

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA
CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

**ANA PAULA ANSELMO
UENDIE CARIVALIS RODRIGUES GARCIA**

**CONTRIBUIÇÃO DA RADIOLOGIA NA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE OFERECIDA
PELO SUS PARA PESSOAS INFECTADAS COM SARS-CoV-2 - UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DE LITERATURA.**

FLORIANÓPOLIS, 2022

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA
CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

**ANA PAULA ANSELMO
UENDIE CARIVALIS RODRIGUES GARCIA**

**CONTRIBUIÇÃO DA RADIOLOGIA NA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE OFERECIDA
PELO SUS PARA PESSOAS INFECTADAS COM SARS-CoV-2 - UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DE LITERATURA.**

Projeto para Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Professor Orientador: Me. Giovani Cavalheiro Nogueira

Prof.^a Coorientadora: Dra. Juliana Fernandes da Nóbrega

FLORIANÓPOLIS, 2022

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

CDD 616.0757

A618c

Anselmo, Ana Paula; Garcia, Uendie Carivalis Rodrigues

Contribuição da radiologia na assistência em saúde oferecida pelo SUS para pessoas infectadas com SARS-CoV-2 [TCC] / Ana Paula Anselmo; Uendie Carivalis Rodrigues Garcia; orientação de Giovani Cavalheiro Nogueira, coorientação de Juliana Fernandes da Nóbrega – Florianópolis, 2022.

1 v.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Radiologia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Inclui referências.

1. Covid-19. 2. Diagnóstico por imagem. 3. Radiologia. 4. Tomografia computadorizada de tórax. 5. Radiografia de tórax. I. Nogueira, Giovani Cavalheiro. II. Nóbrega, Juliana Fernandes da. III. Título.

Sistema de Bibliotecas Integradas do IFSC

Biblioteca Dr. Hercílio Luz – Campus Florianópolis

CONTRIBUIÇÃO DA RADIOLOGIA NA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE OFERECIDA PELO SUS PARA PESSOAS INFECTADAS COM SARS-CoV-2

**ANA DE PAULA ANSELMO
UENDIE CARIVALIS RODRIGUES GARCIA**

Este trabalho foi julgado adequado para a obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 26 de julho de 2022

Banca examinadora:



Documento assinado digitalmente
GIOVANI CAVALHEIRO NOGUEIRA
Data: 15/08/2022 18:59:21-0300
CPF: 554.849.300-06
Verifique as assinaturas em <https://v.ifsc.edu.br>

Prof. Giovani Cavalheiro Nogueira, Me.



Documento assinado digitalmente
JULIANA FERNANDES DA NOBREGA
Data: 16/08/2022 16:53:51-0300
CPF: 032.862.509-45
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof.^a Juliana Fernandes da Nóbrega, Dra



Documento assinado digitalmente
daiane.cristini\;DAIANE CRISTINI BARBOSA DE S
Data: 22/08/2022 09:07:55-0300
CPF: 368.317.578-80
Verifique as assinaturas em <https://v.ifsc.edu.br>

Prof.^a Daiane Cristini Barbosa de Souza, Dra



Documento assinado digitalmente
Inacio Alberto Pereira Costa
Data: 17/08/2022 12:04:30-0300
CPF: 021.768.817-96
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Inácio Alberto Pereira Costa, Dr

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Agradeço a minha parceira de TCC, Ana de Paula Anselmo, que sempre estiver ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que nos dedicamos a este trabalho.

Agradeço aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Agradeço ao meu marido e companheiro de todas as horas, Marcelo Garcia, que sempre me apoiou. E também aos meus filhos, Henrique e Maria Luísa, que tiveram que suportar minha ausência em diversos momentos, para que esse trabalho pudesse ser realizado

Por fim, agradeço a instituição de ensino IFSC, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

UENDIE CARIVALIS RODRIGUES GARCIA

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que sempre me conduziu, me orientou e me abençoou durante este ciclo.

Agradeço a minha família, em especial ao meu pai Paulo Cesar, minha mãe Janice Reck, e meus irmãos Paulo Junior e Mariana Anselmo por serem fonte de inspiração para mim, por não me deixarem desistir e por compreenderem a minha ausência durante a concretização dessa etapa. Sem vocês este sonho não seria possível.

Agradeço a minha grande amiga Uendie Garcia, por todo apoio, cumplicidade e parceria nesta trajetória, não só na elaboração deste trabalho como também em todo decorrer do curso, obrigada por ter tornado essa etapa repleta de amizade e companheirismo.

Agradeço ao meu namorado Denilson Trentini, sem ele eu não chegaria até aqui, pois foi quem sempre me estimulou durante todo o curso, me dando confiança e força para concluir esta etapa, e por ter sido paciente e parceiro nos momentos em que eu precisei.

Agradeço às minhas melhores amigas Bruna Biachi e Isabelle Guedes, que me deram todo apoio que eu precisei, que sempre acreditaram em mim e me motivaram a chegar até aqui. Obrigada por terem comemorado comigo minhas vitórias e me consolado nos momentos de preocupação.

Agradeço ao meu orientador Giovani Nogueira e minha coorientadora Juliana Nóbrega, por todas as correções, por toda dedicação e por acreditarem em nós nos dando toda orientação e apoio necessário.

Por fim, agradeço imensamente ao IFSC e a todos os professores, por todo aprendizado ao longo do curso.

Ana Paula Anselmo da Silva

**“ VOCÊ NUNCA SABE A FORÇA QUE TEM.
ATÉ SUA ÚNICA ALTERNATIVA É SER FORTE”**

JOHNN DEEP

RESUMO

O **objetivo** principal deste estudo foi avaliar as contribuições da área da radiologia na assistência aos usuários do Sistema Único de Saúde infectados com SARS-CoV-2. Para tanto, foi utilizada como **metodologia** uma revisão de literatura integrativa descritiva quantitativa. A **coleta de dados** foi desenvolvida nas bases de dados da SciELO, Scopus e Medline, utilizando os filtros de busca específicos. Foram selecionados 1.300 artigos que tinham relação com os descritores. Após **análise dos dados**, utilizando os critérios de inclusão, 60 artigos foram selecionados para a realização da leitura completa. Feita a leitura na íntegra, foram aplicados os critérios de exclusão, e somou-se 10 artigos considerados adequados à pesquisa. Por meio dos resultados encontrados, **conclui-se** que a tomografia computadorizada de tórax e a radiografia de tórax possuem um papel estratégico para diagnóstico e prognóstico da COVID-19. O estudo comprovou que o Sistema Único de Saúde disponibiliza aos usuários o acesso aos exames de imagem, como complementar e fundamental para acompanhar a evolução da doença em pacientes internados ou em recuperação. Assim, comprovou-se que a radiologia é fundamental na assistência em saúde, pois exames de imagem como a tomografia computadorizada de tórax, onde é possível avaliar o comprometimento pulmonar por conta de sua alta sensibilidade, e a radiografia de tórax que possibilita identificar a gravidade da doença, observando as alterações nos pulmões são indispensáveis aos usuários do Sistema Único de Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Covid-19, Diagnostico por imagem, Radiologia, Serviço hospitalar de radiologia, Tomografia computadorizada de tórax, Radiografia de tórax.

ABSTRACT

The main objective of this study was to evaluate the contributions of the radiology area in assisting users of the Unified Health System infected with SARS-CoV-2. Therefore, a quantitative descriptive integrative literature review was used as a methodology. Data collection was carried out in the SciELO, Scopus and Medline databases, using specific search filters. A total of 1,300 articles were selected that were related to the descriptors. After data analysis, using the inclusion criteria, 60 articles were selected for full reading. After reading in full, the exclusion criteria were applied, and 10 articles considered suitable for the research were added up. Through the results found, it is concluded that chest computed tomography and chest radiography have a strategic role for the diagnosis and prognosis of COVID-19. The study proved that the Unified Health System provides users with access to imaging tests, as a complementary and fundamental tool to monitor the evolution of the disease in hospitalized or recovering patients. Thus, it was proved that radiology is fundamental in health care, since imaging tests such as computed tomography of the chest, where it is possible to assess pulmonary involvement due to its high sensitivity, and chest radiography, which makes it possible to identify the severity of the disease, observing changes in the lungs are essential to users of the Unified Health System.

