresponder às necessidades imediatas dos utentes, também deve ser destacado o papel da comunicação. Devido à necessidade de troca de informações entre os profissionais envolvidos, e com respeito pelas medidas de distanciamento social e de limitação de interações, a incorporação de auriculares, microfones, comando à distância dos equipamentos, inteligência artificial e outros dispositivos eletrônicos de comunicação são frequentemente reportados nos estudos consultados [11,17,21,23-26]. A comunicação regular e direcionada a todos os TSR, com as informações e diretrizes mais atuais em cada momento, é essencial para que exista segurança e responsabilidade em cada fluxo de informação. Na comunicação inter-departamental, devem ser adotadas estratégias de comunicação via telefónica sempre que possível. É também de referir que deve haver uma especial preocupação com os TSR que apresentem um historial clínico enquadrável nos grupos de risco para esta patologia (hipertensão, doenças cerebrovasculares, diabetes, doenças respiratórias e imunodeficiências), os quais devem ser excluídos de realizarem procedimentos que envolvam o contacto direto com o utente [16,27,28]. Alternativamente, poderão dar apoio ao nível formativo e na definição e delimitação de estratégias operacionais do serviço de radiologia, o que poderá ser feito em regime de teletrabalho.

As experiências dos países que começaram a enfrentar em primeiro lugar o novo coronavírus, indicam que é fundamental a formação regular sobre a colocação e remoção dos EPI, dado que são a principal barreira de proteção dos profissionais [3,10,12,16,22,23]. Neste sentido e de forma a ser realizada uma utilização racional dos EPI pelos TSR, devem adequar os materiais aos diferentes níveis de proteção (tabela 2) [3,13].

Tabela 2 – Níveis de proteção e respetivos EPI (traduzido e adaptado) (3).

	Máscara Cirúrgica	Touca Cirúrgica	Luvas	Proteção ocular (óculos ou viseiras)	Protetores de calçado descartáveis	Vestuário protetor descartável	Máscara FFP2 ou superior*
Requisitos Mínimos	X	X	X				
Casos Suspeitos	X	X	X	X	X	X	
Casos Confirmados	X	X	X	X	X	X	X

Adicionalmente, a higiene das mãos e a etiqueta respiratória, também deve ser realizada de forma frequente e sistemática [3,11,13,16,29]. Estas regras de higiene devem ser também cumpridas pelos utentes, os quais devem usar máscara cirúrgica no departamento de radiologia e durante todos os procedimentos imagiológicos, de forma a evitarem a emissão de partículas [30].

Para a colocação e remoção adequada dos EPI, de acordo com os procedimentos adotados nos serviços

de radiologia em Wuhan (China), deverá ser expressa na tabela 3 [12].

Tabela 3 – Sequência de colocação e remoção adequada dos EPI (12).

Colocação de EPI	Remoção de EPI
1- Lavagem das Mãos	1- Remover os protetores de calçado descartáveis
2- Colocar touca cirúrgica	2- Remoção das luvas e lavagem das mãos;
3- Colocar o vestuário protetor descartável (impermeável)	3- Remoção do vestuário protetor descartável e lavagem das mãos;
4- Colocar máscara cirúrgica / FFP2 (conforme o exposto na tabela 2)	4- Remoção da Proteção ocular e lavagem das mãos;
5- Colocar Proteção ocular (óculos ou viseiras)	5- Remoção da máscara e lavagem das mãos;
6- Colocação de luvas (se for usado apenas um par, é colocado nesta etapa)	6- Remoção da touca e lavagem das mãos
7- Colocar os protetores de calçado descartáveis	

Recentemente, também a *International Society of Radiographers and Radiological Technologists* (ISRRT) tem assumido um papel relevante no treino e formação dos TSR, disponibilizando em acesso livre e gratuita, cursos, material de apoio e *guidelines* práticas, para que estes profissionais possam acompanhar as mais recentes evidências disponíveis e para que as possam implementar no seu contexto clínico durante a pandemia [31].

Em relação à desinfecção dos diversos equipamentos imagiológicos, esta deve ser garantida através de descontaminação adequada entre cada procedimento, e os desinfetantes a utilizar devem seguir as recomendações do fabricante [9,30]. Relativamente à descontaminação das salas de trabalho, deve ser efetuada de acordo com as normas emanadas institucionalmente, e em cumprimento das recomendações do Centro de Prevenção e Controlo de Doenças [9,30].

De forma a melhorar a circulação do ar dentro das salas de trabalho, estas devem ser naturalmente ventiladas e sem recurso a ar-condicionado [11]. E, idealmente, esta medida deveria ser complementada com a utilização de luz ultravioleta (UV) para efeitos de desinfecção e com recurso a máquinas para desinfecção do ar [14,32]. De assinalar também um estudo, num Hospital de Shanghai, que propunha a utilização de desinfetante de ar e radiação UV (30 min, três vezes por dia), além das medidas de desinfecção com álcool das superfícies do equipamento, sabão para as superfícies plásticas e desinfetante com cloro para o chão, nos serviços de radiologia onde haja doentes a fazer TC [32].

