



**UNILEÃO - CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**CICERA MARA ALVES DOS SANTOS**

**ESQUEMA CO-RADS COMO PARÂMETRO DIAGNÓSTICO NO COVID-19: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

**JUAZEIRO DO NORTE - CE**  
**2022**

CICERA MARA ALVES DOS SANTOS

**ESQUEMA CO-RADS COMO PARÂMETRO DIAGNÓSTICO NO COVID-19: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção do Grau de Bacharelado.

**Orientador:** Prof. Me. Galeno Jahnssen Bezerra de Menezes Ferreira.

CICERA MARA ALVES DOS SANTOS

**ESQUEMA CO-RADS COMO PARÂMETRO DIAGNÓSTICO NO COVID 19: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Professor Ma. Galeno Jahnsen Bezerra de Menezes Ferreira  
Orientador

---

Professor(a) Esp. Thiago Santos Batista  
Examinador

---

Professor(a) Ma. Gardênia Maria Martins de Oliveira Costa  
Examinador

JUAZEIRO DO NORTE  
2022

Dedico este trabalho a todos os que me ajudaram ao longo desta caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço ao meu bom Deus, por todas as bênçãos e por essa conquista tão sonhada por mim. Aos meus pais, irmãos e minha filha que me incentivaram, apoiaram e compreenderam minha ausência durante o tempo em que estive dedicada ao meu objetivo. Aos professores desta disciplina, pelas correções e ensinamentos, em especial meu orientador, que de forma amigável, me instruiu durante a realização deste trabalho.

## ARTIGO ORIGINAL

# ESQUEMA CO-RADS COMO PARÂMETRO DIAGNOSTICO NO COVID 19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

**Autores:** Cicera Mara Alves dos Santos<sup>1</sup>; Galeno Jahnsen Bezerra De Menezes Ferreira<sup>2</sup>

Formação dos autores

\*1-Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.

2- Professor do Colegiado de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.  
Mestre em Ciências da Reabilitação-UFRN.

Correspondência: [mararadiofisio@gmail.com](mailto:mararadiofisio@gmail.com)<sup>1</sup>; [galeno@leaosampaio.edu.br](mailto:galeno@leaosampaio.edu.br)<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** COVID-19. Síndrome respiratória aguda grave. Coronavírus. Tomografia computadorizada. Diagnóstico.

## RESUMO

**Introdução:** Desde que surgiu em 2019, o novo Coronavírus (COVID-19) ainda tem causado diversos danos ao sistema público de saúde de vários países. Como padrão ouro para diagnóstico do SARS-CoV-2 tem-se o Teste de Reação em Cadeia da Polimerase de Transcrição Reversa (RT-PCR), embora haja limitações em sua aplicabilidade. No advento da pandemia o número de Tomografia Computadorizada (TC) de tórax realizada nos pacientes aumentou substancialmente, isto reflete a importância da compreensão do COVID-19 e os achados de imagem. Em março de 2020, houve por parte da sociedade Radiológica holandesa (NVvR) uma tentativa de padronizar os achados radiológicos. O esquema CO-RADS permite categorizar uma determinada tomografia de tórax sem realce, em pacientes com hipótese diagnóstica de COVID-19. A categorização vai de 0 a 6, onde 1 é baixo risco e 5 alto risco, inclui ainda duas categorias especiais: 0 quando a imagem não é passível de interpretação e 6, quando o diagnóstico de COVID-19 é comprovado após RT-PCR positivo. **Justificativa:** O esquema CO-RADS pode ser considerado um parâmetro diagnóstico no COVID-19 quando comparado ao teste de Reação em Cadeia da Polimerase de Transcrição Reversa (RT-PCR) pois este ainda que considerado padrão ouro apresenta limitações quanto a taxa de falsos negativos (25%), demora para que se obtenha os resultados, podendo levar horas ou dias, indisponibilidade de insumos e duração dos sintomas. **Objetivo:** o presente estudo tem por objetivo identificar a relevância da identificação e padronização dos achados tomográficos no COVID-19; apresentar o esquema CO-RADS; conhecer os principais aspectos clínicos e imaginológicos no COVID-19. **Metodologia:** Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, do tipo descritiva, os artigos utilizados foram encontrados nas bases de dados: Scielo, PUBMED, PEDro, Cochrane Library. Os descritores utilizados na presente pesquisa foram previamente extraídos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e são esses: : COVID-19. SARS-Cov-2. Doença pelo novo Coronavirus (2019-nCoV). Reação em Cadeia da Polimerase Via Transcriptase reversa. Diagnóstico por Imagem. Foi utilizado durante a pesquisa o operador booleano AND para combinação dos descritores e estratégia de pesquisa. **Resultados e Discussão:** Na etapa de Avaliação dos artigos que foram selecionadas para aplicação de critérios de elegibilidade teve como resultado 15 artigos, estes foram avaliados segundo os critérios metodológicos através do Score PEDro. Nesta fase foram excluídos 8 artigos, a exclusão justifica-se pelos estudos não apresentarem cegamento dos participantes, após esta seleção 7 artigos foram utilizados para compor este trabalho. **Conclusão:** Os dados obtidos no presente estudo demonstram que o Reportin and Data System CO-RADS, possui muito bom desempenho para prever o diagnóstico de COVID-19 em pacientes com sintomas de moderados a graves, além de ser uma ferramenta de categorização que simplifica a notificação de envolvimento pulmonar através de uma escala de 5 categorias na TC de tórax sem contraste.