KEYWORDS: Covid-19, Diagnostic imaging, Radiology, Hospital radiology service, Chest tomography , Chest X-ray.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Agência do Inamps.....	18
Figura 2: Imagem representando momento da 8ª Conferência nacional de Saúde.....	19
Figura 3: Primeiro exame de Radiografia em 1895.....	21
Figura 4: Radiografia de tórax, paciente com COVID-19.....	23
Figura 5: TC de tórax realizada em paciente positivado para COVID-19, nota-se o aspecto de vidro fosco na TC do paciente.....	24

MANUSCRITO

Figura 1: Terceira etapa da metodologia.....	33
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Aspectos e achados radiográficos mais comuns encontrados na Tomografia Computadorizada de tórax e Radiografia de tórax.....	25
---	----

MANUSCRITO

Tabela 1: Relato de caso no artigo 3.....	36
Tabela 2: Comparação do relato de caso dos artigos 1, 7 e 8.....	37
Tabela 3: Relato de caso do artigo 10.....	40

LISTA DE QUADROS

MANUSCRITO

Quadro 1: Numeração dos artigos selecionados.....	34
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Problema de Pesquisa.....	14
1.2 Justificativa.....	9
1.3 Objetivo Geral.....	16
1.4 Objetivo Específico.....	16
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 SUS no Brasil.....	17
2.2 A Contribuição da Radiologia ao SUS no Brasil.....	20
2.3 Avanços da radiologia no enfrentamento ao SARS-CoV-2.....	22
2.4 Acesso dos usuários do SUS ao radiodiagnóstico.....	25
3. METODOLOGIA.....	28
3.1 Delineamento da pesquisa.....	28
3.2 Critério de inclusão e exclusão.....	29
3.3 Aspectos éticos.....	29
4. RESULTADOS.....	30
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
6. REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

A doença COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, vem causando uma pandemia na qual muitas pessoas estão perdendo suas vidas por se tratar de uma doença grave. Segundo site do governo federal, a cada cem mil habitantes a taxa de mortalidade é de 318,5% com 31.818.827 casos confirmados e 2,1% de letalidade. (GOVERNO.BR, 2022)

O Sistema Único de Saúde (SUS), auxilia no enfrentamento da pandemia do COVID-19, oferecendo assistência médica necessária para os pacientes em todos os níveis de atenção. Dispõe aos pacientes assistência em saúde na atenção primária, secundária e terciária. Neste sentido, internações para casos graves, testes e exames de imagiologia (para que seja detectado o vírus) fazem parte também do atendimento aos usuários. Outros exames como: ultrassonografia, ressonância, tomografia, radiografia de tórax, são oferecidos, pois sabe-se que “a Tomografia Computadorizada de tórax (TC) e a Radiografia (Rx) de tórax são ferramentas-chave para o diagnóstico e manejo de condições pulmonares.” MEDINA e BARJUD, 2020, p. 14.

Os exames por imagem podem ser utilizados nos casos de COVID-19, em colaboração com os exames moleculares e sorológicos, que indicam se há a presença do vírus no paciente. No entanto, a recomendação é de que os exames por imagens sejam utilizados somente em casos mais graves, como acometimento do trato respiratório inferior e suspeita de COVID-19 para o monitoramento da doença e resposta do tratamento do paciente.

Os exames mais utilizados são a radiografia de tórax e a tomografia computadorizada de tórax, devido evidenciarem os pulmões, que se trata de uma região de alto risco quando se trata do COVID-19. Ambos os exames são realizados pelo SUS em hospitais públicos ou conveniados e facilitam o direcionamento do tratamento adequado, pois pode revelar a doença COVID-19 ou outras patologias pulmonares, encaminhando para a devida terapia. “[...] a imagem pode revelar um diagnóstico alternativo para explicar as características clínicas do paciente. [...]” (Prado, 2020, et al).

Frente ao cenário pandêmico atual, a demanda por estes exames teve um significativo aumento, demonstrando serem de suma importância, principalmente para o monitoramento dos pacientes em estado crítico de saúde. Diante do exposto, nota-se que o profissional das técnicas radiológicas desempenha uma função essencial ao enfrentamento à pandemia. Estes

profissionais, estão diretamente conectados com a assistência em saúde fornecida aos pacientes. Segundo Almeida e Lobo (2020) “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”. Tendo em vista que o profissional das técnicas radiológicas, responsável pela aquisição dos exames de imaginologia, possui contato com um vasto número de pacientes suspeitos ou confirmados durante sua jornada diária de trabalho, desempenhando um papel fundamental frente ao COVID-19.

1.1 Problema de Pesquisa

Sendo assim, com o propósito de analisar as contribuições do setor de radiologia para usuários do SUS suspeitos ou infectados com COVID-19, a presente pesquisa responde o seguinte questionamento: Qual a contribuição da Radiologia na assistência em saúde para pessoas infectadas pela COVID-19 no contexto do SUS?

1.2 Justificativa

O serviço de radiologia médica, atualmente, para os usuários do Sistema Único de Saúde, tem demonstrado grande importância, substancialmente ao que diz respeito aos exames de imagem utilizados no diagnóstico de COVID-19. Os pacientes acometidos pela doença, com quadro clínico mais grave de COVID-19, têm condições de realizar os exames de imagem, como radiografia de tórax e tomografia computadorizada de tórax. Embora os exames não sejam considerados como protocolo oficial para diagnóstico, sendo apenas como complementares, são fundamentais para acompanhar a evolução da doença para pacientes internados ou em recuperação. “Na prática, é comum que os médicos durante os procedimentos clínicos utilizem informações visuais (exames de imagem) em conjunto com dados clínicos para melhorar a precisão do diagnóstico” (SARAIVA, 2020 et al).

Por ser um vírus de fácil disseminação, deve-se manter os cuidados essenciais como, distanciamento social, etiqueta respiratória e de higienização das mãos, uso de máscaras, limpeza e desinfecção de ambientes, isolamento de casos suspeitos e confirmados e quarentena dos contatos dos casos de COVID-19 e vacinação, conforme orientações médicas (BRASIL, 2021).

Porém, estamos vivenciando um aumento significativo em números de pessoas contaminadas pelo COVID-19 no país, pois os dados de junho do corrente ano (2022),

segundo o website do governo federal (BRASIL,2021), são 31.818.827 pessoas confirmadas, com esse elevado número de infectados, demonstra que os cuidados recomendados a flexibilização ao uso de máscaras, e a vacinação com eficiência comprovada, ainda não atingiu a população total no ciclo completo, possibilitando esse aumento de infectados. Os dados do Ministério da Saúde (MS), referentes junho de 2022 demonstram que 86,8% da população brasileira recebeu apenas uma dose da vacina contra o COVID-19, e que 79,2% da população recebeu duas doses da vacina e 45,97% está contemplada com a dose de reforço.(OUR WORLD IN DATA, 2022)

Atualmente no Brasil, existe uma porcentagem alta de casos de pessoas que foram infectadas pelo vírus, como consequência, um número significativo de pacientes evolui com alterações funcionais transitória ou mesma sequelas, que podem acometer diferentes órgãos e sistemas, com variados níveis de gravidade e necessidade de intervenção. Alterações funcionais decorrentes da COVID-19 envolvem desde casos de fadiga crônica, que em algumas séries acometem cerca de 50% dos pacientes, independentemente da gravidade do episódio da doença original, e até mesmo alterações cognitivas, quadro de depressão, disfunções metabólicas, cardiovasculares e pulmonares.(ABC, 2021).

Por conta do cenário pandêmico que vivemos, do perigo de infecção por SARS-CoV-2, é importante salientar o fato da utilização da radiologia no SUS ser imprescindível, onde a demanda hospitalar e dos exames da radiografia de tórax e tomografia computadorizada de pulmão tiveram um aumento significativo de requisições, tendo em vista que a radiografia de tórax e “[...] a tomografia computadorizada de pulmão pode auxiliar na avaliação da extensão da doença, das possíveis complicações e na determinação de diagnósticos alternativos [...]”. (ROSA, 2020, et al).

Sendo de grande auxílio para monitorar o quadro clínico do paciente. Contudo, devido ao surgimento recente do novo coronavírus e da velocidade dos acontecimentos, torna-se importante analisar como estão sendo explorados os estudos referentes à radiologia e o enfrentamento ao COVID-19. Desta forma, se faz necessária a revisão bibliográfica das pesquisas já realizadas para analisarmos as contribuições da radiologia no SUS para tratamento da COVID-19.

1.3 Objetivo geral

É analisar as contribuições da Tomografia computadorizada de tórax e Radiografia de tórax frente a assistência em saúde no SUS para pessoas infectadas pelo COVID- 19.

1.4 Objetivos Específicos

Para que seja alcançado o objetivo da pesquisa, alguns propósitos mais específicos foram estabelecidos, são eles:

- a. Apresentar o estado da arte referente ao tema Radiologia e a assistência em saúde oferecida pelo SUS para pessoas infectadas pelo COVID- 19;
- b. Elencar as contribuições a área da radiologia para SUS;
- c. Descrever os tipos de exames radiológicos existentes no SUS mais utilizados para assistência em saúde de pessoas infectadas pelo COVID-19.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O presente capítulo apresenta uma revisão integrativa de literatura com caráter descritivo e quantitativo, a respeito dos conteúdos mais relevantes discutidos nessa pesquisa de averiguação. Almeja-se fundamentar a escolha do tema apresentado. Serão apresentadas, através de tópicos, as subdivisões da presente pesquisa, as quais são eles: O SUS no Brasil, A contribuição da Radiologia ao SUS no Brasil, Avanços da radiologia no enfrentamento da COVID-19, Acesso dos usuários do SUS ao radiodiagnóstico.