Por fim, e em forma de complemento às principais evidências referidas anteriormente, referir a importância da sinalização dos utentes suspeitos ou confirmados através dos sistemas de informação hospitalar, de forma a que a preparação do procedimento imagiológico seja efetuada atempadamente e que proporcione todas as condições de segurança a todos os envolvidos no processo assistencial.

### Conclusão

Os TSR estão, inevitavelmente, na linha da frente na luta contra o COVID-19, desempenhando um papel insubstituível na prestação de cuidados de saúde.

Estes profissionais devem ter um grande domínio dos procedimentos necessários à sua proteção individual, de forma a minimizarem a propagação do vírus, o qual é conseguido com treino e formação adequada e sistemática.

Uma vez mais, os TSR demonstram estar à altura dos desafios que enfrentam e, de forma rigorosa, célere e eficaz, têm efetuado as adaptações necessárias às suas práticas e ao seu contexto profissional, com respeito pelas diretrizes internacionais. Esta consciencialização é mais uma etapa conquistada no percurso destes “silenciosos”, mas insubstituíveis profissionais. Com o aprimoramento e desenvolvimento contínuo desta área do saber, associado às soluções disponíveis num

futuro próximo de tecnologia de inteligência artificial, deixa em aberto um campo promissor para o papel dos TSR.

Cada departamento de radiologia deve fazer um balanço das estratégias adotadas face às evidências expostas neste documento, numa perspetiva pró-ativa, de forma a melhorar continuamente os procedimentos implementados, objetivando a segurança dos TSR e dos utentes. Simultaneamente, devem também começar a refletir sobre o futuro, sobretudo devido às listas de espera de exames imagiológicos que se têm acumulado nos últimos meses, e às quais terá de ser dada resposta para bem dos utentes e do Serviço Nacional de Saúde.

Nada será como antes mas, como sempre, os TSR têm os olhos postos no futuro, e o futuro será risonho. Haja espírito corporativista, unidade, produção científica e força de vontade.

### Referências / References

1. Abrantes A. Da Radiologia à Imagem Médica: da Ordem à Desordem? In: Imagem Médica: Experiências, Práticas e Aprendizagens. Sílabas &. Faro; 2019. p. 13–23.
2. Jacobi A, Chung M, Bernheim A, Eber C. Portable chest X-ray in coronavirus disease-19 (COVID-19): A pictorial review. Clin Imaging [Internet]. 2020;64:35–42. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2020.04.001>
3. Zanardo M, Martini C, Monti CB, Cattaneo F, Ciaralli C, Cornacchione P, et al. Management of patients with suspected or confirmed COVID-19, in the radiology department. Radiography [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.010>
4. Shiner N. Is there a role for simulation based education within conventional diagnostic radiography? A literature review. Radiography [Internet]. 2018;24(3):262–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2018.01.006>
5. Abrantes AFCL, Ribeiro LPV, da Silva CA, England A, Azevedo KB, Almeida RPP, et al. Evidence-based radiography: A new methodology or the systematisation of an old practice? Radiography. 2020 May 1;26(2):127–32.
6. Woznitza N, Nair A, Hare SS. COVID-19: A case series to support radiographer preliminary clinical evaluation. Radiography [Internet]. 2020; 9–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.002>
7. Murphy A, Neep M. An investigation into the use of radiographer abnormality detection systems by Queensland public hospitals. J Med Radiat Sci. 2018 Jun 1;65(2):80–5.
8. The Society of Radiographers. The Radiography Workforce: Current Challenges and Changing Needs. UK; 2016.
9. Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, Gholamrezanezhad A. Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. J Am Coll Radiol [Internet]. 2020;17(4):447–51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.02.008>
10. Mohakud S, Ranjan A, Naik S, Deep N. COVID-19 preparedness for portable x-rays in an Indian hospital – Safety of the radiographers, the frontline warriors. Radiography [Internet]. 2020; 10–1. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.008>
11. Tsou IYY, Liew CJY, Tan BP, Chou H, Wong SBS, Loke KSH, et al. Planning and coordination of the radiological response to the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: the Singapore experience. Clin Radiol [Internet]. 2020;75(6):415–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2020.03.028>