**Descritores:** COVID-19. Síndrome respiratória aguda grave. Coronavírus. Tomografia computadorizada. Diagnóstico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Since it appeared in 2019, the new Coronavirus (COVID-19) has still caused several damages to the public health system in several countries. The Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction Test (RT-PCR) is the gold standard for SARS-CoV-2 diagnosis, although there are limitations in its applicability. In the advent of the pandemic, the number of chest computed tomography (CT) performed on patients has increased substantially, this reflects the importance of understanding COVID-19 and imaging findings. In March 2020, the Dutch Radiological Society (NVvR) attempted to standardize radiological findings. The CO-RADS scheme makes it possible to categorize a specific chest CT scan without enhancement in patients with a diagnostic hypothesis of COVID-19. The categorization goes from 0 to 6, where 1 is low risk and 5 is high risk, it also includes two special categories: 0 when the image is uninterpretable and 6, when the diagnosis of COVID-19 is confirmed after positive RT-PCR. **Justification:** The CO-RADS scheme can be considered a diagnostic parameter in COVID-19 when compared to the Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) test, as this, although considered the gold standard, has limitations regarding the rate of false negatives (25%), it takes time to obtain the results, which can take hours or days, unavailability of supplies and duration of symptoms. **Objective:** the present study aims to identify the relevance of identifying and standardizing tomographic findings in COVID-19; present the CO-RADS scheme; to know the main clinical and imaging aspects of COVID-19. **Methodology:** This study is an integrative review, descriptive, the articles used were found in the databases: Scielo, PUBMED, PEDro, Cochrane Library. The described items used in the present study were previously extracted from the Descriptors in Health Sciences (DeCS) and are these: : COVID-19. SARS-Cov-2. Disease by the new Coronavirus (2019-nCoV). Polymerase Chain Reaction Via Reverse Transcriptase. Diagnostic Imaging. The boolean and operator was used during the research to match the descriptors and research strategy. **Results and Discussion:** In the evaluation stage of the articles that were selected for the application of eligibility criteria, 15 articles resulted, these were evaluated according to the methodological criteria through the PEDro Score. At this stage, 8 articles were excluded, the exclusion is justified because the studies did not present blinding of the participants, after this selection 7 articles were used to compose this work. **Conclusion:** The data obtained in the present study demonstrate that the Reportin and Data System CO-RADS has a very good performance to predict the diagnosis of COVID-19 in patients with moderate to severe symptoms, in addition to being a categorization tool that simplifies the notification of pulmonary involvement using a 5-category scale on non-contrast chest CT.

**Descriptors:** COVID-19. Severe acute respiratory syndrome. Coronavirus. CT scan. Diagnosis.

## 1 INTRODUÇÃO

Desde que surgiu em 2019, o novo Coronavírus (COVID-19) causada pela Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus (SARS-CoV-2) ainda tem causado diversos problemas para os sistemas de saúde pública de muitos países, principalmente por que o novo coronavírus é demasiadamente transmissível (IANNELLA *et al.*; 2021). As manifestações clínicas são ainda inespecíficas, mas incluem febre, tosse e dispneia. A detecção precoce do novo coronavírus nos pacientes com suspeita, além de limitar a transmissão, possibilita aos profissionais de saúde intervir de maneira rápida (TURCATO *et al.*; 2021).

Como padrão ouro de diagnóstico atual, tem-se o teste de Reação em Cadeia da Polimerase de Transcrição Reversa (RT-PCR), embora a taxa de falsos negativos (25%), a demora para que se obtenha o resultado (horas ou dias), a indisponibilidade de insumos bem como a duração dos sintomas dificulta a detecção precoce e segura dos pacientes infectados com SARS-CoV-2 (TURCATO *et al.*; 2021).

O exame de Tomografia Computadorizada (TC) desempenha um importante papel em áreas com maior incidência da doença no diagnóstico de COVID-19, devido a sua alta sensibilidade. É comum na literatura relatos de pacientes que obtiveram resultados negativos para RT-PCR e que apresentavam achados de TC de tórax compatíveis com COVID-19 (FUJIOKA *et al.*; 2020).

Devido o expressivo aumento da realização de Tomografia Computadorizada (TC) de tórax no advento da pandemia, houve ampla publicação de estudos ressaltando o possível papel que a TC de tórax possui na definição de pacientes com COVID-19 (TURCATO *et al.*; 2021). Segundo Leite *et al.* (2021) a imagem tem grande relevância na solução de dilemas clínicos, além disso, a Tomografia Computadorizada está amplamente disponível e gera resultados imediatos, isto levou muitos autores a propor o uso de TC no diagnóstico de COVID-19.

Nesse contexto, o estudo foi desenvolvido com base na seguinte questão problemática: Qual a relevância do Reporting and Data System (CO- RADS) no diagnóstico de COVID-19 por meio da análise do comprometimento pulmonar?

Segundo Prokop *et al.* (2020) em março de 2021, com o intuito de facilitar a comunicação e a disseminação de informações relacionadas ao COVID-19, foi criada uma rede COVID-19 pela Sociedade Radiológica Holandesa (*Nederlandse Vereniging voor Radiologie, NVvR*). Foi desenvolvido um esquema padronizado para avaliação de comprometimento pulmonar pelo SARS-CoV-2, os autores optaram pela sigla CO-RADS,

pois este sistema baseia-se em esforços anteriores de padronização como BI-RADS por exemplo.

De acordo com Penha *et al.* (2021) o esquema CO-RADS permite categorizar uma determinada tomografia de tórax sem realce de pacientes com hipótese diagnóstica de COVID-19 com envolvimento pulmonar. O esquema foi desenvolvido e testado em pacientes com quadro clínico de moderado a grave.

No que diz Prokop *et al.* (2020) a categorização vai de 0 a 6, sendo o nível de suspeita muito baixo (CO-RADS 1) para muito alto (CO-RADS 5), inclui duas categorias adicionais: exame tecnicamente insuficiente (CO-RADS 0) e COVID-19 comprovada através de teste RT-PCR (CO-RADS 6). Deste modo, Prokop *et al.* (2020) ressalta que a real interpretação para comprovar o diagnóstico de infecção por SARS-CoV-2 precisa incluir outros dados, como achados clínicos, exames laboratoriais, duração dos sintomas e o tipo. Na prática clínica isso pode exigir que testes sejam repetidos e depende ainda da disponibilidade de testes, o que é dificultado em áreas de escassez.

