

# DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS E O CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR: desafios em tempos de pandemia



Alexsandra Rossi  
Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha  
Patrícia Alves de Mendonça Cavalcante  
Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Wagner dos Santos Mariano



# DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS E O CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR: desafios em tempos de pandemia



Alexsandra Rossi  
Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha  
Patrícia Alves de Mendonça Cavalcante  
Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Wagner dos Santos Mariano



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacão do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

# Doenças infectocontagiosas e o controle de infecção hospitalar: desafios em tempos de pandemia

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Alexssandra Rossi  
Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha  
Patrícia Alves de Mendonça Cavalcante  
Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Wagner dos Santos Mariano

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D651 Doenças infectocontagiosas e o controle de infecção hospitalar: desafios em tempos de pandemia / Organizadoras Alexssandra Rossi, Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha, Patrícia Alves de Mendonça Cavalcante, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outros organizadores  
Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Wagner dos Santos Mariano

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-606-2  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.062211910>

1. Doenças infectocontagiosas. 2. Infecção hospitalar.  
3. Pandemia. I. Rossi, Alexssandra (Organizadora). II. Rocha, Marceli Diana Helfenstein Albeirice da (Organizadora). III. Cavalcante, Patrícia Alves de Mendonça. IV. Título.  
CDD 616.9

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## PREFÁCIO

A pandemia da Covid-19 teve um impacto significativo no atendimento às demandas, ditas eletivas, dos serviços hospitalares. No HDT-UFT, um hospital especializado em doenças infectocontagiosas e referência para o atendimento de pessoas com doenças crônicas, isso não foi diferente. A necessidade de acompanhamento contínuo dos pacientes com HIV/AIDS e tuberculose, por exemplo, foi seriamente comprometida e adaptações nos atendimentos se fizeram necessárias para não deixar essa população vulnerável desassistida.

Os serviços eletivos sofreram essa redução por diversas razões, entre elas o medo de adquirir Covid-19 por parte dos pacientes com outros agravos, a necessidade de priorizar os atendimentos aos casos urgentes devido à equipe de saúde limitada, as dificuldades nos transportes dos pacientes de municípios vizinhos, dentre outras.

No HDT-UFT foi iniciado o plano de contingência para o enfrentamento à pandemia ainda quando não se havia confirmado nenhum caso da Covid-19 no Tocantins e ainda existiam dúvidas sobre a disseminação da doença. Como foi visto posteriormente, a doença se alastrou e apresentou picos de incidência que saturaram a capacidade instalada da rede de atenção à saúde.

Diante desse cenário, e com a experiência adquirida e compartilhada entre a equipe de gestão, colaboradores, professores e alunos, foi proposta a elaboração deste livro, constituindo-se como o terceiro livro produzido na instituição. É um material que retrata as rotinas de um hospital de doenças tropicais e os impactos sofridos com a chegada da pandemia.

A proposta foi a de trazer uma abordagem ampla, com as visões da gestão, das equipes multiprofissional e médica e dos diversos serviços especializados. A ideia ganhou força e ampliou seu escopo de abrangência, inserindo experiências de outros hospitais da Rede Ebserh e da Rede de Atenção à Saúde local.

Esperamos que, daqui a alguns anos, quando as próximas turmas de alunos chegarem sem ter tido a vivência nesses momentos, que este livro possa servir como uma fonte de consulta e inspiração. Precisamos compartilhar esse conhecimento, pois apesar de ter sido um período de muitos desafios, permitiu o crescimento profissional de toda a equipe.

Antônio Oliveira Dos Santos Junior  
Superintendente do HDT-UFT

## APRESENTAÇÃO

Num país de dimensões continentais, cuja população ultrapassou os 210.000.000 de habitantes e se aproxima de 600.000 mortos pela Covid-19, organizar e escrever um livro voltado ao estudo das doenças infectocontagiosas torna-se um desafio elogiável, dado às dificuldades enfrentadas pela população.

Esta obra retrata o momento atual, com mérito, vindo ao encontro dos interesses, chamando a atenção ao tratamento dado aos temas de saúde nele abordados, colocando o leitor em contato com a realidade brasileira e mundial. A revisão de literatura, acompanhando cada capítulo, permite aos interessados a busca de outras informações. Esta não é uma obra que encerra o assunto, mas como todo bom livro, abre caminhos para mais indagações científicas.

A comunidade universitária e a sociedade em geral percebem e reconhecem o desenvolvimento do Hospital de Doenças Tropicais (HDT), da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). O HDT tem feito história no que tange à resposta que a comunidade espera no tocante à Pandemia da Covid-19. As reflexões trazidas neste livro são de excelência e manifestam a preocupação em realizar o melhor em prol da sociedade.

Para a UFNT é uma grata satisfação contar com o HDT e pesquisadores que desempenham e apresentam seus trabalhos, podendo contribuir no debate sobre a Pandemia e a saúde de forma mais ampla. A obra, “Doenças infectocontagiosas e o controle de infecção hospitalar: desafios em tempos de pandemia” mostra o cotidiano do Hospital, envolvendo os trabalhos desenvolvidos em consonância com o tripé universitário *Ensino, Pesquisa e Extensão*, nas áreas da saúde e interdisciplinar.

Além do ótimo trabalho assistencial, o Hospital busca, com esta obra, deixar registrados seus feitos e viabilizar o debate científico. Os artigos escritos apresentam as pesquisas e os debates realizados por profissionais, professores, técnicos administrativos e estudantes, preocupados com a saúde em geral, ainda mais neste momento de enfrentamento da pandemia, requerendo mais atenção por parte dos profissionais da saúde e sociedade em geral.

Os leitores certamente terão um ótimo referencial para se aprofundar em estudos voltados para doenças infectocontagiosas, em particular a Covid-19. Contarão com excelente aporte de bibliografias que acompanham o livro, se debruçando em mais estudos nesta área ou simplesmente elucidarão suas dúvidas, mesmo se não forem da área da saúde, mas se interessarem por tema tão profícuo.

Para finalizar, parabéns aos autores, organizadores e desejo ótima leitura a todos!

Prof. Dr. Airton Sieben

Reitor *Pró-tempore* da UFNT

## SUMÁRIO

### EIXO 1 – A VIGILÂNCIA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E A RESISTÊNCIA BACTERIANA

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **EPIDEMIOLOGIA DOS PACIENTES INTERNADOS COM SUSPEITA E/OU CONFIRMAÇÃO DE COVID-19 EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NO NORTE DO TOCANTINS**

Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Alexsandra Rossi  
Jáder José Rosário da Silva  
Laércio de Sousa Araújo  
Luis Fernando Beserra Magalhães  
Patrícia Alves de Mendonça Cavalcante  
Rogério Vitor Matheus Rodrigues  
Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119101>

#### **CAPÍTULO 2..... 14**

##### **EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTENCIA À SAÚDE EM UM HOSPITAL DE DOENÇAS INFECTO-CONTAGIOSAS NO PERÍODO DE 2019 A 2020**

Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Alexsandra Rossi  
Jáder José Rosário da Silva  
Patrícia Alves de Mendonça Cavalcante  
Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119102>

#### **CAPÍTULO 3..... 24**

##### **DESAFIOS NO CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR EM UM HOSPITAL DE DOENÇAS INFECTO-CONTAGIOSAS NO PERÍODO PANDÊMICO**

Luis Fernando Beserra Magalhaes  
Jorlene da Silva Costa  
Márcia Freitas Reis  
Marcilon Silvério Ázara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119103>

#### **CAPÍTULO 4..... 35**

##### **MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA ODONTOLÓGICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Karina e Silva Pereira  
Suzana Neres Soares  
Thaise Maria França de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119104>

**CAPÍTULO 5..... 46**

**CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA E EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS MODERADOS DE COVID-19 NO NORTE DO TOCANTINS**

Thaís Fonseca Bandeira  
Cinthya Martins de Souza  
Karina e Silva Pereira  
Maria Izabel Gonçalves de Alencar Freire

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119105>

**CAPÍTULO 6..... 57**

**EPIDEMIOLOGIA DA MENINGITE EM CRIANÇAS DE UM ESTADO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE SOCIODEMOGRÁFICA**

Henrique Danin Araújo Rosa  
Jullya Alves Lourenço  
Joaquim Guerra de Oliveira Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119106>