2.1 SUS no Brasil

Antes da implantação do SUS, a saúde pública era de responsabilidade do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), autarquia federal, criada em 1977, pela Lei nº 6.439, que instituiu o Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (Sinpas), definindo um desenho institucional para o sistema previdenciário, voltado para a especialização e integração de suas diferentes atividades e instituições.

Antecedentemente da criação do SUS, existia o INAMPS, este órgão era responsável por prestar atenção à saúde dos trabalhadores contribuintes da previdência social. Segundo Souza (2002), “O INAMPS somente foi extinto pela Lei nº 8.689, de 27 de julho de 1993, portanto quase três anos após a promulgação da lei que instituiu o SUS”.

Segundo a Lei nº 8.689, de 27 de julho de 1993, que extinguiu o INAMPS, “As funções, competências, atividades e atribuições do INAMPS serão absorvidas pelas instâncias federal, estadual e municipal gestoras do SUS, de acordo com as competências, critérios e demais disposições das Leis nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.142, de 28 de dezembro de 1990.

Contudo, esse sistema não fornecia acesso universal à saúde, pois somente quem trabalhava em empregos formais e contribuem com a Previdência Social eram atendidos e recebiam apenas o serviço de saúde médico-hospitalar, cerca de 30 milhões de pessoas. O Inamps surgiu pela pressão das grandes companhias, que não queriam que seus funcionários perdessem dias de trabalho por motivo de doença. O sistema era mantido tanto pelo governo, quanto pelo empregador e também pela população. “As pessoas que não se encaixavam na categoria exigida tinham de buscar o sistema privado ou mesmo instituições como as Santas

Casas de Misericórdia e os hospitais universitários, que realizavam atendimento gratuito. O número dessas instituições, no entanto, era muito pequeno para a demanda”. (REDE-TB, 2021)

Figura 1: Agência do Inamps na década de 1960



Fonte: Acervo Xico Tebaldi, 2021.

Em 1988 pela Lei 8080-1990, por ocasião da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, foi instituído no país o Sistema Único de Saúde (SUS), direito à saúde para todos, foi uma conquista alcançada através da reforma sanitária.

A reforma sanitária se iniciou na década de 1970, tendo como objetivo, uma revolução na saúde pública, em busca de uma reforma no setor de saúde como um todo, e também em busca de melhorias na saúde e condições de vida de toda a população. A reforma sanitária, foi criada por um grupo de médicos e demais profissionais da área, que se encontravam preocupados com a saúde pública, estes desenvolviam testes e debates políticos em busca de melhorias. O marco institucional da reforma sanitária foi a 8ª conferência nacional de saúde, que foi realizada em 1968, por políticos que se dedicaram a esta causa.

Durante este processo, outros grupos se uniram a esse objetivo, o movimento estudantil, por exemplo, teve uma função de suma importância na propagação das ideias e fez

com que muitos jovens estudantes começassem a se incluir e acreditar nesse novo modo de visualizar a saúde. As propostas da Reforma Sanitária resultaram, finalmente, na universalidade do direito à saúde, oficializado com a Constituição Federal de 1988 e a criação do Sistema Único de Saúde (SUS).

Figura 2: Imagem representando momento da 8ª Conferência nacional de saúde, “Quando o SUS ganhou forma”



FONTE: Conselho nacional de saúde, ministério da saúde, governo federal. (2019)

Com a democratização da saúde, o SUS foi delineado através de princípios universalistas e igualitários, o que significa que a saúde é um direito de todos, pois é considerada um direito fundamental na vida do ser humano, sem ela não há o direito à vida digna, onde passou a oferecer a todo cidadão brasileiro acesso integral, universal e gratuito a serviços de saúde. Em seu artigo 196, a constituição da República Federativa do Brasil definiu que: “A saúde é um direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.” Surgindo então na década de 90, o SUS. (BRASIL,1988).

“O SUS não é apenas assistência médico-hospitalar. Também desenvolve, nas cidades, no interior, nas fronteiras, portos e aeroportos, outras ações importantes. Realiza vigilância permanente nas condições sanitárias, no saneamento, nos ambientes, na segurança do trabalho, na higiene dos estabelecimentos e serviços. Regula o registro de medicamentos, insumos e equipamentos, controla a qualidade dos alimentos e sua manipulação. Normaliza serviços e define padrões para garantir maior proteção à saúde.”(GOVERNO BR, 2016)

Paralelamente à realização de consultas, exames e internações, o SUS também promove campanhas de vacinação e ações de prevenção de vigilância sanitária, como fiscalização de alimentos e registro de medicamentos.

Atualmente, assistindo a toda a população, desde os mais desamparados até os mais abastados, o SUS é um dos principais sistemas de saúde do mundo, sendo referência para diversos países. “Fato é que, com suas qualidades e defeitos, o SUS é reconhecido no país e fora dele como uma política pública importante e com grande potencial”. (ALMEIDA, 2013)

2.2 A Contribuição da Radiologia ao SUS no Brasil

Antigamente, não havia outro método de se visualizar o interior do corpo humano a não ser submetendo o paciente a procedimentos invasivos e de risco, como por exemplo, uma cirurgia. No entanto, com a descoberta em 1895 da radiografia, pelo físico alemão Wilhem Conrad Röntgen, isso mudou.

Segundo Fabiano Celli (2005), em 23 de janeiro de 1896, enquanto ocorria uma palestra na Sociedade de Física Médica de Wurzburg, Röntgen, realizou-se a primeira radiografia em público do mundo. Logo, o público ficou fascinado com a descoberta da radiografia e dentro de alguns meses após a descoberta, o método já estava incorporado na saúde, sendo utilizado para descobrir fraturas e corpos estranhos. Com a associação das radiografias aos hospitais, permitiu um imenso avanço na prática médica.

As primeiras radiografias, as quais levavam de 30 a 45 minutos para serem realizadas, eram procedimentos de risco pois não existiam equipamentos de proteção individual ou coletivo, uma vez que os equipamentos utilizados para as radiografias também não dispunham da estrutura que se conhece hoje. No tempo presente, em 5 minutos, já é possível que uma radiografia seja realizada, nos serviços de emergência, por exemplo, devido à alta

demanda esses exames são realizados de forma rápida. Nas últimas décadas houveram grandes conquistas na radiologia, como a tomografia computadorizada que faz o diagnóstico das imagens sem agredir o paciente. “Hoje se pode diagnosticar em 10 minutos tumor “in situ” de até 1mm de diâmetro localizado na intimidade do cérebro”. (BRASIL, Conselho Regional de técnicos em radiologia do Rio de Janeiro)

“ A tomografia computadorizada foi superada pela Ressonância Nuclear Magnética, que, por não usar ionizantes, raramente necessita uso de contraste e são obtidas imagens nos três planos: sagital, coronal e transversal”. (BRASIL, Conselho Regional de técnicos em radiologia no Rio de Janeiro)

Figura 3: Primeiro exame de Radiografia em 1895



Fonte: Museu Weg, 2022

2.3 Avanços da radiologia no enfrentamento da COVID -19

No ano de 2019, na China, foram descobertos alguns casos de infecção pulmonar por um novo vírus que estava circulando pela região, (SARS-CoV-2). O vírus, com alto poder de contaminação, em pouco tempo se disseminou para outros países, alcançando então todos os continentes. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS), decretou a pandemia. “Nas últimas duas semanas, o número de casos de COVID-19 fora da China aumentou 13 vezes e a quantidade de países afetados triplicou. Temos mais de 118 mil infecções em 114 nações, sendo que 4 291 pessoas morreram”. (GHEBREYESUS, 2019)

No presente momento Junho-2022 tem-se mais de 31 milhões de casos de COVID-19 espalhados pelo Brasil, e cerca de 669.390 mil mortos. Com isso, o serviço de saúde teve que adotar novas estratégias para garantir o atendimento de uma porcentagem tão alta de pessoas neste momento crítico.

Os exames por imagem, são de extrema eficácia na detecção e principalmente no monitoramento do COVID-19.

“O Colégio Americano de Radiologia indica a tomografia computadorizada (TC) de tórax apenas para pacientes sintomáticos hospitalizados e a radiografia de tórax portátil em casos específicos, como pacientes internados que precisam de acompanhamento por imagem. Reforçam que uma TC de tórax normal não exclui o diagnóstico de COVID-19 e que um exame alterado não confirma a suspeita clínica.” (MEIRELLES, 2020).

Além da tomografia computadorizada, tem-se a radiografia de tórax. Este é um exame com custo considerado baixo, fácil acesso e com boa eficiência.

“A portabilidade do método o faz muito útil em pacientes acamados e em situações específicas, como hospitais de campanha, podendo ser empregado para monitoração da progressão da doença, avaliação de tubos traqueais e linhas de infusão medicamentosa e descarte de complicações como pneumotórax, pneumomediastino e enfisema subcutâneo.” (MEIRELLES, 2020).