Assim, o presente estudo se justifica devido ao aumento da incidência da doença Coronavírus (COVID-19) o que por consequência fez crescer a necessidade de hospitalização de pacientes com sintomas da COVID-19. Mediante essa realidade, faz-se necessária à utilização da Tomografia Computadorizada de Tórax para identificação de comprometimento pulmonar.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVOS GERAIS**

Revisar na literatura a relevância do Reporting and Data System (CO-RADS) no diagnóstico de COVID-19.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar a relevância da padronização dos achados tomográficos para diagnóstico do COVID-19;

Conhecer os principais aspectos imaginológicos do COVID-19.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA X RT-PCR NO DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Mediante a situação de pandemia da doença Coronavírus 2019 (COVID-19) a imagem produzida através da TC de tórax teve uma grande evolução paralelamente às evidências científicas, principalmente porque o contexto pandêmico representou uma grave crise na saúde pública mundial (INUI *et al.*; 2021). Apesar da constante evolução do papel da TC de tórax no COVID-19 há divergência sobre quando e como esta deve ser usada para avaliação clínica bem como na tomada de decisões a respeito do tratamento. O *American College of Radiology* desencoraja o uso de TC na investigação inicial de COVID-19, sugere que deverá ser usada apenas para resolução de problemas ou em pacientes que apresentem a forma grave da doença (PROKOP *et al.*; 2020).

Quando comparado ao RT-PCR, a TC de tórax foi considerada mais disponível em muitas unidades hospitalares e possivelmente é capaz de alcançar um desempenho superior no período inicial da doença (INUI *et al.*; 2021). No entanto, a baixa especificidade da TC de tórax no COVID-19 se deve ao fato de que os achados podem se sobrepor a outras pneumonias virais, causando preocupações quanto à sua utilidade clínica no rastreamento do COVID-19, a preocupação maior é a exposição desnecessária dos pacientes à radiação (KIM *et al.*; 2020).

Ainda de acordo com Kim *et al.* (2020) em estudo de meta-análise constatou que a TC de tórax apresenta sensibilidade de 94% contra 89% para RT-PCR no sentido de predizer o COVID-19. A instabilidade nos resultados do teste RT-PCR se dá pela variabilidade na duração dos sintomas, da carga viral e da qualidade de amostra do teste, as sensibilidades relatadas na prática clínica variam entre 42% e 83%.

São cada vez mais comuns relatos de que o ensaio produziu um resultado positivo só depois de vários resultados negativo em pacientes que apresentavam sinais radiológicos típicos de COVID-19 e sinais clínicos também, outro fator diz respeito ao tempo que o RT-PCR leva para ficar pronto, podendo levar horas ou dias, o que coloca pressão nas unidades laboratoriais, bem como nas unidades hospitalares em que o paciente está aguardando para ser encaminhado para a ala COVID ou enfermaria normal (PROKOP *et al.*; 2020).

#### 3.2 ESCALA CO-RADS, SISTEMA DE RELATÓRIOS E DADOS PARA COVID-19

A sociedade Radiológica Holandesa (*Nederlandse Vereniging voor Radiologie, NVvR*) iniciou em meados de março de 2020 o desenvolvimento de uma rede COVID-19 com a finalidade de disseminar informações e ferramentas relacionadas ao COVID-19. Dentro dessa rede os autores desenvolveram um esquema para avaliação e padronização do comprometimento pulmonar por COVID-19, para assim poder comparar os dados entre instituições e populações, facilitando a comunicação entre os médicos solicitantes bem como fornecer uma base para a coleta de evidências científicas (PROKOP *et al.*; (2020).

Os autores optaram por usar a sigla CO-RADS, para COVID-19 Reporting and Data System, esse sistema baseia-se em outras tentativas de padronização como BI-RADS, PI-RADS e Lung-RADS (PROKOP *et al.*; (2020). A escala CO-RADS fornece um nível de suspeita de envolvimento pulmonar por COVID-19 baseado nas características observadas em uma TC de tórax sem contraste, esta escala foi desenvolvida e testada em pacientes com quadro clínico de moderado a grave (PENHA *et al.*; (2021).

O nível de suspeita aumenta de muito baixo (CO-RADS 1) para muito alto (CO-RADS 5), há ainda duas categorias que codificam um exame tecnicamente insuficiente (CO-RADS 0) e de infecção por SARS-CoV 2 confirmado através do teste RT-PCR no momento do exame (CO-RADS 6) (PROKOP *et al.*; (2020).

### **3.2.1 Co-Rads 0:**

Esta categoria relaciona-se a imagens que não permitem diagnóstico seja por baixa qualidade, por artefatos ou por ausência de partes do pulmão, fatores como respiração ou tosse podem interferir. Esta não deverá ser interpretada pelo radiologista e se possível deverá ser refeita (PENHA *et al.*; (2020).

### **3.2.2 Co-Rads 1:**

Relaciona-se com TC de tórax normal ou cujas anormalidades são atribuídas inequivocamente a doenças não infecciosas. Achados em TC que justificariam essa avaliação incluem enfisema pulmonar, nódulos perifissurais, tumores pulmonares ou fibrose (PENHA *et al.*; (2020).

### **3.2.3 Co-Rads 2:**

Relaciona-se com um baixo nível de suspeita de comprometimento pulmonar por COVID-19, mesmo que os achados são típicos de doença infecciosa, estão relacionados a patologias como bronquite, bronquiolite infecciosa, broncopneumonia, pneumonia lombar e abscesso pulmonar (PROKOP *et al.*; (2020).