**CAPÍTULO 7..... 69**

**SUPERBACTÉRIAS E SUA RELAÇÃO COM A BANALIZAÇÃO, MAU USO DE ANTIBIÓTICOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

Gabrielle Pereira Damasceno  
Ana Carolyne Moribe  
Marcos Gontijo da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119107>

**EIXO 2 - A PANDEMIA DA COVID-19 E OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NOS DIFERENTES CENÁRIOS E CONTEXTOS**

**CAPÍTULO 8..... 84**

**PERCEPÇÕES E VIVÊNCIAS DE ENFERMEIRAS SANITARISTAS DURANTE A PANDEMIA**

Raimunda Maria Ferreira de Almeida  
Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119108>

**CAPÍTULO 9..... 94**

**GESTÃO HOSPITALAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Satila Evelyn Figueiredo de Souza  
Lívia Braga Vieira  
Paulo da Silva Souza  
Renata do Nascimento Soares  
Karina e Silva Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0622119109>

**CAPÍTULO 10..... 102**

A IMPLANTAÇÃO DO SUPORTE PSICOLÓGICO A PACIENTES COM COVID-19 E SEUS FAMILIARES EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Ruy Ferreira da Silva

Marceli Diana Helfenstein Albeirice da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191010>

**CAPÍTULO 11 ..... 112**

AÇÕES DO SERVIÇO DE PSICOLOGIA: OLHAR E A PRÁTICA PROFISSIONAL MEDIANTE O PACIENTE ACOMETIDO DA COVID-19

Ruy Ferreira da Silva

Nara Siqueira Damaceno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191011>

**CAPÍTULO 12..... 120**

DIRETRIZES PARA O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO ENFRENTAMENTO À COVID-19

Karina e Silva Pereira

Suzana Neres Soares

Thaise Maria França de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191012>

**CAPÍTULO 13..... 129**

O SERVIÇO DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL DO NORTE DO TOCANTINS NO ENFRENTAMENTO DA COVID-19: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA VISÃO HUMANIZADA

Genice Oliveira de Souza

Ticiane Nascimento Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191013>

**CAPÍTULO 14..... 139**

EXPERIÊNCIAS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA LINHA DE FRENTE DA COVID-19

Patricia Lima Mercês

Tallyta Barros Ribeiro

Rafael Coelho Noleto

Ana Kercia Rocha Costa

Lygya Monteiro Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191014>

**CAPÍTULO 15..... 151**

O TRABALHO REMOTO E SEUS IMPACTOS SOCIOEMOCIONAIS

Karina e Silva Pereira

Satila Evelyn Figueredo de Souza

Thalita Costa Ribeiro

Lívia Braga Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191015>

**CAPÍTULO 16..... 162**

OS DESAFIOS PARA O CME NO PROCESSAMENTO DE PRODUTOS PARA A SAÚDE UTILIZADOS NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES COM COVID-19

Marcos Antonio Silva Batista  
Carlos Nathanyel de Sousa Passos  
Edielson Gomes Ribeiro  
Francineide Borges Coelho  
Maria Poliana Lima Reis  
Renata Soares do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191016>

**CAPÍTULO 17..... 172**

O SERVIÇO SOCIAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO HDT-UFT: IMPACTOS E DESAFIOS DECORRENTES DA PANDEMIA DA COVID-19

Eliane Wanderley de Brito  
Isabel Cristina Bento Maranhão  
Lívia Braga Vieira  
Kátia Menezes e Silva  
Karla Rayane Alves da Silva  
Satila Evely Figueiredo de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191017>

**CAPÍTULO 18..... 186**

O IMPACTO DA PANDEMIA NA ROTINA HOSPITALAR: UMA VISÃO INTERDISCIPLINAR

Ianne Melo da Silva  
Thaís Fonseca Bandeira  
Cínthya Martins de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191018>

**CAPÍTULO 19..... 194**

DESAFIOS NO DIAGNÓSTICO DA COVID-19: UMA ABORDAGEM FARMACÊUTICA

Rogério Fernandes Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191019>

**CAPÍTULO 20..... 203**

PANDEMIA DAS DESIGUALDADES: REDESENHANDO SABERES E FAZERES NO CONTEXTO DA COVID-19

Kalline Maria Pinheiro da Silva  
Francisca Marina de Souza Freire Furtado  
Maria Danúbia Dantas de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191020>

## **EIXO 3 - A SOBRECARGA DO SISTEMA DE SAÚDE E O ACOMPANHAMENTO DAS DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS**

### **CAPÍTULO 21.....217**

#### **O MANEJO DA HANSENÍASE EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Gilmara Cruz e Silva Lacerda  
Maria da Guia Clementino Ferraz  
Mayra de Almeida Xavier Alencar  
Nadja de Paula Barros de Sousa  
Thalita Costa Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191021>

### **CAPÍTULO 22.....228**

#### **IMPLANTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ATENDIMENTO A PESSOA ACOMETIDA POR COVID-19 EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO TOCANTINS**

Maria da Guia Clementino Ferraz  
Gilmara Cruz e Silva Lacerda  
Nadja de Paula Barros de Sousa  
Mariza Inara Bezerra Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191022>

### **CAPÍTULO 23.....235**

#### **ANÁLISE DOS ÍNDICES DE NOTIFICAÇÃO E MORTALIDADE DA HANSENÍASE E TUBERCULOSE ANTES E DURANTE A PANDEMIA DO SARS-COV 2**

Tayná Moreno  
Hugo Cavalcanti de Oliveira Melo  
João Victor Campos Silva  
Laís Lopes de Azevedo Buzar  
Sílvia Minharro Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191023>

### **CAPÍTULO 24.....246**

#### **SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NO BRASIL: COMPARATIVO DOS PADRÕES ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**

Marcos Gontijo da Silva  
Clarissa Amorim Silva de Cordova  
José Henrique Alves Oliveira dos Reis  
Leticia Franco Batista  
Lucas Alves Freires  
Sílvia Minharro Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191024>

## EIXO 4 - COINFEÇÕES E COVID-19

### **CAPÍTULO 25.....260**

#### **CO-INFECÇÃO HIV/AIDS E COVID19: CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS, FISIOLÓGICAS E FARMACOLÓGICAS**

Mônica Camilo Nunes de Sousa  
Raquel Carnio  
Patrick Nunes Brito  
Rosane Cristina Mendes Gonçalves  
Adelmo Barbosa de Miranda Júnior  
Danielle Pereira Barros  
Rogério Vitor Matheus Rodrigues  
João Carlos Diniz Arraes  
Wagner dos Santos Mariano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191025>

### **CAPÍTULO 26.....270**

#### **COINFEÇÕES VIRAIS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM COVID-19**

Márcio Miranda Brito  
Stela Batista Corrêa Sousa  
Giovanna Lyssa de Melo Rosa  
Leylla Klyffya Lopes Leão  
Mara Cristina Nunes Milhomem Corrêa da Costa  
Gabriela Garcia de Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191026>

### **CAPÍTULO 27.....282**

#### **DOENÇAS FÚNGICAS INVASIVAS ASSOCIADAS A COVID-19**

Paula Mickaelle Tonaco Silva  
Mônica Camilo Nunes de Sousa  
Ana Carolina Domingos Saúde  
Alexsandra Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191027>

### **CAPÍTULO 28.....293**

#### **MECANISMOS IMUNOLÓGICOS ASSOCIADOS À COINFEÇÃO EM PACIENTES COM COVID-19**

Vitor Soares Machado de Andrade  
Matheus da Silva Wiziack  
Pedro Rafael Bezerra Macedo  
Natalia Kisha Teixeira Ribeiro  
Raphael Gomes Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191028>

<b>CAPÍTULO 29.....</b>	<b>308</b>
<b>TUBERCULOSE E COVID-19: RISCOS DE COINFECÇÃO ENTRE SARS-COV-2 E MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</b>	
Stela Batista Corrêa Sousa Antonio Francisco Marinho Sobrinho Rafael Silva de Sousa Wathyson Alex de Mendonça Santos Luisa Sousa Machado Clarissa Amorim Silva de Cordova	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191029">https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191029</a>	
<b>CAPÍTULO 30.....</b>	<b>320</b>
<b>A COVID-19 E SUAS REPERCUSSÕES NO PACIENTE CHAGÁSICO</b>	
Stela Batista Corrêa Sousa Antonio Francisco Marinho Sobrinho Rafael Silva de Sousa Wathyson Alex de Mendonça Santos Luisa Sousa Machado Clarissa Amorim Silva de Cordova	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191030">https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191030</a>	
<b>CAPÍTULO 31.....</b>	<b>332</b>
<b>COINFECÇÃO DA COVID-19 E O VÍRUS DA INFLUENZA: ASSOCIAÇÃO SINTOMATOLÓGICA E DESFECHO CLÍNICO</b>	
Natã Silva dos Santos João Pedro Pinheiro de Matos Lais Debora Roque Silva Marcelo Henrique Rocha Feitosa Mônica Oliveira Silva Barbosa Sílvia Minharro Barbosa	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191031">https://doi.org/10.22533/at.ed.06221191031</a>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>348</b>