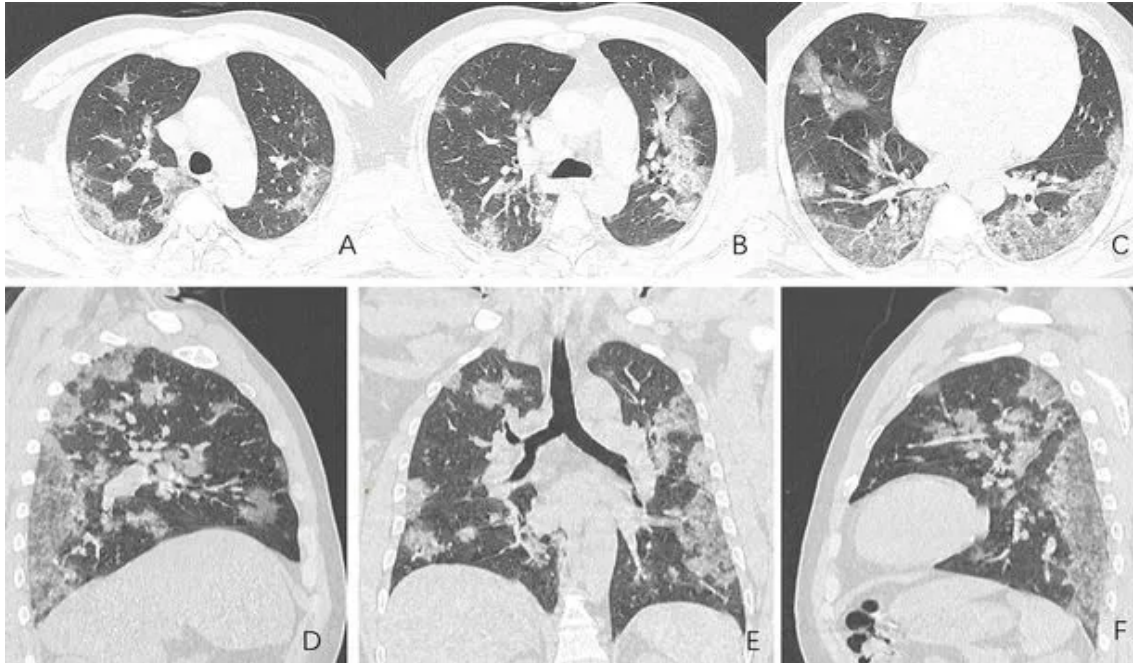
Figura 4: Radiografia de tórax, paciente com COVID-19



Fonte: FARIAS, Lucas Pádua Gomes de, et al. 2020.

Contudo, percebe-se a importância que os exames de imagem possuem neste período de pandemia causada pelo COVID-19. Notam-se suas inovações e soluções e no que diz respeito às contribuições que os exames de imagem tem no diagnóstico, prognóstico e monitoração do quadro dos pacientes acometidos pela doença.

Figura 5: Tomografia Computadorizada de tórax realizada em paciente positivado para COVID-19, nota-se o aspecto de vidro fosco na TC do paciente.



Fonte: Radiological Society of North America (RSNA)

A TC de tórax é um exame bastante útil como ferramenta de auxílio diagnóstico de pacientes, ao ser analisada, percebe-se alguns fatores. dentre eles os mais comuns são: a opacidade em vidro fosco, que caracterizam-se, segundo Funari e Rosa (2020) “discreto aumento da densidade pulmonar, sem obscurecimento dos vasos e brônquios. Pode ter como causa o preenchimento parcial dos espaços aéreos e/ou espessamento do interstício, sendo encontrada em processos de diversas etiologias, infecciosas (por diversos agentes) e não infecciosas.” Estas opacidades são os achados mais comuns da tomografia computadorizada de pulmão em pacientes com COVID-19.

A segunda alteração encontrada com maior abundância é a consolidação. Que segundo Funari e Rosa (2020), essa alteração representa o preenchimento dos alvéolos por exsudato inflamatório. Tal achado radiológico é caracterizado como aumento da densidade pulmonar com obscurecimento dos vasos e das linhas intersticiais em seu interior e possui formato frequentemente arredondado nessa pneumonia viral.

Sendo assim, comprova-se a importância que os exames de imagem têm no avanço ao

monitoramento do paciente e ao enfrentamento da doença.

Tabela 1: Aspectos e achados radiográficos mais comuns encontrados na Tomografia Computadorizada de tórax e Radiografia de tórax

Radiografia	Tomografia Computadorizada
Sensibilidade de até 89%	Sensibilidade de até 100%
Especificidade de até 88,9%	Especificidade de até 96%
Achados Radiológicos que foram encontrados em ambos exames:	Opacidades em vidro fosco
	Consolidação
	Derrame Pleural

Fonte: As autoras, 2022.

2.4 Acesso dos usuários do SUS ao radiodiagnóstico

O radiodiagnóstico é considerado uma das principais ferramentas para diagnóstico dentro da medicina atualmente, ele é de fundamental importância para detecção e acompanhamento de diversos agravos à saúde. Segundo Navarro (2009) O papel do radiodiagnóstico na saúde pública dependerá do controle e da qualidade dos exames e processos envolvidos, podendo representar um indispensável apoio ao diagnóstico ou um grave problema devido às informações diagnósticas incorretas ou incompletas.

Nos setores de saúde, “o exame de radiodiagnóstico não deve ser tratado como uma caixa de ferramentas em que todas as ferramentas são retiradas, aleatoriamente, e utilizadas por tentativa e erro.” NAVARRO, 2009, p. 30. Sabe-se que o exame serve para confirmar ou descartar uma suspeita clínica que foi levantada. Sendo assim, o autor Navarro (2009) afirma que o nível de qualidade dos serviços de radiodiagnóstico e seu papel para o sistema de saúde de um país estão associados ao nível de formação técnica, científica e ética dos profissionais de saúde como também da sociedade.

Pacientes cadastrados no SUS, tem a sua disposição uma variedade de exames por imagem, como exemplo a ultrassonografia, ressonância magnética, tomografia computadorizada, radiografias, biópsias guiadas, angiotomografia em reconstrução 3D,

cardiotomografia, ecocardiograma, mamografia, serviço de radioterapia entre outros.

Destes exames, de acordo com dados coletados em julho de 2022, através do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), atualmente os equipamentos de radiodiagnóstico com maior abundância no SUS são os Tomógrafos Computadorizados e equipamentos de Radiografia Convencional. No Brasil há o total de 26.137 equipamentos de radiografia convencional, nesse número não foram contabilizados equipamentos de radiografia dentário, equipamentos com fluoroscopia, equipamentos para densitometria óssea e nem equipamentos para hemodinâmica. Deste total, 15.273 são equipamentos do SUS. Já o número de tomógrafos é ainda menor, sendo 6.238 o número total de equipamentos no Brasil e destes apenas 3.073 estão à disposição aos usuários do SUS.

Ao avaliar a quantidade de equipamentos de radiografia na região Sul do Brasil, percebe-se que no estado do Paraná, há o maior número de equipamentos de radiografia, com o total de 1.588, sendo 959 de uso do SUS, seguido pelo Rio Grande do Sul, com 1.381 equipamentos no total, sendo 861 do SUS, e por último, o estado de Santa Catarina, possuindo 1.024 equipamentos de radiografia, onde deste total apenas 636 são utilizados no SUS. (CNES, 2022).

Ao comparar o número de tomógrafos computadorizados da região Sul do Brasil, o estado do Rio Grande do Sul possui a maior quantidade de equipamentos, sendo 402 no total e 214 utilizados pelo SUS, em seguida o estado do Paraná que possui 374 Tomógrafos Computadorizados no total, com 192 de posse do SUS e por último o estado de Santa Catarina, dispondo de 272 Tomógrafos Computadorizados, onde deste total apenas 162 são equipamentos utilizados pelos usuários do SUS. (CNES, 2022).

Lamentavelmente, o subfinanciamento é um problema na saúde pública, desde a emenda constitucional 95 (sobre teto de gasto), está sendo desfinanciado, governo federal não aumenta distribuição de recursos para saúde e o mesmo está reduzindo os gastos com saúde pública no Brasil gerando assim, consequências para os usuários. “O governo reserva 4% do produto interno bruto (PIB) para a aplicação em saúde pública, e isso é muito pouco comparado a países desenvolvidos, e mesmo em comparação a alguns países em desenvolvimento .” (BUCHPIGUEL, 2014).

Consequentemente, usuários do SUS ficam impossibilitados muitas vezes de realizar alguns exames de radiodiagnóstico que sejam adequados para sua comorbidade, que possam

auxiliar no diagnóstico, prognóstico como também no tratamento da enfermidade. Um dos motivos que dificulta usuários a realizar o exame específico, é o mesmo ter custo muito alto para SUS, onde muitas vezes são de difícil acesso e não são encontrados com facilidade no serviço público. Em vista disso, o paciente fica prejudicado sem o exame apropriado para sua patologia, suscetível muitas vezes a receber tratamento inadequado.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi uma revisão integrativa de literatura com caráter descritivo e quantitativo, que pesquisou a importância dos exames da radiografia de tórax e da tomografia computadorizada de tórax no diagnóstico e prognóstico de pessoas infectadas com COVID-19. Para execução dessa pesquisa foram utilizadas as bases de dados das plataformas SciELO (Scientific Electronic Library Online), Medline e Scopus, sendo os Descritores: Covid-19, Diagnóstico por imagem, Radiologia, Serviço hospitalar de radiologia.