### **3.2.4 Co-Rads 3:**

Nesta categoria de CO-RADS estão inclusos achados radiológicos que tanto estão relacionados ao comprometimento pulmonar por COVID-19 quanto em outras pneumonias virais e doenças não infecciosas. Os achados nesta categoria incluem opacidade em vidro fosco Peri-hilar homogêneas e extensas ou vidro fosco juntamente com espessamento septo interlobular (PROKOP *et al.*; (2021).

### **3.2.5 Co-Rads 4:**

Relaciona-se com alto nível de suspeita de envolvimento pulmonar por COVID-19 baseado em achados típicos para COVID-19, mas que mostra alguma relação com outras pneumonias virais. Os achados desta categoria são os mesmo da categoria 5 mas apresenta distribuição atípica, especificamente a falta de contato com a pleura visceral e estritamente unilateral (PENHA *et al.*; (2020).

### **3.2.6 Co-Rads 5:**

Esta categoria implica em um nível muito alto de suspeita de envolvimento pulmonar por COVID-19, às características obrigatórias são opacidade em vidro fosco, com ou sem consolidações, em regiões pulmonares próximas às superfícies da pleura visceral e uma distribuição multifocal e bilateral (PENHA *et al.*; (2020).

### **3.2.7 Co-Rads 6:**

Nesta categoria temos o COVID-19 comprovado após um RT-PCR positivo para o vírus SARS-CoV-2 (PENHA *et al.*; (2020).

Prokop *et al.* (2020) ressalta que a real interpretação para comprovar a COVID-19

inclui outros dados como a clínica do paciente, exames laboratoriais.

Uma visão geral das categorias CO-RADS é fornecida na Tabela 2:

**Tabela 1** – Categorias CO-RADS e o nível correspondente de suspeita de envolvimento pulmonar de COVID-19.

Nível de Suspeita de envolvimento pulmonar de COVID-19		Resumo
CO-RADS 0	Não passível de interpretação	Digitalizar tecnicamente insuficiente para atribuir uma pontuação
CO-RADS 1	Muito baixo	Normal ou não infeccioso
CO-RADS 2	Baixo	Típico para outra infecção, mas não COVID-19
CO-RADS 3	Indeterminado	Funcionalidades compatíveis com COVID-19, mas também com outras doenças
CO-RADS 4	Alto	Suspeita de COVID-19
CO-RADS 5	Muito alto	Típico COVID-19
CO-RADS 6	Comprovado	RT-PCR positivo para SARS-CoV-2

Fonte: FUJIOKA et al.; (2020).

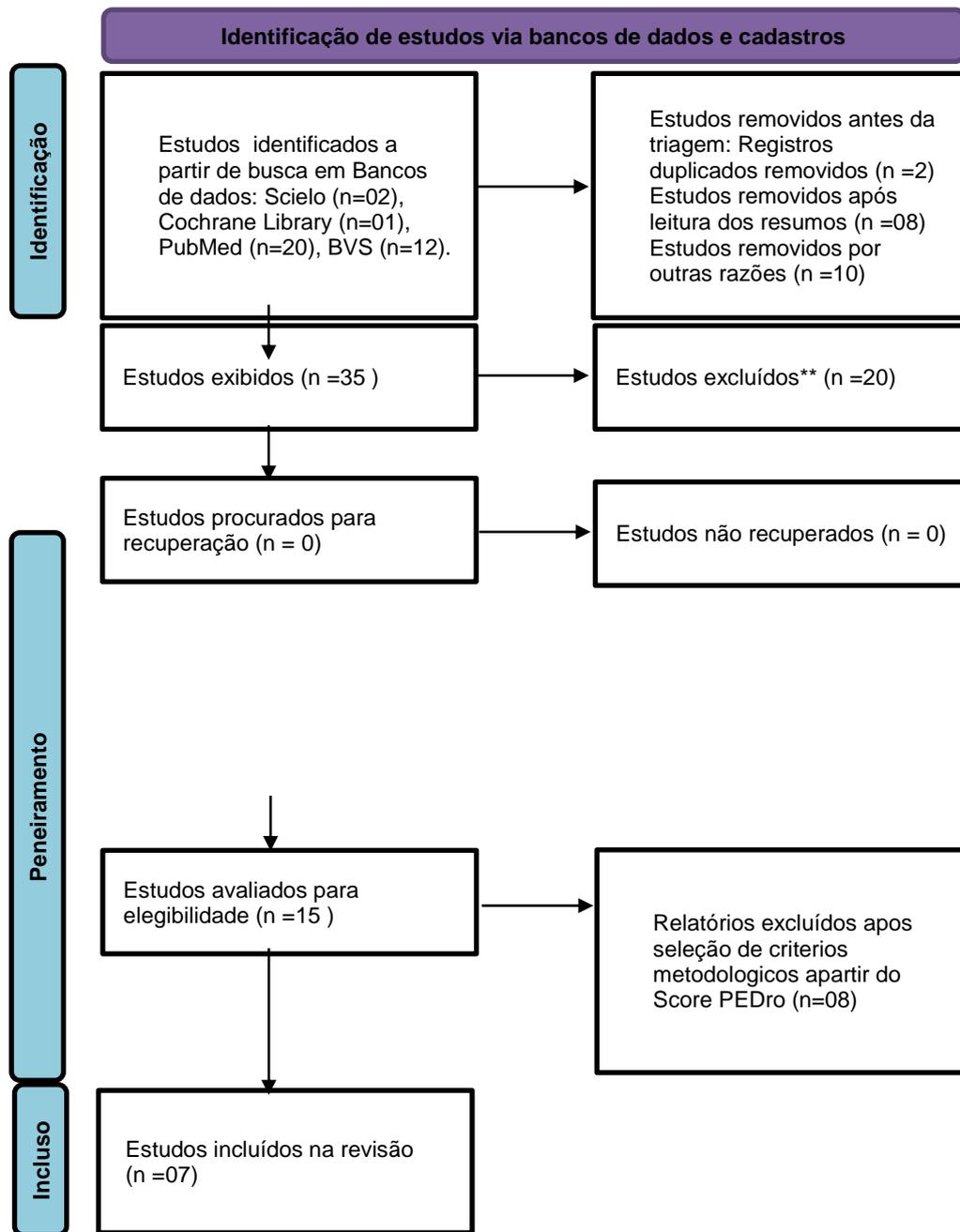
#### 4 METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se do método de Revisão de literatura Integrativa, cuja abordagem é descritiva e foi elaborada através da recomendação Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Para avaliação dos estudos, quanto à metodologia foi utilizado o Score Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