**EIXO 1 – A VIGILÂNCIA DAS INFECÇÕES  
RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E A  
RESISTÊNCIA BACTERIANA**

## COINFEÇÃO DA COVID-19 E O VÍRUS DA INFLUENZA: ASSOCIAÇÃO SINTOMATOLÓGICA E DESFECHO CLÍNICO

Data de aceite: 04/10/2021

### **Natã Silva dos Santos**

Universidade Federal do Norte do Tocantins,  
Faculdade de Medicina – Araguaína-TO  
<https://orcid.org/0000-0002-3919-0468>

### **João Pedro Pinheiro de Matos**

Universidade Federal do Norte do Tocantins,  
Faculdade de Medicina – Araguaína-TO  
<https://orcid.org/0000-0003-4748-6055>

### **Lais Debora Roque Silva**

Universidade Federal do Norte do Tocantins,  
Faculdade de Medicina – Araguaína-TO  
<https://orcid.org/0000-0002-6987-8167>

### **Marcelo Henrique Rocha Feitosa**

Universidade Federal do Norte do Tocantins,  
Faculdade de Medicina – Araguaína-TO  
<https://orcid.org/0000-0003-2908-0473>

### **Mônica Oliveira Silva Barbosa**

Universidade Federal do Norte do Tocantins,  
Faculdade de Medicina – Araguaína-TO  
<https://orcid.org/0000-0002-3765-8143>

### **Silvia Minharro Barbosa**

Universidade Federal do Norte do Tocantins,  
Faculdade de Medicina – Araguaína-TO  
<https://orcid.org/0000-0001-5844-5326>

**RESUMO:** A Covid-19 é uma doença infectocontagiosa causada por uma nova linhagem do SARS-CoV-2, para a qual ainda não há tratamento. Já a influenza é uma infecção viral associada a surtos sazonais de doenças respiratórias, possuindo semelhanças

com a covid-19 em termos de transmissão e sintomatologia, sendo que a presença de coinfeção por Influenza e Covid-19 pode desencadear quadros sintomatológicos mais graves, por isso o presente estudo objetiva identificar aspectos inerentes as consequências dessa coinfeção. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, tendo por base a estratégia PICO, com coleta de dados nas bases de dados: BVS, PubMed, LILACS e Cochrane, a partir do cruzamento: covid-19 and influenza virus and co-nfection, estabelecendo como questão norteadora: “Pacientes que tiveram a coinfeção do Sars-cov-2 e da Influenza apresentaram um pior prognóstico?”. Dos 79 artigos encontrados, 16 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade, compondo a amostra do estudo. Grande parte dos estudos analisados evidenciam que a semelhança do quadro clínico de ambas as patologias dificulta a percepção do cenário de coinfeção, como também a não realização de testes que detectam a influenza em pacientes já diagnosticados com Covid. Observou-se também, que a Influenza está associada a casos graves, maiores queixas, maior ocorrência da síndrome de angústia respiratória e aumento nas admissões em UTI em pacientes com covid, além do aumento da mortalidade, associado a influenza devido à indução de uma forte resposta inflamatória. Entretanto, alguns estudos abordam a influenza, no cenário do Sars-cov-2, como um fator de proteção ao hospedeiro, ao diminuir chances de lesões pulmonares graves, pois competem entre si ao se ligarem aos mesmos receptores. Estudos também abordam

a vacinação contra influenza como determinante no combate à coinfeção por influenza e covid-19. Ademais, devido ao recente cenário na covid-19, recomenda-se a realização de novos estudos que abordem situações de coinfeção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coinfeção; Influenza; Sars-Cov 2.

## COVID-19 AND INFLUENZA VIRUS COINFECTION: SYMPTOMALOGICAL ASSOCIATION AND CLINICAL OUTCOME

**ABSTRACT:** Covid-19 is an infectious disease caused by a new sars-cov-2 variant, for which there is still no treatment. Influenza, on the other hand, is a viral infection associated with seasonal outbreaks of respiratory diseases, having similarities with covid-19 in terms of transmission and symptomatology, and the presence of co-infection by Influenza and Covid-19 can trigger more severe symptoms, so the present study aims to identify aspects inherent to the consequences of this coinfection. This is a systematic review of the literature, based on the PICO strategy, with data collection in the following databases: VHL, PubMed, LILACS and Cochrane, from the intersection: covid-19 and influenza virus and coinfection, establishing as a guide question: “Patients who had co-infection of Sars-cov-2 and Influenza presented a worse prognosis?”. Of the 79 articles found, 16 articles met the eligibility criteria, composing the study sample. Most of the studies analyzed show that the similarity of the clinical picture of both pathologies makes it difficult to perceive the scenario of co-infection, as well as the non-performance of tests that detect influenza in patients already diagnosed with Covid. It was also observed that Influenza is associated with more severe cases, higher complaints, higher occurrence of respiratory distress syndrome and increased ICU admissions in patients with covid, in addition to increased mortality, associated with influenza due to induction of a strong inflammatory response. However, some studies have addressed influenza, in the Sars-cov-2 scenario, as a protective factor for the host, by decreasing the chances of more severe lung lesions, as they compete with each other when they bind to the same receptors. Studies also address influenza vaccination as a determinant in the fight against influenza co-infection and covid-19. Moreover, due to the recent scenario in covid-19, it is recommended to conduct further studies that address co-infection situations.

**KEYWORDS:** Coinfection; Influenza; Sars-COV2.

## 1 | INTRODUÇÃO

A COVID-19, detectada inicialmente em Dezembro de 2019 na China, é classificada como uma doença infectocontagiosa, sendo caracterizada pela OMS em Março de 2020 como uma pandemia, tendo em vista o aumento abrupto do número de pessoas infectadas em todo o mundo. Em Abril de 2021, já se contabilizavam mais de 150 milhões de infectados com a patologia em 192 países, preocupando autoridades sanitárias e sendo designada como uma emergência de saúde pública (NILES *et al.*, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Essa doença infecciosa é causada por uma nova linhagem do SARS-CoV-2

para a qual ainda não há tratamento. A doença pode ser diagnosticada, principalmente, com os seguintes sintomas: tosse seca, febre, cansaço e, em alguns casos, ocasiona lesão pulmonar e síndrome do desconforto respiratório agudo. O índice de morbidade da enfermidade é considerável em pacientes idosos e em pacientes com duas ou mais doenças etiologicamente relacionadas, como asma, diabetes, câncer e doenças cardíacas (HUANG *et al.*, 2020; PAITAL; DAS; PARIDA, 2020).

A influenza é uma infecção viral associada a surtos sazonais de doenças respiratórias, sobretudo durante os meses de inverno, e tem semelhanças com a Covid-19 em relação às características de transmissão. A infecção pelo vírus da Influenza é um importante fator desencadeador de quadros graves em pacientes já infectados pelo coronavírus, pois surtos generalizados de doenças infecciosas como a Influenza, na ausência de coinfeção, já são prejudiciais para a saúde e têm efeitos deletérios em determinados indivíduos, em relação a pacientes infectados por Covid-19 (ZHANG *et al.*, 2020; CHENG *et al.*, 2021).

As manifestações clínicas comuns de pacientes com vírus influenza incluem febre, tosse, rinite, dor de garganta, dor de cabeça, dispneia, mialgia e evidências radiográficas de pneumonia, que são semelhantes às de pacientes com Covid-19. Covid-19 e a infecção por influenza demonstram vários graus de gravidade da doença, desde sintomas leves até doenças respiratórias graves que levam à morte (CDC, 2021).