Segundo os autores Souza, Silva e Carvalho (2010), a revisão integrativa de literatura é um recurso que possibilita a reunião de conhecimentos elucidados em diversos estudos científicos, de forma que os profissionais possam aplicar na prática as informações obtidas. No que tange a pesquisa quantitativa, esta é baseada na mensuração de variáveis preexistentes, (DYNIEWICZ, 2009)

Na pesquisa com abordagem descritiva o detalhe se materializa na escrita, pois ela busca descrever uma variável, a fim de caracterizar determinado assunto, podendo utilizar mais de uma variante, desde que ambos os temas sejam divergentes. (VOLPATO, 2015)

3.1 Delineamento da pesquisa

A primeira etapa de pesquisa foi a definição do tema, através da elaboração dos objetivos geral e específico. Assim, definiu-se como tema: Contribuição da radiologia na assistência em saúde oferecida pelo SUS para pessoas infectadas com SARS-CoV-2', com o seguinte problema de pesquisa: Qual a contribuição da Radiologia na assistência em saúde para pessoas infectadas pela COVID-19 no contexto do SUS?

A próxima etapa foi a seleção dos Descritores (DECs) e posteriormente a deu-se a seleção dos materiais científicos nas bases de dados definidas (SciELO, Scopus e Medline), sendo as publicações referentes ao período de março de 2020, início da pandemia no Brasil, à maio de 2022. Na sequência, posterior a seleção dos artigos, foi realizado um filtro nas publicações, sendo analisadas somente os artigos publicados na íntegra e que realmente embasaram a temática e responderam o questionamento de pesquisa, estando estes em

conformidade com os critérios de inclusão. A etapa final foi a quantificação destes artigos e sua análise frente o referencial teórico, construindo assim uma discussão sobre os achados e os objetivos da pesquisa.

3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Para a construção da pesquisa, foram instituídos os seguintes critérios de inclusão: artigos contendo um ou mais descritores anteriormente citados, tendo como preferência em tomografia computadorizada de tórax e radiografia de tórax, publicados entre o mês de março do ano 2020 a maio do ano 2022 e que responderam ao problema de pesquisa. Todos os artigos selecionados estavam escritos na íntegra e em versões produzidas em inglês e português e disponibilizados nas bases de dados da SciELO, Scopus e Medline. Todos os demais artigos que não estiveram em conformidade com os critérios de inclusão foram excluídos.

3.3 Aspectos éticos

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, esta pesquisa não apresentou riscos e, em razão disso, não foi necessária a submissão do trabalho ao comitê de ética em pesquisas com seres humanos. A pesquisa manteve a autoria dos artigos selecionados, utilizando as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para citações e referências dos autores. Além de fazer uso das normas ABNT, as discentes pesquisadoras seguraram, rigorosamente, a fidelidade na tradução e transcrição do conteúdo empregado no trabalho.

4 RESULTADOS

Nesse Trabalho de Conclusão de Curso trazemos os resultados em formato de manuscrito.

MANUSCRITO - CONTRIBUIÇÃO DA RADIOLOGIA NA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE OFERECIDA PELO SUS PARA PESSOAS INFECTADAS COM SARS-CoV-2.

SILVA, Ana Paula Anselmo da; GARCIA, Uendie Carivalis Rodrigues; NOGUEIRA, Giovani Cavalheiro; NOBREGA, Juliana Fernandes da.

- 1- Discente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia – IFSC
- 2- Discente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia – IFSC
- 3- Docente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia – IFSC
- 4- Docente do Curso Técnico de Enfermagem– IFSC

RESUMO

Objetivo do estudo foi avaliar as contribuições da área da radiologia na assistência aos usuários do Sistema Único de Saúde infectados com SARS-CoV-2. Metodologia aplicada refere-se a uma pesquisa quantitativa em forma de revisão de literatura integrativa descritiva. A coleta de dados foi desenvolvida uma busca nas bases de dados na Brasil Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medline e Scopus. Aplicando critérios de inclusão, 60 artigos foram encontrados, com a leitura na íntegra desses e aplicação dos critérios de exclusão, somou-se 10 artigos aptos à pesquisa. Por fim, sendo estes analisados, criou-se uma síntese com os dados obtidos. Como resultado da pesquisa, verificou-se que a tomografia computadorizada de tórax e a radiografia de tórax possuem um papel estratégico para diagnóstico e prognóstico da COVID-19. O estudo comprovou que durante a pandemia, o

Sistema Único de Saúde teve um aumento significativo em suas requisições de exames por imagens, apontando ser fundamental para acompanhar a evolução da doença em pacientes internados ou em recuperação. Conclui-se por meio dos dados analisados nos artigos, que a radiologia é fundamental na assistência em saúde, pois exames de imagem como a tomografia computadorizada de tórax e radiografia de tórax desempenham um papel importante no apoio ao diagnóstico, monitoramento da gravidade da COVID-19, na detecção de possíveis complicações e na avaliação da resposta ao tratamento e terapias aplicadas nos pacientes suspeitos ou acometidos por COVID-19.

Descritores: Covid-19, Diagnóstico por imagem, Radiologia, Serviço hospitalar de radiologia, Tomografia computadorizada de tórax, Radiografia de tórax.

INTRODUÇÃO

Segundo Brito et al, (2020) “A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2).” De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 31 de dezembro de 2019, foram encontrados na cidade de Wuhan, na China, os primeiros casos de pneumonia causada pelo coronavírus. De acordo com Brito et al, (2020) “No dia 7 de janeiro de 2020, Zhu et al anunciaram o sequenciamento do genoma viral e no dia 12 de janeiro, a China compartilhou a sequência genética com a OMS e outros países”.

O Sistema Único de Saúde (SUS), auxilia no enfrentamento da pandemia do COVID-19, pois fornece a assistência médica necessária para os pacientes em todos os níveis de atenção. Segundo Medina et al:

“No Brasil, e em diversos países do mundo, a resposta sanitária tem sido centrada nos serviços hospitalares, com ações para a ampliação do número de leitos, especialmente, de unidades de tratamento intensivo e respiradores pulmonares”. Sem retirar a importância da adequada estruturação da atenção especializada voltada aos casos mais graves da COVID-19, é preciso alertar que, no âmbito da atenção primária à saúde (APS), muito pode e precisa ser feito”. (Medina, 2020)

Mesmo com as vacinas, segundo Medina et al (2020), ainda não há medicamentos específicos para tratamento da COVID-19, por isso a transmissibilidade da infecção permanece alta, embora tenha sido feita a inclusão dos cuidados essenciais como: isolamento, distanciamento social, higienização das mãos, uso de máscara, limpeza e desinfecção de ambientes e vigilância dos casos conforme orientações médicas, tendo como propósito reduzir o contágio, evitando sofrimento e morte, ao frear a velocidade da pandemia.

Sendo assim, o SUS tem à disposição para usuários os exames por imagem, para auxiliar no diagnóstico e prognóstico da doença podendo ser utilizados em colaboração com os exames moleculares e sorológicos, que indicam se há a presença do vírus no paciente. No entanto, a recomendação é de que os exames por imagens, tanto radiografia de tórax como a tomografia computadorizada de tórax, sejam utilizados somente em casos mais graves, como acometimento do trato respiratório inferior e suspeita de COVID-19 para o monitoramento da doença e resposta do tratamento do paciente.

Portanto, com o propósito de analisar as contribuições da radiologia para os usuários do SUS suspeitos ou infectados por COVID-19, foi realizada uma revisão bibliográfica em busca de responder o seguinte questionamento: Qual a contribuição da Radiologia na assistência em saúde para pessoas infectadas pela COVID-19 no contexto do SUS?

