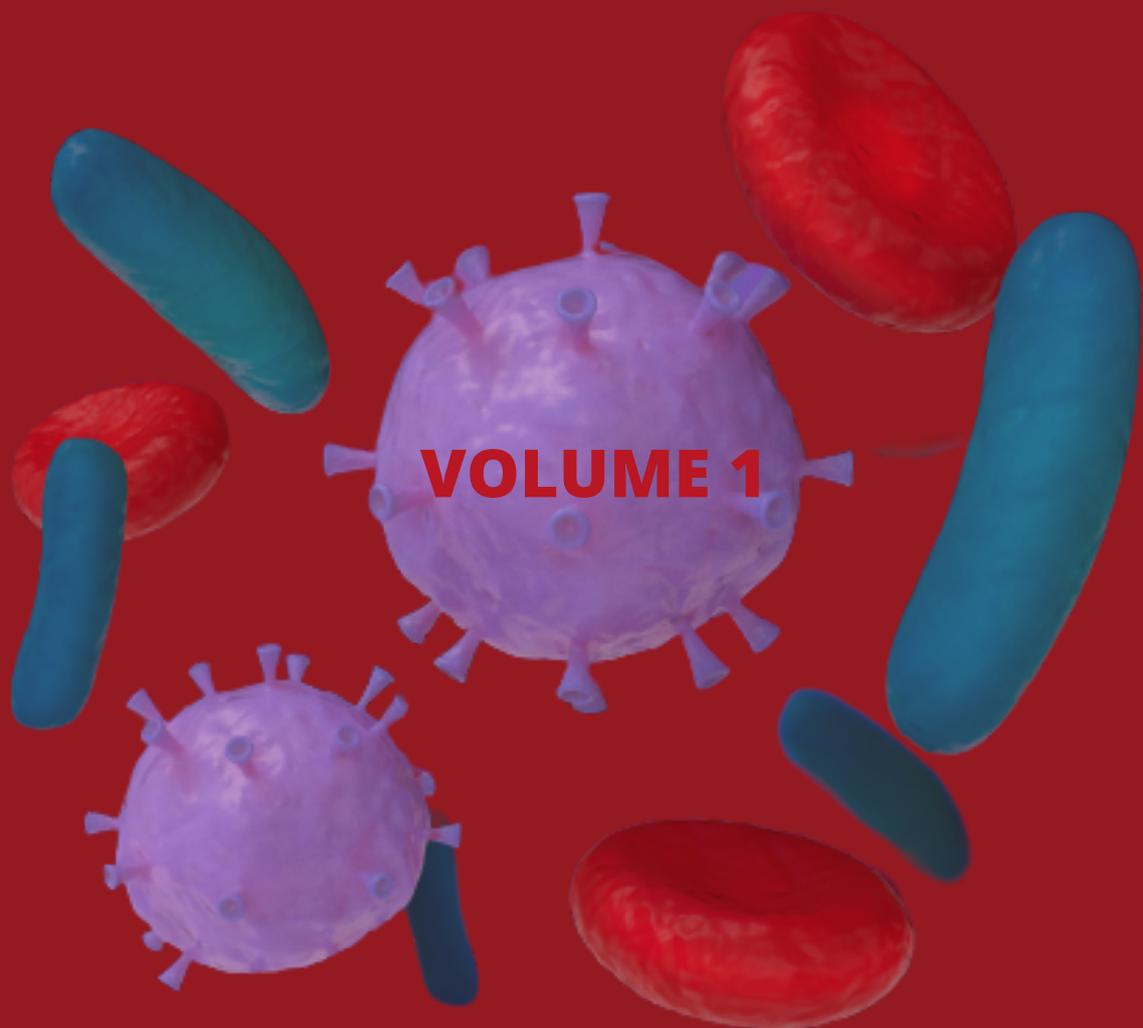


EPIDEMIOLOGIA:

ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS



Organizadores:

Amanda Karoliny Meneses Resende

Herla Maria Furtado Jorge

EPIDEMIOLOGIA:

ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS



Organizadores:

Amanda Karoliny Meneses Resende

Herla Maria Furtado Jorge

Editora Omnis Scientia

EPIDEMIOLOGIA: ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO - PE

2021

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizadores

Amanda Karoliny Meneses Resende

Herla Maria Furtado Jorge

Conselho Editorial

Dr. Cássio Brancaloneo

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Wendel José Teles Pontes

Editores de Área - Ciências da Saúde

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistente Editorial

Thialla Larangeira Amorim

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Vileide Vitória Larangeira Amorim

Revisão

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E64 Epidemiologia [livro eletrônico] : estudos clínicos e revisões bibliográficas / Organizadoras Amanda Karoliny Meneses Resende, Herla Maria Furtado Jorge. – Triunfo, PE: Omnis Scientia, 2021.
298 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-60-5

DOI 10.47094/978-65-88958-60-5

1. Epidemiologia. 2. Infecções. 3. Atenção integral à saúde.
I. Resende, Amanda Karoliny Meneses. II. Jorge, Herla Maria Furtado.