A declaração Prisma 2020, publicada em 2021 fornece orientações atualizadas de relatórios para revisões sistemáticas, que refletem avanços metodológicos para identificar, avaliar, selecionar e sintetizar estudos (PAGE *et al.*; 2021).

As fases propostas pela recomendação PRISMA estão descritas no Fluxograma 1:

Fluxograma 1 – Recomendação PRISMA.



Fonte: <https://prisma-statement.org/PRISMAStatement/PRISMAStatement.aspx>. (n= número amostral).

Para revisão Metodológica dos estudos utilizados nessa pesquisa, foi utilizado o Score PEDro. A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Veraghen *et al.* (1998) para a avaliação da qualidade metodologica dos estudos experimentais, seu uso possibilita aos pesquisadores classificarem os trabalhos quanto a sua metodologia e atribuirem pontuações que vão de 0 a 10. Os 11 itens que compõem a tabela PEDro estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 2** – Critérios metodológicos avaliados pelo Escore PEDro.

1	Critérios de inclusão foram especificados	Sim/Não
2	Os sujeitos foram alocados por grupo de forma randomizada	Sim/Não
3	A alocação dos sujeitos foi secreta	Sim/Não
4	Os grupos eram similares em relação aos indicadores prognósticos	Sim/Não
5	Houve cegamento de todos os sujeitos	Sim/Não
6	Houve cegamento de todos os terapeutas que administraram a terapia	Sim/Não
7	Houve cegamento de todos os avaliadores de pelo menos um resultado-chave	Sim/Não
08	Medidas de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente alocados em grupos	Sim/Não
9	Todos os sujeitos que foram alocados em grupos receberam o tratamento conforme a alocação ou, quando não foi possível, fez-se a análise dos dados para pelo menos um resultado-chave por “intenção de tratamento”	Sim/Não
10	Os resultados das comparações estatística inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	Sim/Não
11	O estudo apresenta tanto medidas de variabilidade como medidas de precisão para pelo menos um resultado-chave	Sim/Não
<b>Total de pontos</b>		<b>10</b>

**Fonte:** Verhagen *et al.*; (1998).

Para execução dessa pesquisa, foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Scielo, MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, BVS. Os descritores utilizados foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e são estes: COVID-19. SARS-CoV-2. Disease by the new coronavirus (2019-nCoV). Polymerase Chain Reaction Via Reverse Transcriptase. Diagnostic Imaging. Foi utilizado o operador booleano AND como estratégia de busca e para combinação dos descritores.

No processo de seleção dos artigos que compõem este trabalho, alguns critérios de inclusão foram utilizados: Ensaio Clínico Randomizado, publicados nos últimos 5 anos, em linguagem livre, textos completos, gratuitos ou não, cuja temática contemplasse o uso do esquema CO-RADS e da TC de tórax no diagnóstico do COVID-19.

Os critérios de exclusão foram os seguintes: Textos que não pudessem ser lidos na íntegra, artigos cuja pontuação após análise com Score PEDro fosse < 4, textos que não contemplam o assunto desejado.

## 5 RESULTADOS

Esta revisão foi realizada através das seguintes etapas: inicialmente foi realizada uma busca através dos descritores já citados, o que resultou no número de artigos citados no Fluxograma 1, posteriormente já com os artigos identificados foi realizada a leitura dos elementos pré-textuais para identificar quais contemplavam o assunto de acordo com os

critérios estabelecidos.

Após a avaliação dos artigos encontrados e aplicados os critérios de inclusão, 15 artigos foram eleitos para serem avaliados com os critérios definidos pelo Score PEDro. Desses 15, 6 foram excluídos, a exclusão justifica-se pelo fato de os avaliadores não estarem cegos durante a avaliação das imagens e alguns artigos não contemplou os critérios de inclusão e exclusão dos pacientes, bem como alguns dados não foram expostos com clareza.

Após a avaliação dos critérios metodológicos, foi realizada uma síntese dos artigos incluídos na revisão, somando ao todo 07 artigos. As principais informações referentes aos trabalhos utilizados encontram-se na Tabela 3. Os seguintes dados foram discriminados: Autor/ano, Objetivo do trabalho, número de participantes (n), tipo de intervenção, resultados encontrados e pontuação alcançada no Score PEDro.