12. Zhao Y, Xiang C, Wang S, Peng C, Zou Q, Hu J. Radiology department strategies to protect radiologic technologists against COVID19: Experience from Wuhan. *Eur J Radiol* [Internet]. 2020;127(March):108996. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.108996>
13. Ding J, Fu H, Liu Y, Gao J, Li Z, Zhao X, et al. Prevention and control measures in radiology department for COVID-19. *Eur Radiol*. 2020;
14. Cots JM, Alós J, Bárcena M, Boleda X. Infection Control in the Medical Imaging Department During the COVID-19 Pandemic. *J Med Imaging Radiat Sci*. 2020;(January):1–3.
15. Huang Z, Zhao S, Li Z, Chen W, Zhao L, Deng L, et al. The Battle Against Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emergency Management and Infection Control in a Radiology Department. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2020;2019. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.03.011>
16. Revel M-P, Parkar AP, Prosch H, Silva M, Sverzellati N, Gleeson F, et al. COVID-19 patients and the radiology department – advice from the European Society of Radiology (ESR) and the European Society of Thoracic Imaging (ESTI). *Eur Radiol*. 2020;
17. Chen RC, Tim-Ee Cheng L, Liang Lim JL, Gogna A, Chee D, Yi Teo LZ, et al. Touch Me Not: Physical Distancing in Radiology during COVID-19. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2020;(April):19–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.04.019>
18. Fessell D, Cherniss C. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Beyond: Micropractices for Burnout Prevention and Emotional Wellness. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2020;2019(April):2019–21. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.03.013>
19. Lai AL, Millet JK, Daniel S, Freed JH, Whittaker GR. COVID-19 and Middle East Respiratory Syndrome Infections in Health- Care Workers in Korea. *Saf Health Work*. 2020;(January):19–20.
20. Direção Geral de Saúde. Orientação 013/2020: Profissionais de Saúde com Exposição a SARS-CoV-2 (COVID-19). 2020.
21. Myers L, Balakrishnan S, Reddy S, Gholamrezanezhad A. Coronavirus Outbreak: Is Radiology Ready? Mass Casualty Incident Planning. *J Am Coll Radiol*. 2020;(January).
22. Goh Y, Chua W, Lee JKT, Ang BWL, Liang CR, Tan CA, et al. Operational Strategies to Prevent Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Spread in Radiology: Experience From a Singapore Radiology Department After Severe Acute Respiratory Syndrome. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2020;2019. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.03.027>
23. Sedaghat A, Gity M, Radpour A, Karimi MA, Haghighatkhah HR, Keshavarz E, et al. COVID-19 Protection Guidelines in Outpatient Medical Imaging Centers. *Acad Radiol* [Internet]. 2020;2020. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.04.019>
24. Prabhakar AM, Glover M, Schaefer PW, Brink JA. Academic Radiology Departmental Operational Strategy Related to the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2020;(April):4–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.04.004>
25. Snow A, Taylor GA. Covid-19 Imaging Austerity: Coming Back From the Pandemic. *J Am Coll Radiol* [Internet]. 2020; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1546144020305093>
26. Lo S, Yong A, Sinhal A, Shetty S, McCann A, Clark D, et al. CSANZ consensus guidelines for interventional cardiology services delivery during COVID-19 pandemic in Australia and New Zealand. 2020;(January). Available from: [https://www.csanz.edu.au/wp-content/uploads/2020/03/CSANZ\\_CONSENSUS\\_GUIDELINES\\_FOR\\_INVASIVE\\_CARDIOLOGY\\_SERVICES\\_DELIVERY\\_DURING\\_COVID\\_PANDEMIC\\_29-March\\_2020.pdf](https://www.csanz.edu.au/wp-content/uploads/2020/03/CSANZ_CONSENSUS_GUIDELINES_FOR_INVASIVE_CARDIOLOGY_SERVICES_DELIVERY_DURING_COVID_PANDEMIC_29-March_2020.pdf)
27. Abramowicz JS, Basseal JM. World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology Position Statement: How to Perform a Safe Ultrasound Examination and Clean Equipment in the Context of COVID-19. *Ultrasound Med Biol* [Internet]. 2020;(January). Available from: <https://wfumb.info/2020/03/27/ss-covid19-001/>
28. Viswanath A, Monga P. Working through the COVID-19 outbreak: Rapid review and recommendations for MSK and allied health personnel. *J Clin Orthop Trauma*. 2020;11(January):500–3.

29. Wilson MP, Katlariwala P, Low G. Potential implications of novel coronavirus disease (COVID-19) related gastrointestinal symptoms for abdominal imaging. *Radiogr (London, Engl 1995)* [Internet]. 2020;(April):8174. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32387085>
30. Choi AD, Abbara S, Branch KR, Feuchtner GM, Ghoshhajra B, Nieman K, et al. Society of Cardiovascular Computed Tomography guidance for use of cardiac computed tomography amidst the COVID-19 pandemic Endorsed by the American College of Cardiology. *J Cardiovasc Comput Tomogr* [Internet]. 2020:1–4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2020.03.002>
31. International Society of Radiographers and Radiological Technologists. ISRRT e-Learning [Internet]. [cited 2020 May 12]. Available from: <https://www.elearning.isrtr.org/>
32. Qu J, Yang W, Yang Y, Qin L, Yan F. Infection Control for CT Equipment and Radiographers' Personal Protection During the Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak in China. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;(October):1–5.
33. Moore S, Gardiner E. Point of care and intensive care lung ultrasound: A reference guide for practitioners during COVID-19. *Radiography* [Internet]. 2020. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.005>

Recebido / *Received*: 14/05/2020

Aceite / *Accept*: 03/06/2020