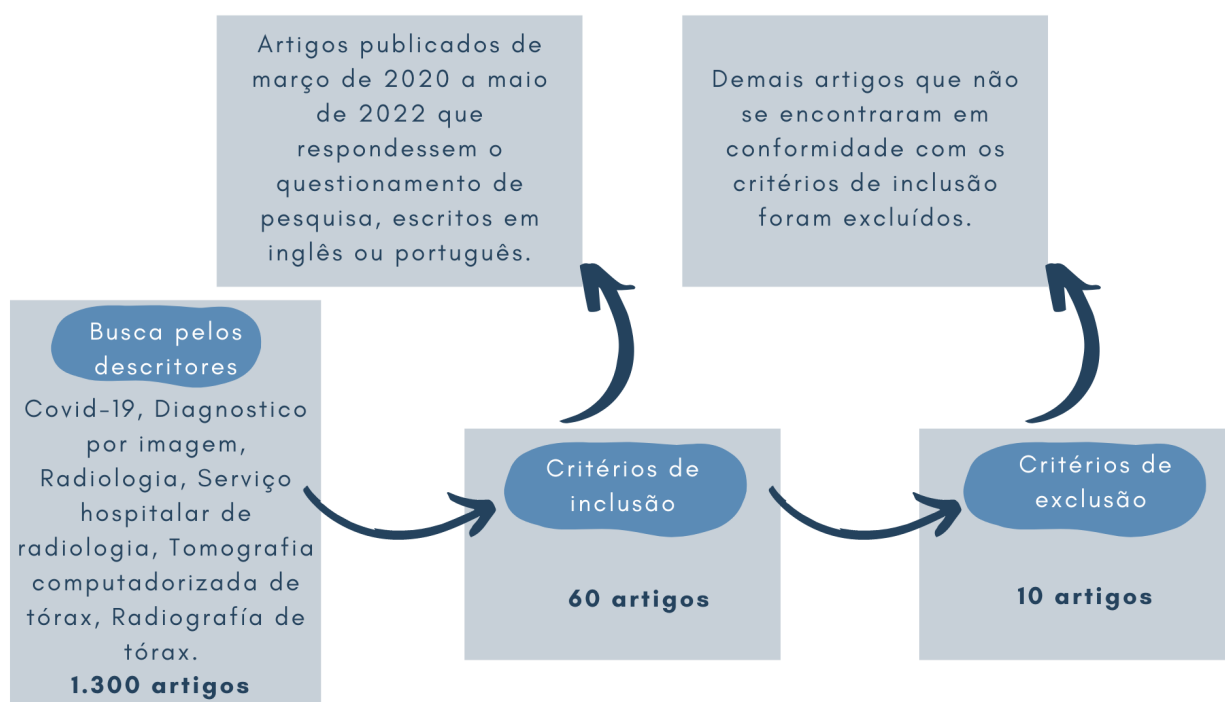
METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa de literatura com caráter descritivo e quantitativo, que pesquisou as contribuições da Radiologia na assistência em saúde para pessoas infectadas pela COVID-19 no contexto do SUS. Dividimos a forma na qual a pesquisa foi realizada em etapas, a primeira foi encontrar o problema de pesquisa e objetivos. Segundamente, para execução dessa pesquisa foi feito uma busca nas bases de dados das plataformas SciELO (Scientific Eletronic Library Online), Medline e Scopus, utilizando os Descritores: Covid-19, Diagnostico por imagem, Radiologia, Serviço hospitalar de radiologia, Tomografia computadorizada de tórax, Radiografia de tórax.

A terceira etapa foi a pesquisa (figura 6), com os critérios de inclusão aplicados, foram aceitos apenas artigos publicados de março de 2020 até maio de 2022, que

respondessem o nosso problema de pesquisa, que fossem completos e escritos em Português ou Inglês. No total, 60 artigos atenderam a esses critérios. Realizando a leitura na íntegra destes 60 artigos, aplicou-se os critérios de inclusão e foram selecionados apenas 10 estudos para a realização desta pesquisa.

Figura 1: Terceira etapa da metodologia



Fonte: As autoras (2022)

RESULTADOS

Com base na pesquisa realizada, tem-se como resultado, avaliar as contribuições da área da radiologia na assistência aos usuários do Sistema Único de Saúde infectados com SARS-CoV-2. O estudo comprovou que o Sistema Único de Saúde disponibiliza aos usuários o acesso aos exames de imagem como a tomografia computadorizada de tórax e a radiografia de tórax, como complementar e fundamental para acompanhar a evolução da

doença em pacientes internados ou em recuperação.

A Tomografia computadorizada do tórax, possui maior sensibilidade a alteração, consistem em opacidades em vidro fosco, pavimentação em mosaico e consolidações que, apesar de inespecíficas, geralmente apresentam distribuição torácica predominantemente bilateral, periférica e basal onde é observado um padrão temporal da COVID-19. Radiografia de tórax, é possível identificar a gravidade da doença, bem como, as alterações por meio de diferenças na coloração, podendo-se observar se têm ar nos pulmões se pleura visceral (parede) estão espessas, revelando que os alvéolos não realizam as trocas gasosas necessárias.

Desta forma, os artigos foram selecionados em tópicos numerados de modo que se consiga explicar e análise feita de cada um é por fim compará-los entre si. A divisão pode ser melhor visualizada através de um quadro.

Quadro 1: Numeração dos artigos selecionados

Nº	Título do artigo:	Autores e ano:
1	A importância da Tomografia Computadorizada no diagnóstico da COVID-19	BERTOLAZZI, Pâmela. 2020.
2	Alterações tomográficas torácicas em pacientes sintomáticos respiratórios com a COVID-19	FARIAS, Lucas Pádua Gomes de, et al. 2020.
3	Apresentação tomográfica da infecção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial	CHATE, Rodrigo Caruso, et al. 2020.
4	A relevância do Sistema Único de Saúde frente à pandemia no combate ao COVID-19.	SANTOS, Janaína Barbosa Calixto dos, et al. 2021
5	Pandemia de covid-19: o SUS mais necessário do que nunca	BOUSQUAT, Aylene, et al. 2021

6	O direito à saúde e o papel do Sistema Único de Saúde em tempos de pandemia no Brasil	ARAÚJO, João Marcos batista Gomes de, et al. 2021
7	COVID-19: Uma breve atualização para radiologistas	Meirelles G. S. P. 2020.
8	Chest radiography evaluation in patients admitted with confirmed COVID-19 infection, in a resource limited South African isolation hospital	MOODLEY, Sereesh; SEWCHURAN, Tanusha. 2022
9	Radiologic diagnosis of patients with COVID-19	CHAMORRO, Martínez; TASCÓN, Díez; SANZ, Ibáñez; VÉLEZ, Ossaba; NASCENTA, Borrueal. 2020.
10	Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19	ISLAM, Nayaar, et al. 2020

Fonte: As autoras (2022)

Artigos Seleccionados:

O primeiro artigo, escrito por Bertolazzi P. et al, intitulado “A importância da Tomografia Computadorizada no diagnóstico da COVID-19” tem como intuito abordar a tomografia computadorizada e sua importância no cenário pandêmico causado pelo COVID-19. Neste artigo foram descritos os principais achados tomográficos de COVID-19

na tomografia computadorizada de tórax.

O segundo artigo, de FARIAS, L. et al. cujo título é “Alterações tomográficas torácicas em pacientes sintomáticos respiratórios com a COVID-19” tem como intuito evidenciar quais são os principais achados tomográficos de COVID-19 na tomografia computadorizada de tórax. Os principais achados tomográficos evidenciados pelo autor foram opacidades em vidro fosco, consolidação, padrão reticular, pavimentação em mosaico, sinal do halo invertido, nódulo, banda parenquimatosa, pseudocavidade e ectasia vascular.

O terceiro artigo, de CHATE, R. et al. intitulado como “Apresentação tomográfica da infecção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial” possui o objetivo de demonstrar os achados tomográficos mais comuns encontrados em uma série de 12 pacientes positivados para COVID-19.

Tabela 1: Relato de caso no artigo 3

Pacientes avaliados: 12	Relato de caso:
12 pacientes 100%	Opacidades em vidro fosco;
7 pacientes 58%	Pavimentação em mosaico;
4 pacientes 33%	Consolidação alveolar;
1 paciente 8%	Sinal do halo invertido;
1 paciente 8%	Derrame pleural.

Fonte: As autoras (2022)

O quarto artigo, de SANTOS, J. et al, intitulado “A relevância do Sistema Único de Saúde frente à pandemia no combate ao COVID-19” é um artigo que visa demonstrar a importância do Sistema Único de Saúde, frente a pandemia causada por COVID-19. O relato evidencia que houve um aumento dos casos em um curto período de tempo, desta forma, o SUS teve que desenvolver ações que auxiliem desde a atenção primária, até a reabilitação dos casos, através de um plano de contingência.

O quinto artigo estudado, de BOUSQUAT, A. et al, intitulado “Pandemia de covid-19: o SUS mais necessário do que nunca” demonstra as principais fragilidades e fortalezas do SUS no combate à pandemia causada por COVID-19. O artigo defende e evidencia a importância que o SUS, tem e sempre teve com a saúde da população.

O sexto artigo, de ARAUJO, J. et al, cujo título é “O direito à saúde e o papel do Sistema Único de Saúde em tempos de pandemia no Brasil” tem como intuito analisar a situação da saúde pública no Brasil frente a crise agravada pela pandemia causada pelo COVID-19 no Brasil.

O sétimo artigo estudado, de MEIRELLES, G. et al. intitulado “COVID-19: Uma breve atualização para radiologistas” tem como objetivo principal demonstrar quando se é recomendado a utilização dos métodos de exames por imagem em pacientes suspeitos de infecção por COVID-19.

O oitavo artigo, escrito por MOODLEY, S. et al, intitulado como “Chest radiography evaluation in patients admitted with confirmed COVID-19 infection, in a resource limited South African isolation hospital” tem como intuito traçar o perfil demográfico de pacientes adultos acometidos com pneumonia por COVID-19, como também descrever e quantificar o espectro de imagem na radiografia de tórax e fazer a correlação da gravidade da doença com o devido prognóstico.