**Tabela 3** – Síntese dos artigos incluídos para a revisão.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>n</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>	<b>Escore PEDro</b>
Prokop et al. (2020)	Introduzir o Sistema de Relatorios e Dados CO-RADS para avaliação padronizada do envolvimento pulmonar pelo SARS-CoV-2 na TC de torax sem contraste e relatar a concordancia interobservador inicial.	105	Verificar concordancia interobservadores	Houve concordancia absoluta entre os observadores em 573 (68,2%) das 840 observações.	7/10
Guimaraes et al. (2022)	Realizar um estudo de atuação do CO-RADS em um cenário de triagem de pacientes no Brasil.	426	Avaliação ambidirecional das 5 categorias CO-RADS	O CO-RADS mostrou bom desempenho diagnóstico geral na estratificação de pacientes com suspeita de infecção por COVID-19 mesmo sem diagnóstico laboratorial confirmado. Util para triagem	6/10

Autor (Ano)	Objetivo	n	Intervenção	Resultados	Escore PEDro
Bellini et al. (2020)	Conduzir um estudo de validação entre multileitores para avaliar a precisão do esquema CO-RADS	572	Estudo retrospectivo	O CO-RADS mostrou alta acurácia diagnóstica e concordância moderada entre leitores. Alta especificidade da TC de tórax no Diagnóstico de COVID-19.	6/10
Inui et al. (2021)	Avaliar o papel da TC de Torax no diagnóstico e monitoramento do COVID-19	36	TC de Torax <i>versus</i> RT-PCR no diagnóstico de COVID-19	A TC de Torax não é recomendada para triagem de pacientes com COVID-19	5/10
Fang et al. (2020)	Comparar a sensibilidade da TC de Tórax e do ensaio de ácido Nucleico na apresentação inicial do paciente com suspeita de COVID-19.	51	Sensibilidade da TC de Torax <i>Versus</i> RT-PCR na apresentação clínica inicial.	A sensibilidade da TC de Tórax sem contraste foi de 98% e do RT-PCR 71%	5/10
Ai et al. (2021)	Investigar o valor diagnóstico da TC de Torax e a consistência frente o RT-PCR	1.014	TC de Torax <i>versus</i> RT-PCR no diagnóstico de COVID-19	A TC de Torax possui alta sensibilidade para o diagnóstico de COVID-19 e pode ser usada como uma ferramenta primária.	6/10
Bernheim (2020)	Estudar a duração da infecção por SARS-CoV-2 e os achados de imagem.	121	Estudo retrospectivo	A frequência dos achados realciona-se com o curso da infecção. Pacientes com sintomas iniciais quase não apresentam achados.	5/10

**Fonte:** adaptado por Mathias (2022). n= Número da amostra.

## 6 DISCUSSÃO

Os dados obtidos no presente estudo demonstram que o Reporting and Data System CO-RADS, possui muito bom desempenho para predizer o diagnóstico de COVID-19 em pacientes com sintomas de moderados a graves, além de fornecer um esquema padronizado de avaliação que simplifica a notificação através de uma escala de 5 definições de suspeita de envolvimento pulmonar pelo SARS-COV-2 na TC de tórax.

Em meio à crise causada pela pandemia, o papel da Tomografia Computadorizada evoluiu paralelo ao acúmulo de evidências especialmente em comparação ao RT-PCR para diagnóstico do COVID-19. A TC de tórax é a modalidade de imagem padrão ouro para detecção de pneumonia causada pelo SARS-CoV-2, além de avaliar complicações e progressão do acometimento pulmonar e prognóstico da doença. O papel dos médicos radiologistas nesse contexto pandêmico é identificar os pacientes com maior risco de agravamento da doença, aprendendo a identificar de maneira correta os achados de imagem de maneira eficiente. Atualmente a disponibilidade de refinados sistemas de classificação de TC facilita essa tarefa (INUI *et al.*; 2021).

Fang *et al.* (2020), realizou uma comparação entre a sensibilidade da TC de tórax e do ácido nucleico viral usando o RT-PCR na apresentação clínica inicial do paciente. Em um número de 51 pacientes que realizaram a TC de tórax e o RT-PCR realizados em 3 dias, a sensibilidade da TC de tórax foi de 98% quando comparada a sensibilidade do RT-PCR de 71%.

As razões para a baixa eficiência da detecção da doença através do RT-PCR pode ser devido à baixa carga viral do paciente, tempo de apresentação dos sintomas, erro na coleta da amostra e até variação na fabricação do kit de RT-PCR. Este estudo apoia o uso da TC de tórax para triagem de pacientes com suspeita de COVID-19 que tenham características clínicas e epidemiológicas sugestivas, especialmente se o RT-PCR for negativo.

Ai *et al.* (2020), realizou um estudo de coorte com 1014 pacientes na China onde correlacionou os testes de RT-PCR com a TC de tórax no diagnóstico de COVID-19. As taxas de resultados positivos foram de 59% e 88% para RT-PCR e TC de tórax respectivamente para diagnóstico do SARS-CoV-2, além disso, tendo como referência o RT-PCR, a sensibilidade da TC de tórax para COVID-19 foi de 97%. O estudo concluiu que a TC de tórax possui alta sensibilidade para o diagnóstico do COVID-19 e que pode ser usada como uma ferramenta diagnóstica para detecção do Coronavírus corroborando com (FANG *et al.*; 2020).

Mediante as limitações dos testes de RT-PCR para o diagnóstico do COVID-19 e levando em consideração o papel da TC de tórax no diagnóstico da nova doença de coronavírus, sob essa luz surgiu o esquema CO-RADS que propõe a categorização do envolvimento pulmonar por SARS-CoV-2 e fornece uma comunicação padronizada.

Um dos primeiros estudos a avaliar o esquema CO-RADS foi o de Prokop *et al.* (2020) o autor utilizou 105 tomografias de pacientes selecionadas aleatoriamente, que se apresentavam na enfermaria de um hospital com suspeita de COVID-19 e nos quais foi realizado RT-PCR. As imagens foram analisadas por 8 médicos radiologistas com experiência de 5 a 27 anos de atuação. Os pacientes tinham entre 16 e 60 anos de idade, sendo 61 homens e destes, 53 apresentaram RT-PCR positivos. O autor apontou que o CO-RADS foi capaz de distinguir entre pacientes com PCR + daqueles cujo resultado foi de PCR, em 68,2% houve concordância absoluta entre os observadores sendo maior nas categorias 1 e 5 do esquema CO-RADS.