Diante disso, o presente estudo tem por objetivo identificar aspectos inerentes às consequências da coinfeção entre a Covid-19 e o vírus da influenza, bem como discutir aspectos relacionados à sintomatologia e aos impactos a curto e longo prazo que podem vir a surgir como efeito desse quadro de coinfeção, verificando abordagens da literatura científica acerca da temática e como tem se dado o manejo clínico de pacientes frente a tais situações.

## 2 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, visto que é um método que proporciona a avaliação e a síntese de conhecimento sendo realizadas de modo abrangente, imparcial e passível de reprodução, objetivando responder a uma questão específica de um problema de pesquisa (BRASIL, 2012).

A elaboração desta revisão seguiu as etapas estabelecidas pelas Diretrizes Metodológicas para a Elaboração de Revisões Sistemáticas e Metanálises de Ensaios Clínicos Randomizados, como: definição da questão de pesquisa no formato PICO, definição dos critérios de elegibilidade, justificativa para a revisão sistemática, busca de potenciais estudos elegíveis, avaliação da elegibilidade dos estudos (triagem dos estudos por resumo e título, e posteriormente pela leitura do texto completo), extração dos dados relevantes (uso da ficha clínica), apresentação e discussão da síntese dos resultados

(BRASIL, 2012).

A estratégia PICO considerou P = Pacientes com Covid-19, I = Assistência médica intra-hospitalar, C = Pacientes com covid-19 sem coinfeções, O = Cronificação patológica. Mediante essa definição, levantou-se a seguinte questão norteadora para o estudo: “Pacientes que tiveram a coinfeção do Sars-cov-2 e da Influenza apresentaram um pior prognóstico?”

A busca dos estudos foi realizada entre os meses de junho e agosto de 2021. Essa busca ocorreu em bases de dados relevantes e de impacto para o contexto da saúde, predeterminadas pelos pesquisadores, sendo elas: BVS, PubMed, LILACS e Cochrane. Para a realização das buscas nas bases de dados, foram utilizados os descritores presentes no DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde/*Medical Subject Headings*): covid-19, influenza vírus e coinfeção (*coinfection*). Foi utilizado o operador booleano and e realizado o seguinte cruzamento: *covid-19 and influenza virus and co-infection*.

Para a seleção dos artigos, adotaram-se os seguintes critérios de elegibilidade: ser artigo de pesquisa completo, estar publicado em inglês, português ou espanhol, ter sido publicado entre dezembro de 2019 a agosto de 2021. Os critérios de exclusão foram: artigos publicados em outros idiomas, fora do período determinado no protocolo de revisão e que não abordassem adequadamente a temática ou não tivessem relatado a coinfeção da influenza e a Sars-cov-2.

A extração dos dados dos artigos foi guiada por uma ficha clínica padrão elaborada previamente pelos autores com base nas orientações propostas por Brasil (2012), contendo as informações e as variáveis que foram consideradas importantes para interpretação e aplicabilidade dos resultados: identificação do artigo (título do artigo, autoria, ano de publicação, base de dados, país), participantes (população, amostra inicial e final, perdas do estudo, critérios de inclusão), intervenção (descrição, provedor e período da intervenção), desfechos (desfechos avaliados e período de avaliação) e resultados. Foi utilizado o protocolo PRISMA que tem como objetivo ajudar os autores a melhorarem a qualidade do relato dos dados.

A partir da análise dos artigos foi realizada uma categorização de acordo com a evolução clínica dos casos de coinfeção de covid-19 e o vírus da influenza: 1. Manifestações clínica no percurso da coinfeção 2. Impactos da coinfeção no hospedeiro.

### 3 | RESULTADOS

Foram recuperados 79 artigos nas bases de dados selecionadas por meio da estratégia de busca utilizada. Foram excluídos 63 estudos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, resultando em uma amostra de 16 artigos, conforme observado no fluxograma da revisão sistemática (Figura 1).

A análise dos 16 artigos que compuseram a amostra evidenciou que todos foram provenientes de periódicos internacionais e publicados na língua inglesa. A base BVS foi a que apresentou o maior número de estudos, com nove estudos, seguido pela PubMed, com seis estudos e a Cochrane, com um estudo. Predominaram as publicações realizadas na China, Estados Unidos da América (EUA), seguidas por Irã, Arábia Saudita e Japão, cada qual com uma publicação.

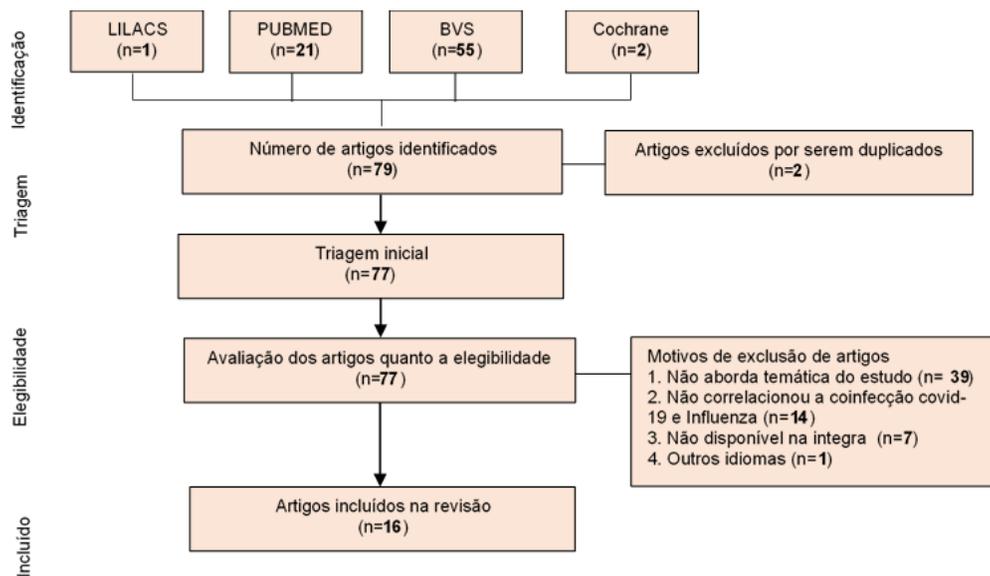


Figure 1 Diagrama de fluxo da pesquisa bibliográfica. Araguaína, TO, Brasil.

Os 16 estudos da literatura relevantes para COVID-19 e coinfeção por influenza estão descritos no Quadro 1. Esses estudos foram baseados na China, Irã, Arábia Saudita, Japão e nos EUA, onde 14 dessas literaturas acompanharam um total de 15.539 pacientes.

Autor	Título do artigo	Metodologia/ país	Descrição da intervenção
Azekawa <i>et al.</i> , 2020	Co-infection with SARS-CoV-2 and influenza A virus	Estudo de caso/ <i>Japão</i>	<p><b>Objetivo:</b> Analisar o curso clínico sobreposto dessas duas infecções virais.</p> <p><b>Resultados:</b> Os sintomas sistêmicos, como mal-estar generalizado e anorexia, precederam os sintomas respiratórios da tosse seca. Não podemos distinguir entre influenza e COVID-19 com base apenas nos sintomas clínicos.</p> <p><b>Considerações finais:</b> No futuro, com o aumento dos casos de COVID-19, será necessário avaliar os exames de imagem e outros achados clínicos, bem como considerar possíveis coinfeção com outros vírus respiratórios.</p>
Ding <i>et al.</i> , 2020	The clinical characteristics of pneumonia patients coinfecting with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China	Estudo caso-coorte/ <i>China</i>	<p><b>Objetivo:</b> Discutir as características clínicas dos pacientes coinfectados com COVID - 19 e vírus influenza.</p> <p><b>Resultados:</b> Foi descoberto que 5 de 115 (4,35%) pacientes com teste positivo para Covid-19 também testaram positivo para influenza, como uma taxa de incidência de cerca de 4,35%. Três casos infectados com o vírus influenza A, e os outros dois casos infectados com o vírus influenza B;</p> <p><b>Considerações finais:</b> O estudo mostrou que as características clínicas dos pacientes com COVID - 19 e infecção pelo vírus da influenza eram semelhantes às da infecção por COVID - 19, mas os sintomas de tampão nasal e faringalgia podem ser mais propensos a aparecer.</p>
Hashemi <i>et al.</i> , 2020	High prevalence of SARS-CoV-2 and influenza A virus (H1N1) coinfection in dead patients in Northeastern Iran	Estudo analítico descritivo/ <i>Irã</i>	<p><b>Objetivo:</b> Demonstrar a importância do diagnóstico simultâneo de outros vírus para aplicar o melhor tratamento por meio de exames de autópsia.</p> <p><b>Resultados:</b> Foi avaliado 3446 amostras de pacientes, sendo 1.444 PCR-positivo para Covid-19, onde 105 desses casos evoluíram a óbito. Ao analisar as amostras dos óbitos, verificou-se que a coinfeção com o vírus da influenza era de 22,3%, RSV e bocavírus 9,7% cada e 3,9% do vírus parainfluenza.</p> <p><b>Considerações finais:</b> O estudo sugere que COVID-19 pode ser subdiagnosticado por causa de testes falso-negativos ou coinfeção com outros vírus respiratórios, sendo necessário a realização de outros exames confirmatórios para o melhor manejo clínico.</p>
Hu <i>et al.</i> , 2020	Influenza A virus exposure may cause increased symptom severity and deaths in coronavirus disease 2019	Estudo de coorte retrospectivo/ <i>China</i>	<p><b>Objetivo:</b> Analisar o impacto da exposição ao vírus influenza A (IVA) no COVID-19.</p> <p><b>Resultados:</b> Trinta e dois (45,71%) dos 70 pacientes apresentaram IgM anti-IAV positivo. Este grupo tendeu a ter uma proporção maior de pacientes críticos e uma taxa de letalidade mais elevada.</p> <p><b>Considerações finais:</b> Durante a temporada de gripe, maior atenção deve ser dada à probabilidade de exposição ao IVA em pacientes com COVID-19, pois ocorre um maior impacto da exposição a IVA em COVID-19.</p>