CDD 614.4

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

A obra intitulada: “EPIDEMIOLOGIA: ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES” reflete sobre a Epidemiologia e a interface com Atenção Primária a Saúde, Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), Pandemia provocada pela COVID-19, Oncologia, entre outros. Nesse sentido, faz-se necessário compreender a epidemiologia como um ramo da ciência que estuda o processo saúde-doença e contribui com a construção de políticas públicas direcionadas para o controle dos problemas e agravos a saúde.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 17, intitulado “PRÁTICA E MOTIVOS ATRIBUÍDOS AO USO DE MÁSCARAS ENTRE ESTUDANTES DA SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19”.

Neste ínterim, destaca-se que diante do cenário atual de saúde pública provocado pela COVID-19 identificar os fatores motivadores para a prática do uso de máscaras é fundamental para auxiliar no desenvolvimento de ações de incentivo a esse cuidado essencial para o enfrentamento da pandemia. Assim, espera-se enriquecer a produção científica sobre epidemiologia, agregar o conhecimento científico, subsidiar conhecimento dos profissionais, estudantes e sociedade para compreensão do cenário de saúde atual, e possibilitar reflexões que possam incentivar outros estudos para fortalecer a pesquisa no Brasil pautadas nas evidências científicas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....18

ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS NA ATENÇÃO BÁSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

José Aurélio Rodrigues da Silva

Thaís Barbosa de Oliveira

Sabrina Goursand de Freitas

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/18-27

CAPÍTULO 2.....28

ASPECTOS BIOPSIICOSOCIAIS DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE

Emerson Gomes De Oliveira

Mariana Machado dos Santos Pereira

Heliamar Vieira Bino

Rogério de Moraes Franco Júnior

Juliana Sobreira da Cruz

Renata de Oliveira

Júnia Eustáquio Marins

Thays Peres Brandão

Lídia Fernandes Felix

Lívia Santana Barbosa

Acleverson José dos Santos

Carine Ferreira Lopes

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/28-39

CAPÍTULO 3.....40

INTERNAÇÕES POR CONDIÇÕES SENSÍVEIS À ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Laiane Sousa dos Anjos

Guilherme Augusto Barroso de Aguiar

João Victor Teixeira Braga

Magnania Cristiane Pereira da Costa

Pollyanna Roberta Campelo Görgens

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/40-57

CAPÍTULO 4.....58

TENDÊNCIA TEMPORAL E CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA TUBERCULOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2020

Maria Luiza Ferreira Imburana da Silva

Shirley Jackllanny Martins de Farias

Juliana Damiano Farias

Luana da Paixão Silva

Matheus Felipe Medeiros de Lira

Emília Carolle Azevedo de Oliveira

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/58-68

CAPÍTULO 5.....69

QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM HANSENÍASE: UMA ANÁLISE DOMÍNIO FÍSICO DO WHOQOL-BREF

Ingyrd Rodrigues Xavier Docusse

Giulia Elena Tessaro

Isabella Alcantara de Oliveira

Débora Aparecida da Silva Santos

Rauni Jandé Roama Alves

Letícia Silveira Goulart

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/69-80

CAPÍTULO 6.....81

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE HOMENS ACERCA DA SÍFILIS PRIMÁRIA EM
UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA**