Tabela 2: Comparação do relato de caso dos artigos 1, 7 e 8

Pacientes Avaliados:	Relato de caso no artigo 1:	Relato de caso no artigo 7:	Relato de caso no artigo 8:
21 no artigo 1; 175 no artigo 8; *pacientes do artigo 7 não foram quantificados.	57% opacificação em vidro fosco	57 a 98% opacificação em vidro fosco	98,9% opacificação em vidro fosco
	29% consolidação com opacidades	32% consolidação TC 36 a 47%	86,3% consolidação

		consolidação na radiografia	
	71% apresentaram envolvimento de mais de dois lobos na TC do tórax	-	96,6 envolvimento de campos pulmonares bilaterais
	-	5 a 15% derrame pleural TC 3% derrame pleural na radiografia	29,1 derrame pleural
	19% apresentaram padrão de vidro fosco difuso	-	-
	33% apresentavam opacidades com morfologia	-	-
	33% apresentaram distribuição periférica da doença	-	-
	14% TC sem alterações	-	61,7 sem predominância zonal

	-	5 a 89% pavimentação em mosaico	-
	-	48% opacidades reticulares	-
	-	20% linhas subpleurais	-
	-	4% sinal do halo invertido	-

Fonte: As autoras (2022)

O nono artigo, de CHAMORRO, E. et al, título “Radiologic diagnosis of patients with COVID-19” tem como objetivo evidenciar os principais achados radiográficos, sejam eles obtidos através da tomografia computadorizada como também da radiografia de tórax, que sejam mais relevantes no diagnóstico de COVID-19.

O décimo artigo analisado, de Islam, N. et al, intitulado “Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19” trata de avaliar a precisão diagnóstica que possuem os exames por imagem, adquiridos da região torácica em pacientes com suspeita de COVID-19.

Tabela 3: Relato de caso no artigo 10

34 estudos transversais	Relato de caso:
Tomografia Computadorizada de tórax	Foi avaliada em 31 estudos Sensibilidade: variou de 57,4% a 100% Especificidade: variou de 0% a 96,0%

Radiografia de tórax	Foi avaliada em 3 estudos Sensibilidade: variou de 56,9% a 89,0% Especificidade: variou de 11,1% a 88,9%
-----------------------------	--

Fonte: As autoras (2022)

Comparações dos artigos selecionados

Verificando cada um dos artigos selecionados, e os comparando um a um, podemos observar que houve uma alteração nos sinais tomográficos e radiográficos nos exames por imagem de pacientes suspeitos ou confirmados de COVID-19, tanto nos casos positivos para diagnóstico e monitoramento como também nos casos negativos. Tanto a tomografia computadorizada como a radiografia de tórax são exames ofertados pelo SUS, o que evidencia a sua importância juntamente com a radiologia no diagnóstico e prognóstico de COVID-19. Segundo o artigo “A relevância do sistema único de saúde frente à pandemia no combate ao COVID-19” de SANTOS, J. et al, o SUS teve que desenvolver ações para auxílio da atenção primária e reabilitação dos casos de COVID-19 devido o aumento exponencial dos casos, o que corrobora com as contribuições da Radiologia frente à pandemia.

DISCUSSÃO

De acordo com Pamela Bertolazzi e Homero José de Farias e Melo (2020), no primeiro artigo, a tomografia computadorizada possui uma sensibilidade de até 97% na detecção da COVID-19, em comparação com o teste RT-PCR. Além do mais, o artigo aponta que até 93% dos pacientes, antes de obterem resultados positivos do RT-PCR demonstraram sinais de alterações tomográficas de pulmão, como também, 42% dos pacientes apresentaram melhora clínica e no padrão de alterações pulmonares na tomografia computadorizada de tórax antes mesmo do resultado negativo do RT-PCR. O nosso estudo, por meio de comparações com os artigos publicados, comprova que a tomografia computadorizada de tórax, apresenta indícios de comprovação do diagnóstico da COVID-19 nos pacientes, através de alterações típicas específicas nos exames de tomografia computadorizada, antes mesmo do resultado do teste RT-PCR.

No segundo e terceiro artigo, FARIAS, L. et al e CHATE, R. et al, corroboram com a

ideia, ambos buscam localizar a incidência de achados tomográficos na tomografia computadorizada de tórax, nota-se que as principais características tomográficas localizadas nos pacientes avaliados nos artigos se assemelham entre ambas as descritas na literatura, abrangendo principalmente opacidades em vidro fosco, consolidação e pavimentação em mosaico, que foram os principais achados tomográficos em ambos artigos. Segundo os artigos, o emprego da tomografia computadorizada para avaliação de pacientes suspeitos de infecção por coronavírus tem aumentado bastante.

No quarto e no quinto artigo, percebe-se a demonstração da relevância da atuação que o Sistema Único de Saúde frente à pandemia, nota-se que o SUS atuando em diferentes níveis assistenciais, torna-se importante no contexto do COVID-19. Na pandemia, os exames por imagem tiveram um aumento significativo nas suas requisições. Segundo Santos, (2020) “O SUS é a principal estratégia para o combate à pandemia do COVID-19”.

Este estudo constata a importância do SUS frente à pandemia, devido aos exames por imagem, que demonstram serem extremamente úteis, encontrarem-se ofertados pelo SUS gratuitamente e abrange todos os usuários. O sexto artigo, corrobora com as ideias citadas anteriormente, no entanto, faz uma análise crítica de como se encontra a situação da saúde pública no Brasil frente à crise agravada pela pandemia causada pelo COVID-19.

No sétimo artigo estudado, Meirelles faz uma revisão salientando os principais aspectos clínicos e imaginológicos demonstrados através da COVID-19. Este embasa as diretrizes para solicitação de exames de imagem para os casos de COVID-19, e salienta os principais achados em cada tipo de exame. Dentre os exames citados em seu artigo, Meirelles ressalta a tomografia computadorizada de tórax e radiografia de tórax. Na tomografia computadorizada, as conclusões do autor corroboram com as encontradas nos artigos 1, 2 e 3, onde se enfatiza os principais achados tomográficos, nota-se que estes artigos citados, apontam que os achados tomográficos possuem alterações típicas específicas nos pacientes analisados, visto que essas alterações estão associadas, pode-se notar a correlação da prevalência de COVID-19 com os exames radiológicos.

Quando Meirelles refere-se a radiografia de tórax em seu artigo, o autor salienta sua alta disponibilidade, custo reduzido e facilidade de execução, no entanto, em comparação com a tomografia computadorizada de tórax, há um resultado inferior, devido o método possuir baixa sensibilidade. Os seus achados radiológicos também se diferem dos

tomográficos, entretanto, assim como na tomografia de tórax há uma correlação entre as alterações encontradas.

De acordo com Moodley et al, no oitavo artigo, a radiografia de tórax pode auxiliar na avaliação oportuna da gravidade da doença nos pacientes positivos para COVID-19. Percebe-se que os achados radiológicos encontrados por Meirelles, em sua maioria, coexistem com os citados por Moodley no artigo 8, sendo eles em radiografia de tórax, opacidades em vidro fosco, consolidação e derrame pleural, assim como também possuem concordância com os demais artigos supracitados.

No nono e décimo artigo, os autores ratificam a ideia de que os exames por imagem desempenham um papel importante no apoio ao diagnóstico, no monitoramento da gravidade da doença, na detecção de possíveis complicações e na avaliação da resposta ao tratamento aplicado. Os achados radiológicos, se equiparam aos encontrados nos demais artigos. Para Nayaar, os resultados encontrados no que tange o diagnóstico da COVID-19 em tomografia computadorizada de tórax, se mostraram bastante significativos, visto que o método diagnosticou corretamente 87,9% dos pacientes avaliados em seu artigo. No que está relacionado a radiografia de tórax, os resultados também são considerados positivos, dado que o exame foi capaz de diagnosticar corretamente 80,6% dos pacientes participantes da pesquisa.

Contudo, em concordância com os resultados evidenciados nos 10 artigos analisados, nota-se que os exames por imagem tratados nesta pesquisa, demonstram sinais radiológicos específicos e recorrentes na maioria dos pacientes participantes do estudo, podendo ser utilizados para beneficiar os usuários acometidos ou suspeitos pelo COVID-19. Por ser exames disponibilizados pelo SUS aos seus usuários e de fácil acesso, podendo ser encontrados nos hospitais públicos e conveniados, nosso estudo comprova as contribuições que o SUS entrega em conjunto com a radiologia para os pacientes que buscam atendimento devido à suspeita de COVID-19.

CONCLUSÃO

Por meio dos dados analisados nos artigos, pode-se concluir que os exames por imagem desempenham um papel importante no apoio ao diagnóstico, monitoramento da

gravidade da COVID-19, na detecção de possíveis complicações e na avaliação da resposta ao tratamento e terapias aplicadas. A tomografia computadorizada de tórax e radiografia de tórax demonstram que há alterações típicas específicas encontradas nos exames de imagem, estas alterações possuem caráter específicos e se repetem na maioria dos pacientes. Os achados radiológicos encontrados em tomografia computadorizada de tórax abrangem principalmente opacidades em vidro fosco, consolidação e pavimentação em mosaico. Em radiografia de tórax, os principais achados foram opacidades em vidro fosco, consolidação e derrame pleural. No SUS, devido à significância trazida pelos exames radiológicos para os pacientes, suas solicitações tiveram um aumento significativo, com isso nota-se que se faz extremamente importante no contexto da COVID-19.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, João Marcos batista Gomes de, et al. **O direito à saúde e o papel do Sistema Único de Saúde em tempos de pandemia no Brasil**. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18005>. Acesso em 09 jun. 2022.