<p>Ma et al, 2020</p> <p>Clinical characteristics of critically ill patients co-infected with SARS-CoV-2 and the influenza virus in Wuhan, China Simin</p>	<p>Estudo de coorte/<i>China</i></p>	<p><b>Objetivos:</b> discutir as características clínicas de pacientes em estado crítico COVID-19 co-infectados com influenza.</p> <p><b>Resultados:</b> Não houve diferença significativa na proporção de pacientes co-infectados com SARS-CoV-2 e o vírus influenza entre sobreviventes e não sobreviventes. 95 pacientes COVID-19, 44 estavam infectados com influenzavírus A, dois com vírus influenza B, um com adenovírus e um com parainfluenza; 47 não estavam infectados. Um total de 93 pacientes foram finalmente incluídos.</p> <p><b>Considerações finais:</b> sugerem que a detecção do vírus influenza deve ser considerado em pacientes com COVID-19, e que estratégias de tratamento para o vírus, tipo anti-influenza atenuam as respostas inflamatórias e pode ser útil para pacientes gravemente enfermos co-infectados com SARS-CoV-2 e o vírus influenza.</p>
<p>Miatech et al., 2020</p> <p>A case series of coinfection with SARS-CoV-2 and influenza virus in Louisiana</p>	<p>Estudo de caso/<i>Estados Unidos</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Destacar as características dos pacientes, achados laboratoriais e resultados dos pacientes com Covid-19 e infecção por influenza.</p> <p><b>Resultados:</b> Um total de 4 , de 81 pacientes positivos para Covid-19 foram identificados como tendo coinfeção com o vírus da gripe.</p> <p><b>Considerações finais:</b> O SARS-CoV-2 e os vírus influenza são conhecidos por causar doenças respiratórias leves a graves. Devido à falta de co-teste para Covid-19 e influenza em todos os pacientes, estimamos que a incidência de coinfeção seja maior na população em geral.</p>
<p>Nowak et al., 2020</p> <p>Coinfection in SARS-CoV-2 infected patients: Where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus?</p>	<p>Estudo retrospectivo/<i>Estados Unidos</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Determinar se as coinfeções com outros patógenos respiratórios representam um subconjunto significativo de infecções por SARS-CoV-2 de acordo com os resultados laboratoriais.</p> <p><b>Resultados:</b> Dos 8.990 pacientes com teste positivo para SARS-CoV-2, 1.204 pacientes também foram testados por RPPCR2 ou Flu / RSV, e infecção concomitante foi encontrada em apenas 36 pacientes (2,99%), sendo que deste 0,08 era por coinfeção do vírus da influenza.</p> <p><b>Considerações finais:</b> Os diferentes mecanismos pelos quais os vírus induzem respostas imunes e as interações demonstraram desencadear vantagem competitiva entre vírus co-infectados. Entretanto, a progressão da doença e o resultado na infecção por SARS-CoV-2 também são altamente dependentes da resposta imune do hospedeiro.</p>
<p>Tang et al., 2020</p> <p>Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia</p>	<p>Estudo experimental/<i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Descrever a característica de coagulação de pacientes com pneumonia por coronavírus.</p> <p><b>Resultados:</b> A mortalidade geral foi de 11,5% entre os 183 pacientes. Os não sobreviventes apresentaram níveis significativamente maiores de dímero D e produto de degradação da fibrina, maior tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada em comparação com os sobreviventes na admissão.</p> <p><b>Considerações finais:</b> O presente estudo mostra que resultados anormais de coagulação, especialmente dímero D e FDP acentuadamente elevados, são comuns em mortes com pneumonia por corona vírus.</p>

<p>Wang <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Is co-infection with influenza virus a protective factor of COVID-19?</p>	<p>Estudo retrospectivo analítico/ <i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Explorar o efeito da coinfeção com o vírus da influenza nesta emergente pneumonia por coronavírus. <b>Resultados:</b> Foram analisados 1.206 pacientes onde a incidência da coinfeção pelo vírus da influenza em pacientes com COVID-19 foi de 55,3% (151/273), 48,5% (133/273) de influenza A e 6,6% (18/273) de influenza B, respectivamente. A coinfeção pelo vírus da gripe foi significativamente mais comum no grupo não crítico. A análise de regressão de Cox revelou que a coinfeção com o vírus da influenza teve redução significativa de mortalidade do que o grupo não influenza. <b>Considerações finais:</b> A coinfeção com o vírus influenza atua como um fator protetor para COVID-19.</p>
<p>Wu <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Positive effects of COVID-19 control measures on influenza prevention</p>	<p>Estudo retrospectivo analítico/ <i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Mostrar a presença de coinfeção entre o vírus da influenza e a Covid-19, descrevendo o efeito das medidas de combate à COVID-19 na prevenção e controle da influenza. <b>Resultados:</b> As medidas observadas que, ao serem implementadas, controlaram o SARS-CoV-2 e a transmissão do vírus influenza foram: Testes de ácido nucleico foram realizados em todos os pacientes suspeitos, portanto, os pacientes infectados com influenza também foram identificados; as pessoas foram colocadas em quarentena, limitando a possibilidade de transmissão da infecção a outras pessoas; toda a população usava máscara, protegendo-se melhor da infecção; houve extensa triagem para casos de febre e de contatos próximos de casos confirmados e suspeitos, reduzindo assim as fontes de infecção. <b>Considerações finais:</b> As medidas tomadas pelo governo chinês para controlar a SARS-CoV-2 também controlaram a transmissão do vírus influenza, uma vez que esses dois vírus compartilham as mesmas rotas e meios de transmissão.</p>
<p>Yue <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>The epidemiology and clinical characteristics of co-infection of SARS-CoV-2 and influenza viruses in patients during COVID-19 outbreak.</p>	<p>Estudo retrospectivo centralizado/ <i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Investigar as características clínicas e o impacto da coinfeção em pacientes com COVID-19. <b>Resultados:</b> Um total de 307 pacientes foram diagnosticados positivamente para SARS-CoV-2, onde apenas 42,7% dos pacientes eram positivos únicos para SARS-CoV-2. A maioria dos pacientes infectados com SARS-CoV-2 também eram positivos para o vírus influenza, incluindo influenza A (49,8%) e influenza B (7,5%). Os pacientes co-infectados com SARS-CoV-2 e vírus influenza B desenvolveram uma doença mais grave. <b>Considerações finais:</b> Os pacientes co-infectados com SARS-CoV-2 e vírus influenza B tiveram um risco maior de desenvolver resultados ruins, portanto, a detecção de ambos os vírus foi recomendada durante o surto de COVID-19.</p>