O autor pode concluir que o Reporting and Data System consegue prever o diagnóstico clínico de COVID-19 nos pacientes com sintomas de moderado a grave, portanto ele é adequado para uso na prática clínica.

É importante levar em consideração a experiência dos observadores, pois em áreas cujos surtos da nova doença de coronavírus são maiores, os observadores naturalmente estão mais familiarizados com os achados típicos para SARS-CoV-2.

Em um estudo retrospectivo Bernheim *et al.* (2020) revisou 121 TCS de tórax de pacientes sintomáticos e infectados por coronavírus em quatro centros hospitalares da China. O autor Relacionou os achados comuns da TC em relação ao tempo de início dos sintomas e a TC Inicial ou dita precoce 0-2 dias (36 pacientes), intermediário 3-5 dias (33 pacientes), tardio 6-12 dias (25 pacientes). As interpretações foram realizadas por 2 médicos radiologistas cardiotorácicos com experiência de 5 anos cada. Os achados característicos de infecção por SARS-CoV-2 nas imagens foram vidro fosco bilateral e periférico e opacidades pulmonares consolidadas, esses achados foram encontrados nos pacientes cujos inícios dos sintomas eram de intermediário para tardio, notavelmente 20 dos 36 pacientes com sintomas iniciais tiveram um resultado normal de TC. O autor concluiu que a frequência dos achados de TC está relacionada ao curso do tempo de infecção, corroborando com a afirmação de Prokop *et al.* (2020) que constatou a eficácia do Reporting and Data System nos pacientes com sintomas de moderado a grave.

É importante reconhecer os padrões de imagem tendo como base o tempo de infecção, tanto para conhecer a fisiopatologia da doença, mas também para prever a progressão dos

acometimentos e possíveis complicações. No início da doença, opacidades em vidro fosco são preponderantes, seguidos de pavimentação louca, chegando às consolidações nos estágios tardios da doença.

Após o estudo original de Prokop *et al.* (2020) outros o sucederam com o propósito de verificar a aplicação do esquema CO-RADS na prática clínica, a exemplo Bellini *et al.* (2021) realizou um estudo de validação de multileitores para avaliar a precisão diagnóstica do esquema CO-RADS para o diagnóstico de envolvimento pulmonar por COVID-19. Nesse estudo todos os pacientes eram sintomáticos e foram submetidos tanto ao RT-PCR quanto a TC de tórax. Num total de 572 pacientes, com idade média de 63 anos, sendo 329 homens, 142 pacientes eram positivos para COVID-19 e 430 negativos. Neste estudo houve concordância moderada para classificação CO-RADS entre todos os leitores especialmente para as categorias 1 e 5, portanto nesse estudo de validação o Sistema de Relatórios e Dados COVID-19 mostrou alta acurácia diagnóstica é alta especificidade.

Um único estudo realizado no Brasil foi encontrado, Guimarães *et al.* (2022) avaliou a precisão diagnóstica do CO-RADS para triagem de pacientes. Foram avaliadas 426 tomografias de forma ambidirecional. Em conclusão o CO-RADS demonstrou bom desempenho diagnóstico tanto em pacientes com suspeita de infecção por SARS-CoV-2 como em pacientes sem RT-PCR positivo e, portanto sendo útil em um cenário de triagem com poucos recursos.

O uso de Tomografia Computadorizada para diagnóstico de COVID-19 ainda é controverso principalmente se essa ferramenta for utilizada para diagnóstico dos pacientes com sintomas respiratórios leves, atualmente não há consenso unânime sobre esta prática. Por outro lado nos pacientes com sintomas de moderados a grave a TC é um potente aliado para avaliar comprometimento e progressão da doença. O esquema CO-RADS facilita a categorização da imagem e melhora a comunicação entre os leitores, tal abordagem é necessária no sentido de conter o avanço do COVID-19.

## **7 CONCLUSÃO**

O esquema CO-RADS proporciona uma categorização padronizada de 5 classificações para envolvimento pulmonar por SARS-CoV-2 e possui muito bom desempenho para prever o diagnóstico de COVID-19, Além disso facilita a comunicação entre os avaliadores.

Algumas observações devem ser feitas a respeito do uso do esquema CO-RADS na prática clínica, pois observou-se que a maioria dos estudos publicados foram realizados no

momento de pico da pandemia, onde o número de casos eram robustos, outro fator são as áreas onde os estudos foram realizados, a maioria em centros onde a pandemia atingiu números alarmantes de casos, dessa maneira a real sensibilidade da TC de tórax para diagnóstico do COVID-19 pode ter sido superestimado. Sugere-se que outros estudos sejam realizados neste momento em que o número de casos é menor, e sejam realizados em regiões de menor prevalência.

## REFERÊNCIAS

AI, T.; YANG, Z.; HOU, H.; ZHAN, C.; CHEN, C.; LV, W.; TAO, Q.; SUN, Z.; XIA, L. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. **Radiology**. v. 296, n. 2, p. 32-40, 2020.

BELLINI, D.; PANVINI, N.; RENGO, M.; VICINI, S.; LICHTNER, M.; TIEGHI, T.; IPPOLITI, D.; GIULIO, F.; ORLANDO, E.; IOZZINO, M.; CIOLFI, M. G.; MONTECHIARELLO, S.; D'AMBROSIO, U.; D'ADAMO, E.; GAMBARETTO, C.; PANNO, S.; CALDON, V.; AMBROGI, C.; CARBONE, I. Diagnostic accuracy and interobserver variability of CO-RADS in patients with suspected coronavirus disease-2019: a multireader validation study. **Eur Radiol**. n. 4, p. 1932-1940, 2021.