BERTOLAZZI, Pâmela. **A Importância da Tomografia Computadorizada no Diagnóstico da COVID-19**. Arquivos Médicos dos Hospitais e das Faculdades de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/590> Acesso em: 15 jun. 2022.

BOUSQUAT, Aylene, et al. **Pandemia de covid-19: o SUS mais necessário do que nunca**. Revista USP, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/185393> Acesso em: 10 jun. 2022.

CHAMORRO, Martínez; TASCÓN, Díez; SANZ, Ibáñez; VÉLEZ, Ossaba; NASCENTA, Borruel. **Radiologic Diagnosis of patients with covid-19**. Science Direct, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33339622/> Acesso em: 23 jun. 2022.

CHATE, Rodrigo Caruso, et al. **Apresentação Tomográfica da Infecção pulmonar na COVID-19: Experiência Brasileira Inicial.** SciELO Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/jFTxWpNjgx9ZYjCXJpBT9Kf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2022.

FARIAS, Lucas Pádua Gomes de, et al. **Alterações Tomográficas Torácicas em Pacientes Sintomáticos Respiratórios com a COVID-19.** SciELO Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/jLpgi8wNYkTC3WvCwcB43Wr/?lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2022.

Meirelles G. S. P. **COVID-19: uma breve atualização para radiologistas.** Radiol Bras. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/GSQ9JF3VktQm73yQZv6CcHc/?lang=pt>. Acesso em: 02 jun. 2022.

MOODLEY, Sereesh; SEWCHURAN, Tanusha. **Chest radiography evaluation in patients admitted with confirmed COVID-19 infection, in a resource limited South African isolation hospital.** World Health Organization. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/en/biblio-1354428>. Acesso em: 18 jun. 2022.

ISLAM, Nayaar, et al. **Thoracic Imaging Tests for the diagnosis of COVID-19.** National Library of Medicine. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33242342/>. Acesso em: 23 jun. 2022.

SANTOS, Janaína Barbosa Calixto dos, et al. **A relevância do Sistema Único de Saúde frente à pandemia no combate ao COVID-19.** GEP News, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12903>. Acesso em: 14 jun. 2022.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desta pesquisa foi concluído, pois comprovou que a tomografia computadorizada de tórax e a radiografia de tórax, são exames radiológicos que possuem grandes contribuições frente ao diagnóstico e prognóstico de pacientes suspeitos ou infectados pela COVID-19.

Os objetivos específicos também foram extremamente importantes para a conclusão desta pesquisa. Um apanhado de achados foi elaborado, identificamos que os achados radiológicos mais comuns encontrados em tomografia computadorizada de tórax abrangem principalmente opacidades em vidro fosco, consolidação e pavimentação em mosaico. Já em radiografia de tórax, os principais achados foram opacidades em vidro fosco, consolidação e derrame pleural.

Esta pesquisa confirmou que devido à significância trazida pelos exames radiológicos para os pacientes usuários do SUS, suas solicitações tiveram um aumento significativo, com isso nota-se que se faz extremamente importante no contexto da COVID-19. Espera-se que esta pesquisa sirva de contribuição frente à gestão do SUS, na aquisição de equipamentos de imagem e ampliação de servidores da área da radiologia.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rui; LOBO, Manuel. **O Papel do Técnico Superior de Radiologia em Contexto de Pandemia COVID-19: Uma revisão de literatura.** Revista científica das Técnicas Radiológicas. Portugal. v.1, n.1, p. 28-39. 2020. Disponível em: <https://roentgen.pt/index.php/Principal/article/view/14>. Acesso em: 12 set. 2021

ARAÚJO, João Marcos batista Gomes de, et al. **O direito à saúde e o papel do Sistema Único de Saúde em tempos de pandemia no Brasil.** Research, Society and Development, v. 10, n. 11, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18005>. Acesso em 09 jun. 2022.

BATISTA, Nildo. **O aprendizado sobre a tecnologia no diagnóstico por imagem.** Radiologia Brasileira. São Paulo. v. 47. n. 1, p. 18-22, 2014. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-39842014000100018&lng=pt&nr=m=iso Acesso em: 21 set. 2021.

BERTOLAZZI, Pâmela. **A Importância da Tomografia Computadorizada no Diagnóstico da COVID-19.** Arquivos Médicos dos Hospitais e das Faculdades de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/590> Acesso em: 15 jun. 2022.

BOUSQUAT, Aylene, et al. **Pandemia de covid-19: o SUS mais necessário do que nunca.** Revista USP, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/185393> Acesso em: 10 jun. 2022.

CURY, Roberto. **O papel do diagnóstico por imagem no Combate à Covid-19.** Veja Saúde, 2020. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-como-raio-x-e-tomografia-ajudam-no-diagnostico-e-no-controle/>. Acesso em: 07 set. 2021.

CHAMORRO, Martínez; TASCÓN, Díez; SANZ, Ibáñez; VÉLEZ, Ossaba; NASCENTA, Borrue. **Radiologic Diagnosis of patients with covid-19**. Science Direct, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33339622/> Acesso em: 23 jun. 2022.

CHATE, Rodrigo Caruso, et al. **Apresentação Tomográfica da Infecção pulmonar na COVID-19: Experiência Brasileira Inicial**. SciELO Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/jFTxWpNjgx9ZYjCXJpBT9Kf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2022.

Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. **Recomendações de uso de métodos de imagem para pacientes suspeitos de infecção pelo COVID-19 Versão 3**, 2020. Disponível em: https://cbr.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Recomendacoes-de-uso-de-metodos-de-imagem-para-pacientes-suspeitos-de-infeccao-pelo-COVID19_v3.pdf Acesso em 09 jun 2022.

DYNIEWICZ, Ana Maria. **Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes**. São Caetano do Sul, SP. Difusão Editora. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/> Acesso em: 12 abr. 2022

FARIAS, Lucas Pádua Gomes de, et al. **Alterações Tomográficas Torácicas em Pacientes Sintomáticos Respiratórios com a COVID-19**. SciELO Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/jLpgj8wNYkTC3WvCwcB43Wr/?lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2022.

HOSSAIN R, LAZARUS MS, ROUDENKO A, et al. **CT scans obtained for nonpulmonary indications: associated respiratory findings of COVID-19**. National Library of Medicine, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32391741/> Acesso em: 11 jun 2020.

ISLAM, Nayaar, et al. **Thoracic Imaging Tests for the diagnosis of COVID-19**. National Library of Medicine. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33242342/> Acesso em: 23 jun. 2022.

MEDINA, Maria Guadalupe; GIOVANELLA, Ligia; BOUSQUAT, Aylene; MENDONÇA, Maria Helena Magalhães De; AQUINO, Rosana. **Atenção Primária à saúde em tempos de COVID-19: O que fazer?** Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2020. Disponível em:

[o-significa/](#). Acesso em: 07 set. 2021.

PRADO, Gerson Luis Medina e BARJUD, Marina Bucar. **Radiologia em COVID 19: Fisiopatologia e aspectos da imagem nas diferentes fases clínicas da doença**. Revista da FAESF, 2020. Disponível em: <https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/109/95> Acesso em: 13/05/2022.

ROLLEMBERG, Márcia. SUS: **A saúde do Brasil**. 3. ed. Brasília: MS. 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus_saude_brasil_3ed.pdf. Acesso em: 23 set 2021.

SANTOS, Maria. **Coronavírus: como raio-x e tomografia ajudam no diagnóstico e no controle**. Veja Saúde, 202. Disponível em:

<<https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-como-raio-x-e-tomografia-ajudam-no-diagnostico-e-no-controle/>>. Acesso em: 07 set. 2021.

SANTOS, Janaína Barbosa Calixto dos, et al. **A relevância do Sistema Único de Saúde frente à pandemia no combate ao COVID-19**. GEP News, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12903> Acesso em: 14 jun. 2022.

Sistema único de Saúde (SUS): estrutura, princípios e como funciona. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude> Acesso em: 07 set. 2021.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de.

Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo), São Paulo , v. 8, n. 1, p. 102-106, Mar. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082010000100102&lng=en&rm=iso. Acesso em: 12 abr. 2022.

TEIXEIRA, Carmen. **Promoção e vigilância da saúde no contexto da regionalização da assistência à saúde no SUS**. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro. p. 153-162, 2020.

<https://www.scielo.br/j/eins/a/sP9DRDdfTWpR6ZvZkqXxHXx/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 24/05/22

VOLPATO, Gilson Luiz. **O método lógico para redação científica**. Revista Eletrônica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde, 2015.

Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/932/1577>. Acesso em: 12 abr. 2022.