<p>Zhou <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study</p>	<p>Estudo coorte multicêntrico retrospectivo/ <i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Explorar fatores de risco de morte hospitalar para pacientes e descrever o curso clínico dos sintomas, eliminação viral e mudanças temporais de achados laboratoriais durante a hospitalização. <b>Resultados:</b> 813 pacientes adultos foram hospitalizados. Os fatores de risco potenciais de idade avançada, escore SOFA alto e dímero-d maior que 1 µg / mL demonstram um potencial de ajuda para os médicos identificarem pacientes com prognóstico ruim. <b>Considerações finais:</b> Idade avançada, escore SOFA mais alto e dímero-d elevado na admissão foram fatores de risco para morte de pacientes adultos com COVID-19. A disseminação viral prolongada fornece a justificativa para testar novas intervenções antivirais para corona vírus em esforços para melhorar os resultados.</p>
<p>Tong <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>Clinical characteristics and outcome of influenza virus infection among adults hospitalized with severe COVID-19: a retrospective cohort study from Wuhan, China</p>	<p>Estudo de coorte retrospectivo/ <i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Descrever as características clínicas e os resultados de pacientes graves com COVID-19 com coinfeção do vírus da gripe. <b>Resultados:</b> 140 pacientes hospitalizados com COVID-19 grave, 73 pacientes (52,14%), eram IgM positivos para o vírus influenza e 67 pacientes (47,86%) IgM-negativos para o vírus influenza. Pacientes com vírus influenza IgM positivo tinham uma taxa de sobrevivência cumulativa mais alta do que pacientes com vírus influenza IgM negativo. <b>Considerações finais:</b> A coinfeção com o vírus influenza atua como um fator protetor para COVID-19.</p>
<p>Li <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>H1N1 exposure during the convalescent stage of SARS-CoV-2 infection results in enhanced lung pathologic damage in hACE2 transgenic mice.</p>	<p>Estudo prognóstico/ <i>China</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Verificar os impactos da infecção da influenza A sobre camundongos após a infecção pelo SARS-CoV-2. <b>Resultados:</b> a infecção subsequente por H1N1 mostrou maior eliminação viral e distribuição no tecido do vírus. A observação histopatológica revelou uma extensa alteração patológica nos pulmões relacionada à infecção pelo H1N1 em camundongos recuperados da infecção por SARS-CoV-2, com infiltração inflamatória severa e rompimento dos bronquíolos. <b>Considerações finais:</b> Durante a infecção por H1N1, após a recuperação do SARS-CoV-2, os níveis de vários tipos de linfócitos foram menores, incluindo células CD3 e células TREG em PBMC, células CD3, células Th1, células Th2 e células Th17 no pulmão, levou a um agravamento dos danos patológicos da infecção pelo H1N1.</p>
<p>Schweitzer <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>Influenza virus infection increases ACE2 expression and shedding in human small airway epithelial cells</p>	<p>Estudo prognóstico/ <i>Estados Unidos</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Demonstrar que a influenza A tem um grande impacto na expressão de ACE2 e TMPRSS2 e modificações pós-tradução, elevando o risco de desenvolver doença pulmonar grave da SARS-CoV-2. <b>Resultados:</b> A influenza A aumentou aparente a mobilidade eletroforética da ACE2 intracelular e gerou um fragmento ACE2 (90 kDa) nas secreções apicais, sugerindo clivagem desse receptor, além de aumentar a expressão de duas proteases que clivam ACE2, sheddase ADAM17 (TACE) e TMPRSS2 e aumentou o zimogênio TMPRSS2. <b>Considerações finais:</b> Esses resultados indicam que a influenza A amplifica a expressão de moléculas necessárias para a infecção por SARS-CoV-2 do pulmão distal.</p>

Alosaimi *et al.*, 2021

Influenza co-infection associated with severity and mortality in COVID-19 patients

Estudo retrospectivo/  
Arábia Saudita

**Objetivo:** investigar a presença de coinfeções virais e bacterianas em pacientes com COVID-19 em UTI e não UTI.  
**Resultados:** Foi encontrado evidências de coinfeção em 34 pacientes com COVID-19 (71%) sendo Influenza A H1N1 (n = 17), *Chlamydia pneumoniae* (n = 13) e adenovírus humano (n = 10) mais comumente detectados. Além disso, a coinfeção viral foi associada ao aumento da admissão na UTI e uma maior mortalidade.  
**Considerações finais:** A semelhança clínica da COVID-19 e da Influenza dificultou a avaliação do seu impacto na admissão na UTI e na mortalidade, demonstrando a importância da triagem para coinfeção viral em pacientes com COVID-19.

Quadro 1: Caracterização dos estudos sobre coinfeção de Covid-19 e Influenza de acordo com o autor, Título do artigo, metodologia e país, as intervenções utilizadas realizado pela metodologia PICO no período de dezembro de 2019 a agosto de 2021–Araguaína, TO, Brasil.

## 4 | DISCUSSÃO

Durante as pandemias, o foco na detecção do novo vírus pode levar à subnotificação de outros patógenos que poderiam ser os agentes etiológicos que contribuem para a gravidade da doença. Embora não existam números oficiais quanto às taxas de coinfeção por influenza, a revisão da literatura sugere que a taxa varia de 0,08 a 71%, dependendo da região (ALOSAIMI *et al.*, 2021).

Em um estudo caso-coorte realizado por Ding *et al.*, (2020) na região Wuhan, China, mostrou que 5 de 115 (4,35%) pacientes com teste positivo para Covid-19 também testaram positivo para influenza. Por outro lado, um estudo realizado por Alosaimi *et al.*, (2021) no Hospital King Fahad, na cidade de Medina, na Arábia Saudita, com 48 pacientes internados com o diagnóstico positivo para Covid-19, mostrou que 71% desses pacientes estavam com uma infecção concomitante do Vírus da influenza A.

Os pesquisadores chineses Yue *et al.*, (2020) em seu estudo demonstraram que dos 307 pacientes positivos para Covid-19, apenas 42,7% era positivos somente para a Covid-19, onde a maior parte dos infectados apresentavam testes positivos para o vírus da influenza A e B, com 49,8% e 7,5% respectivamente.

Além disso, em um estudo retrospectivo realizado na cidade de Nova York, os pesquisadores encontraram uma taxa de coinfeção de apenas 0,08%, entretanto, nesse estudo apenas 13% das amostras positivas para Covid-19 foram testadas para influenza. É importante ressaltar que localidades com climas mais temperados podem ter taxas mais altas de coinfeção com influenza e outros vírus respiratórios do que locais em climas subtropicais (NOWAK *et al.*, 2020; DING *et al.*, 2020).

### Manifestações clínicas no percurso da coinfeção

As manifestações clínicas comuns de pacientes com vírus influenza incluem febre, tosse, rinite, dor de garganta, dor de cabeça, dispneia, mialgia e evidências radiográficas de

pneumonia, que são semelhantes às de pacientes com Covid-19. A Covid-19 e a infecção por influenza apresentam uma variabilidade nos graus de gravidade da doença, desde sintomas leves até doenças respiratórias graves que levam à morte (MIATECH *et al.*, 2020; MA *et al.*, 2020; TONG *et al.*, 2021)).

Os pesquisadores Hu *et al.*, (2020) compararam pacientes COVID-19 com IgM-positivos e negativos para Influenza A (IVA), demonstrando que apesar dos sintomas entre os dois grupos normalmente serem semelhantes, o grupo IVA-positivo tendeu a ter mais queixas e pior fadiga do que o grupo IVA-negativo. Isso indica que os pacientes com COVID-19 com exposição recente a IVA podem apresentar sintomas sistêmicos mais graves.

Nesse contexto, foi observado por Yue et al (2020) que os pacientes coinfectados com SARS-Cov-2 e vírus influenza B são mais propensos a ter fadiga, anormalidades na tomografia computadorizada do tórax e diminuição de linfócitos e eosinófilos, o que é indicativo de uma doença mais grave. Já os pacientes que estavam coinfectados com SARS-Cov-2 e o vírus influenza A tenderam a desenvolver sinais mais leves da doença, o que mostra uma coinfeção mais branda.

É importante ressaltar também, como evidenciado por Ding *et al.*, (2020), que os sintomas de tampão nasal e faringalgia podem ser mais propensos a aparecer em pacientes com a coinfeção, além de uma evolução para Síndrome da angústia respiratória, função hepática anormal e diarreia.