BERNHEIM, A.; MEI, X.; HUANG, M.; YANG, Y.; FAYAD, Z. A.; ZHANG, N.; DIAO, K.; LIN, B.; ZHU, X.; LI, K.; LI, S.; SHAN, H.; JACOBI, A.; CHUNG, M. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. **Radiology**. v. 295, n. 3, p. 200-463, 2020.

FANG, Y.; ZHANG, H.; XIE, J.; LIN, M.; YING, L.; PANG, P.; JI, W. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. **Radiology**. v. 296, n. 2, p. 115-117, 2020.

FUJIOKA, T.; TAKAHASHI, M.; MORI, M.; TSUCHIYA, J.; YAMAGA, E.; HORII, T.; YAMADA, H.; KIMURA, M.; KIMURA, K.; KITAZUME, Y.; KISHINO, M.; TATEISHI, U. Evaluation of the Usefulness of CO-RADS for Chest CT in Patients Suspected of Having COVID-19. **Diagnostics (Basel)**. v. 10, n. 9, p. 1-12, 2020.

GUIMARAES, J. G. B.; DE OLIVEIRA SALVADOR G, L.; PAPP, C. L.; BOICA, A. S. L.; BITTENCOURT, A. B.; GRANDI, I. F. R.; SUCKOW, K.; FONSECA, V. R. Diagnostic accuracy of CO-RADS in patients with suspected Coronavirus Disease-2019: A single center experience. **Clin Imaging**. v. 86, p. 7-12, 2022.

IANELLA, G.; VICINI, C.; JEROME R. L.; RAVAGLIA, C.; POLETTI, V.; DI CESARE, S.; AMICARELLI, E.; GARDELLI, L.; GROSSO, C.; PATACCA, A.; MAGISTRELLI, E.;

DE BENEDETTO, M.; TORALDO, D. M.; ARIGLIANI, M.; CAMMAROTO, G.; MECCARIELLO, G.; DE VITO, A.; MAGLIULO, G.; GRECO, A.; DE VINCENZI, M.; RALLI, M.; PACE, A.; MONTINCONE, V.; MANIACI, A.; COCUZZA, S.; SELIGARDI, M.; DI GIACINTO, I.; CORSO, R. M. Associação entre gravidade da doença respiratória COVID-19 e risco de apneia obstrutiva do sono. **Ear, Nose & Throat Journal**. v. 2, n. 5, p. 1-6, 2021.

INUI, S.; GONOI, W.; KUROKAWA, R.; NAKAI, Y.; WATANABE, Y.; SAKURAI, K.; ISHIDA, M.; FUJIKAWA, A.; ABE, O. The role of chest imaging in the diagnosis, management, and monitoring of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Insights Imaging**. v. 12, n. 1, p. 1-14, 2021.

KIM, H.; HONG, H.; YOON, S. H. Desempenho diagnóstico da reação em cadeia da polimerase de TC e transcriptase reversa para a doença de coronavírus 2019: uma meta-análise. **Radiologia**. v. 296, n. 3, p. 145-155, 2020.

LEITE, S. N.; FINKLER, M.; MARTINI, J. G.; HEIDEMANN, I.; VERDI, M.; HELLMANN, F.; VÁSQUEZ, M. F. Gestão da força de trabalho em saúde e COVID-19: desinformação e ausência de políticas públicas no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. v. 26, n. 5, p.1873-1884, 2021.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J. M.; AKL, E. A.; BRENNAN, S. E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J. M.; HRÓBJARTSSON, A.; LALU, M. M.; LI, T.; LODER, E. W.; MAYO WILSON, E.; MCDONALD, S.; MCGUINNESS, L. A.; STEWART, L. A.; THOMAS, J.; TRICCO, A. C.; WELCH, V. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**. v. 372, n. 71, p. 1-9, 2021.

PENHA, D.; PINTO, E. G.; MATOS, F.; HOCHHEGGER, B.; MONAGHAN, C.; TABORDA BARATA, L.; IRION, K.; MARCHIORI, E. CO-RADS: Coronavirus Classification Review. **J Clin Imaging Sci**. v. 11, n. 9, p. 1-10, 2021.

PROKOP, M.; VAN EVERDINGEN, W.; VAN REES VELLINGA, T.; QUARLES VAN UFFORD, H.; STÖGER, L.; BEENEN, L.; GEURTS, B.; GIETEMA, H.; KRZALIC, J.; SCHAEFER PROKOP, C.; VAN GINNEKEN, B.; BRINK, M.; Grupo de Trabalho de Relatórios Padronizados COVID-19 da Sociedade Holandesa de Radiologia. CO-RADS: Um esquema de avaliação categórica de TC para pacientes suspeitos de ter definição e avaliação de COVID-19. **Radiologia**. v. 296, n. 2, p. 97-104, 2020.

TURCATO, G.; ZABOLI, A.; PANEBIANCO, L.; SCHEURER, C.; VENTURINI, A.; TEZZA, G.; CANELLES, M. F.; AUSSERHOFER, D.; PFEIFER, N.; WIESER, A. Clinical application of the COVID-19 Reporting and Data System (CO-RADS) in patients with

suspected SARS-CoV-2 infection: observational study in an emergency department. **Clin Radiol.** v. 76, n. 1, p. 74.e23-74.e29, 2021.

VERHAGEN, A. P.; DE VET, H. C.; DE BIE, R. A.; KESSELS, A. G.; BOERS, M.; BOUTER, L. M.; KNIPSCHILD, P. G. A lista Delphi: uma lista de critérios para avaliação da qualidade de ensaios clínicos randomizados para a realização de revisões sistemáticas desenvolvidas pelo consenso Delphi. **J Clin Epidemiol.** v. 51, n. 12, p. 1235-1241, 1998.