Devido as manifestações clínicas de ambos serem semelhantes e também à sensibilidade diagnóstica, muitas vezes irrisória, dos testes utilizados para detectar SARS-CoV-2, em amostras do trato respiratório superior, o diagnóstico precoce de SARS-CoV-2 e coinfeção pelo vírus influenza pode ser dificultado (MA *et al.*, 2020; HASHEMI *et al.*, 2021).

Como mostrado, não podemos distinguir entre influenza e COVID-19 com base apenas nos sintomas clínicos. Com isso, testes virais mais sensíveis podem ser usados para identificar de forma precisa a etiologia viral, sobretudo quando as decisões de manejo clínico são afetadas, como é o caso da coinfeção SARS-COV-2 e vírus influenza (AZEKAWA *et al.*, 2020; MA *et al.*, 2020; HASHEMI *et al.*, 2021).

### **Impactos da coinfeção no hospedeiro**

A semelhança das manifestações clínicas entre os vírus respiratórios circulantes, como influenza A, B e SARS-CoV-2, torna a diferenciação difícil, bem como avaliar seu impacto na admissão na UTI (Unidade de Terapia Intensiva) e na mortalidade. É importante pontuar que a influenza eleva a mobilidade eletroforética da ACE2 intracelular, que gera um fragmento ACE2 (90 kDa) nas secreções apicais pulmonares, sugerindo uma clivagem desse receptor (HASHEMI *et al.*, 2020)

Além disso, a Influenza A aumenta a expressão de duas proteases que clivam ACE2, sheddase ADAM17 e TMPRSS2 e eleva o zimogênio TMPRSS2 e seus fragmentos maduros, implicando em autoativação proteolítica, dessa forma a influenza amplifica a expressão de moléculas necessárias para a infecção por SARS-CoV-2 do pulmão distal. Ademais, as alterações pós-translacionais na ACE2 aumentam a vulnerabilidade a lesões pulmonares (HASHEMI *et al.*, 2020; ALOSAIMI *et al.*, 2021).

Numerosos estudos têm demonstrado que as coinfeções virais estão associadas à gravidade da doença, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e uma alta taxa de mortalidade. Esses estudos mostram uma maior taxa de admissão na UTI em paciente coinfectados (YUE *et al.*, 2020; HASHEMI *et al.*, 2020; ALOSAIMI *et al.*, 2021).

A coinfeção apresenta uma correlação entre a gravidade da doença, linfopenia e a elevação de vários marcadores inflamatórios. Os pacientes tendem a apresentar um aumento em seus marcadores inflamatórios CK, LDH e ferritina, mesmo os que fazem uso de antibiótico, além de uma elevação na TGO (MIATECH *et al.*, 2020; DING *et al.*, 2020).

Em um mecanismo homeostático, para reduzir a inflamação, moléculas anticoagulantes como a antitrombina III e a proteína C regulam a produção de trombina. Todavia, durante uma infecção viral, como SARS-CoV-2 ou influenza, essas moléculas tornam-se defeituosas em consequência à inflamação exacerbada e, ocasionalmente, a coagulação e as vias inflamatórias são estimuladas, resultando em coagulação intravascular difusa, microtrombose e falência de múltiplos órgãos (ZHOU *et al.*, 2019; TANG, 2020).

A gravidade e os altos índices de letalidade estão entre os pacientes que apresentam essa dupla infecção, que podem estar relacionadas à influenza, visto que tal vírus pode induzir uma forte resposta inflamatória de citocinas, quimiocinas e interleucinas que é difícil de controlar. Desse modo, fica claro que a progressão da doença e o resultado na infecção por SARS-CoV-2 também são altamente dependentes da resposta imune do hospedeiro, sobretudo em idosos nos quais a imunosenescência pode predispor um risco aumentado de coinfeção (NOWAK *et al.*, 2020; ALOSAIMI *et al.*, 2021).

A coinfeção pelo vírus da influenza A e a Covid-19 pode acelerar e desempenhar um papel importante no desenvolvimento de SDRA, a probabilidade de internação em UTI e a detecção de coinfeção entre as faixas etárias, essencialmente conforme o envelhecimento. A disseminação simultânea de dois vírus demonstra a necessidade da triagem de outros patógenos respiratórios co-circulantes clinicamente importantes (ALOSAIMI *et al.*, 2021).

Por outro lado, um estudo realizado por Leuzinger e colaboradores (2020) com pacientes positivos para covid-19, demonstraram que durante a coinfeção do Sars-cov-2 e dos vírus respiratório adquiridos na comunidade (CARVs), como a influenza, o Sars-cov-2 substituiu os CARVs em 3 semanas. A hipótese para tal sobreposição é resposta imune do hospedeiro, onde o SARS-CoV-2 é novo e, portanto, tem pouca, ou nenhuma,

memória imunológica específica, sua replicação é prolongada, evocando uma inflamação exacerbada, retardando a infecção por outros CARVs circulantes.

Apesar das literaturas apontarem um agravamento do quadro de pacientes com covid-19 e o vírus da influenza, um estudo coorte retrospectivo realizado com 140 pacientes com COVID-19 grave na cidade de Wuhan, mostrou que os pacientes com o vírus influenza IgM positivo, 73 pacientes, apresentaram uma taxa de sobrevivência mais alta do que pacientes com vírus influenza IgM negativo. Neste estudo, o vírus da influenza IgM positivo era um efector protetor em pacientes com COVID-19 grave, associado a um melhor prognóstico e maior taxa de sobrevivência cumulativa (TONG *et al.*, 2020).

Curiosamente, um estudo realizado por Wang *et al.*, (2021) mostrou em sua investigação, um efeito protetor da coinfeção com influenza para pacientes com COVID-19, relatando que a taxa de mortalidade na coinfeção do vírus influenza diminuiu notavelmente comparado a pacientes sem influenza, ou seja, a coinfeção com o vírus influenza atua como uma fonte protetora para pacientes com COVID-19. Esse fator protetor está relacionado ao sequestro da via endocítica, que é utilizada pelo SARS-CoV-2, pelo vírus da gripe, que se liga competitivamente aos receptores e as proteínas associadas a via endocítica, contribuindo para a redução e/ou bloqueio da entrada do coronavírus nas células pulmonares.

Em contrapartida, um estudo realizado por Li *et al.*, (2021) *in situ*, com camundongos, os pesquisadores constaram que a infecção por influenza A após a recuperação do SARS-CoV-2, mostrou uma diminuição nos níveis de linfócitos, incluindo células CD3 e células TREG em PBMC (*Peripheral blood mononuclear cells*), células CD3, células Th1, células Th2 e células Th17 no pulmão o que desempenha um papel importante no agravamento dos danos patológicos da infecção pelo H1N1, ocasionando uma infiltração inflamatória severa e o rompimento dos bronquíolos, inferindo-se portanto, que a terapia antiviral e as vacinas são ferramentas indispensáveis para inviabilizar esse processo.

Nesse contexto, devido à alta prevalência da influenza sazonal, diferenciar a influenza de SARS-CoV-2 se torna difícil, visto que a diversas semelhanças em relação à febre, tosse não produtiva e dispneia entre COVID-19 e pacientes com influenza. A RT-PCR e outros testes de ácido nucleico devem ser realizados em todos os pacientes suspeitos. Assim, as coinfeções podem ser identificadas. Dessa forma, os pacientes devem ser isolados já que dificulta a transmissão da infecção a outras pessoas. Consequentemente, ocasiona um efeito positivo na prevenção da coinfeção do vírus da influenza e da SARS-CoV-2, uma vez que possuem vias de transmissão em comum (WU *et al.*, 2020).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o estudo realizado, infere-se que a coinfeção da Influenza e Sars-

cov-2 pode resultar em pior prognóstico, conforme demonstram de forma majoritária os estudos analisados, percebendo-se piora do quadro clínico, maior ocorrência de eventos trombolíticos, maior possibilidade de admissão em UTI, aumento de marcadores inflamatórios, bem como maior mortalidade, sendo que a Influenza A se mostrou mais agravante que a Influenza B.

Entretanto, alguns estudos abordam que, quando analisados pacientes com quadro clínico grave da covid-19, a infecção pela Influenza de forma associada pode atuar como um fator protetor para o hospedeiro, devido competirem pelos mesmos receptores, diminuindo assim a possibilidade de atuação do Sars-cov-2 nas células pulmonares, resultando em um prognóstico positivo, quando consideradas lesões pulmonares.

Ademais, é importante destacar que, devido à semelhança sintomatológica de ambas as infecções, faz-se necessária uma maior abrangência de testagem em pacientes sintomáticos, como também a utilização de testes virais mais sensíveis, de forma que se possa detectar a presença concomitante dos patógenos o mais precoce possível.

Como não há informações suficientes de muitos países, não fomos capazes de demonstrar totalmente a prevalência coinfeção por influenza em pacientes com COVID-19 no mundo, surgindo a hipótese de que muitos pacientes COVID-19 com influenza podem não ter sido hospitalizados e a maioria deles foram tratados em casa. Além disso, estudos também destacam a importância da imunização contra a Influenza como fator essencial na prevenção de situações de coinfeção, sobretudo no período de inverno, devido ao caráter sazonal da Influenza.

Quanto aos fatores limitantes do estudo, sendo a Covid-19 uma doença de aparecimento recente, grande parte dos estudos ainda se encontram em fase de testes ou são inconclusivos, além de apresentam divergências significativas, como as que podem ser observadas no presente estudo.

Portanto, a extrema heterogeneidade entre os estudos em nossas análises representa uma limitação significativa que restringe a generalização dos resultados, devido a tais divergências, como possibilidade de novos estudos envolvendo a temática, sugere-se a realização de análises que apresentem maior amostra de indivíduos testados para ambas as infecções, envolvendo tanto pacientes com quadros leves como com quadros mais graves, com acompanhamento da sintomatologia a longo prazo, de forma que possa se estabelecer um panorama das consequências da coinfeção também em situação tardia.

## REFERÊNCIAS

ALOSAIMI, Bandar *et al.* Influenza co-infection associated with severity and mortality in COVID-19 patients. *Virology Journal*, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01594-0> acesso em: 19 de jul. 2021

AZEKAWA, Shuhei *et al.* Co-infection with SARS-CoV-2 and influenza A virus. **IDCases**, v. 20, p. e00775, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32160148/> acesso em: 19 de jul. 2021.

BRASIL. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados/Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 2012.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention: **Seasonal Influenza (Flu). 2021**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/Flu/Index.htm> acesso em: 15 de jul. 2021.

CHENG, Yuan *et al.* Co-infection of influenza A virus and SARS-CoV-2: A retrospective cohort study. **Journal of Medical Virology**, v. 93, n. 5, p. 2947-2954, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33475159/> acesso em: 15 de jul. 2021.

DING, Qiang *et al.* The clinical characteristics of pneumonia patients coinfecting with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 9, p. 1549-1555, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32196707/> acesso em: 19 de jul. 2021.

HASHEMI, Seyed Ahmad *et al.* Co-infection with COVID-19 and influenza A virus in two died patients with acute respiratory syndrome, Bojnurd, Iran. **Journal of medical virology**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32410338/> acesso em: 19 de jul. 2021.

HU, Zhan-Wei *et al.* Influenza A virus exposure may cause increased symptom severity and deaths in coronavirus disease 2019. **Chinese Medical Journal**, [S.L.], v. 133, n. 20, p. 2410-2414, 24 ago. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32842015/> acesso em: 19 de jul. 2021.

HUANG, Chaolin *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, fev. 2020. Elsevier BV. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5) Acesso em: 18 de jul. 2021.

LI, Heng *et al.* H1N1 exposure during the convalescent stage of SARS-CoV-2 infection results in enhanced lung pathologic damage in hACE2 transgenic mice. **Emerging Microbes & Infections**, n. just-accepted, p. 1-38, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34060982/> Acesso em: 19 de jul. 2021.

MA, Simin *et al.* Clinical characteristics of critically ill patients co-infected with SARS-CoV-2 and the influenza virus in Wuhan, China. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 96, p. 683-687, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32470606/> Acesso em: 19 de jul. 2021.

MIATECH, Jennifer L. *et al.* A case series of coinfection with SARS-CoV-2 and influenza virus in Louisiana. **Respiratory medicine case reports**, v. 31, p. 101214, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32923361/> Acesso em: 19 de jul. 2021.

NILES, Marc A. *et al.* Macrophages and Dendritic Cells Are Not the Major Source of Pro-Inflammatory Cytokines Upon SARS-CoV-2 Infection. **Frontiers in Immunology**, v. 12, p. 1984, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34122407/> Acesso em: 1 de ago. 2021.

NOWAK, Michael D. *et al.* Co-infection in SARS-CoV-2 infected patients: where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus?. **Journal of medical virology**, 2020. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32352574/> Acesso em: 21 de jul. 2021.

OLIVEIRA, Karoline Faria de *et al.* Período pós-parto e infecção pelo novo coronavírus: revisão de escopo. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 29, p. 56037, 2021. Disponível em <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/05/1151921/periodo-pos-parto-pt.pdf> Acesso em: 21 de jul. 2021.

PAITAL, Biswaranjan; DAS, Kabita; PARIDA, Sarat Kumar. Inter nation social lockdown versus medical care against COVID-19, a mild environmental insight with special reference to India. **Science Of The Total Environment**, v. 728, n. 138914, ago. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138914> acesso em: 15 de jul. 2021

SCHWEITZER, Kelly S. *et al.* Influenza virus infection increases ACE2 expression and shedding in human small airway epithelial cells. **European Respiratory Journal**, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33419885/> acesso em: 1 de ago. 2021.

TANG, Ning *et al.* Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. **Journal Of Thrombosis And Haemostasis**, v. 18, n. 4, p. 844-847, abr. 2020. Wiley. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jth.14768>. acesso em: 1 de ago. 2021.

TONG, Xunliang *et al.* Clinical characteristics and outcome of influenza virus infection among adults hospitalized with severe COVID-19: A retrospective cohort study from Wuhan, China. **BMC infectious diseases**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05975-2> acesso em: 1 de ago. 2021.

WANG, Ge *et al.* Is Co-Infection with Influenza Virus a Protective Factor of COVID-19? **Ssrn Electronic Journal**, Wuhan, v. 20, n. 02486, p. 1-19, maio 2020. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3576904>. Acesso em: 1 de ago. 2021.

WU, Di *et al.* Positive effects of COVID-19 control measures on influenza prevention. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 95, p. 345-346, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151395/> Acesso em: 19 de jul. 2021.

YUE, Huihui *et al.* The epidemiology and clinical characteristics of co-infection of SARS-CoV-2 and influenza viruses in patients during COVID-19 outbreak. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 11, p. 2870-2873, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32530499/> Acesso em: 2 de ago. 2021.

ZHANG, Naru *et al.* Recent advances in the detection of respiratory virus infection in humans. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 4, p. 408-417, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31944312/> Acesso em: 16 de jul. 2021.

ZHOU, F. *et al.* 530 Y. Wei, H. Li, X. Wu, J. Xu, S. Tu, Y. Zhang, H. Chen, B. Cao, Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study, **Lancet**, v. 395, p. 1054-62, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/> Acesso em: 15 de jul. 2021.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**ALEXSSANDRA ROSSI**, Mestre em Sanidade Animal e Saúde nos Trópicos, Médica Reumatologista do Hospital de Doenças Tropicais da Universidade Federal do Tocantins (HDT-UFT).

**MARCELI DIANA HELFENSTEIN ALBEIRICE DA ROCHA**, Mestre em Saúde Pública Enfermeira Sanitarista do Hospital de Doenças Tropicais da Universidade Federal do Tocantins (HDT-UFT).

**PATRÍCIA ALVES DE MENDONÇA CAVALCANTE**, Mestre em Ciências da Saúde, Enfermeira Sanitarista do Hospital de Doenças Tropicais da Universidade Federal do Tocantins (HDT-UFT).

**RAIMUNDA MARIA FERREIRA DE ALMEIDA**, Enfermeira, Estomaterapeuta, Especialista em Controle de Infecção Hospitalar, Chefe da Unidade de Vigilância em Saúde do Hospital de Doenças Tropicais da Universidade Federal do Tocantins (HDT-UFT).

**WAGNER DOS SANTOS MARIANO**, Biólogo, Prof Adjunto Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT).

# DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS E O CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR:

desafios em tempos de pandemia



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS E O CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR:

desafios em tempos de pandemia



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