Blenn da Fabíola de Carvalho Belém

Douglas Morrisson Dias Couceiro

Rosenilda Alves Valentim

Frankllin Ramon da Silva

Kétly Sabrina Silva de Souza

Juliana Silva dos Santos

Bianca Neris Gonzaga

Antonia Tasmyn Mesquita de Melo

Carlos Eduardo Rocha da Costa

Debora da Silva Fraga

Eder Ferreira de Arruda

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/81-89

CAPÍTULO 7.....90

**CONHECIMENTO DE ADOLESCENTES EM PRIVAÇÃO DE LIBERDADE SOBRE
INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS**

João Lucas Pereira

Alailson Cabanelas Alves

Gleiciane Santiago Batista

Frankllin Ramon da Silva

Leila Keury Costa Lima

Wellington Maciel Melo

Eder Ferreira de Arruda

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/90-97

CAPÍTULO 8.....98

EPIDEMIOLOGIA GLOBAL DE *Candida auris*: UM PATÓGENO EMERGENTE MULTIRRESITENTE

Alexandre Ribeiro de Oliveira

Eduardo Vinicius Grego Uemura

Jean Francisco Maziero Peres

Marília Maria Alves Gomes

Túlio Máximo Salomé

Luana Rossato

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/98-111

CAPÍTULO 9.....112

INFECÇÕES POR *Pseudomonas aeruginosa* E PERFIL DE RESISTÊNCIA EM PACIENTES EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ONCOLÓGICA

Giovana Karina Lima Rolim

Blenda Gonçalves Cabral

Eliseth Costa Oliveira de Matos

Ismari Perini Furlaneto

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/112-124

CAPÍTULO 10.....125

KLEBSIELLA PNEUMONIAE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Isaias Sena Moraes de Souza

Laura Maria de Araújo Pereira

José Guedes da Silva Júnior

Hallysson Douglas Andrade de Araújo

Talyta Valéria Siqueira do Monte

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/125-138

CAPÍTULO 11.....139

OCORRÊNCIA DE ORTHOPOXVIRUS EM ANIMAIS NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA

Roberto Carlos Negreiros de Arruda

Viviane Correa Silva Coimbra

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Hamilton Pereira Santos

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/139-153

CAPÍTULO 12.....154

FEBRE CATARRAL MALIGNA EM BOVINOS NA REGIÃO TOCANTINA MARANHENSE

Roberto Carlos Negreiros de Arruda

Margarida Paula Carreira de Sá Prazeres

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Danilo Cutrim Bezerra

Hamilton Pereira Santos

Viviane Correa Silva Coimbra

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/154-163

CAPÍTULO 13.....164

OCORRÊNCIA DE PESTE SUÍNA CLÁSSICA NA “ZONA NÃO LIVRE” DO BRASIL

Simone Pereira Barbosa Lima

Arnon Cunha Reis

Flávia Karina Lima Anceles Goulart

Izaías Polary Bezerra

Odinéa Alves Ferraz Souza Rodrigues

Raimunda Deusilene Barreira Porto

Viviane Correa Silva Coimbra

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/164-168

CAPÍTULO 14.....169

EPIDEMIOLOGIA DAS INTOXICAÇÕES EXÓGENAS NO ESTADO DE RORAIMA

Aline Candido Prado Aguiar

Allan Quadros Garcês Filho

Arthur Lima Garcês

Dafnin Lima de Souza Ramos

Humberto Henrique Machado dos Santos

Simone Lopes de Almeida

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/169-175

CAPÍTULO 15.....176

PRINCIPAIS FARMACOTERAPIAS PARA COVID-19 USADAS POR PACIENTES DE DUAS FARMÁCIAS DA GRANDE VITÓRIA (ES)

Cláudia Janaina Torres Müller

Alessandra Rizzi Loriato

Camila Pereira

Odilon Azevedo Calian

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/176-190

CAPÍTULO 16.....191

SENTIMENTOS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM MEDIANTE A PANDEMIA CAUSADA PELO NOVO CORONAVÍRUS

Fernanda Vieira Lobato

Ana Caroline Freitas de Almeida

Leticia Lopes da Silva Santos

Giane Elis de Carvalho Sanino

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/191-202

CAPÍTULO 17.....203

PRÁTICA E MOTIVOS ATRIBUÍDOS AO USO DE MÁSCARAS ENTRE ESTUDANTES DA SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila

Simon Ching Lam

Fernanda Garcia Bezerra Góes

Hevelyn dos Santos da Rocha

Milena Cristina Couto Guedes

Gabriel Nascimento Santos

Silmara Elaine Malaguti Toffano

Thamara Rodrigues Bazilio

Priscila Brandão

Maithê de Carvalho e Lemos Goulart

Natália Maria Vieira Pereira Caldeira

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/203-224

CAPÍTULO 18.....225

IMPACTOS DA PANDEMIA NA IMUNIZAÇÃO DE CRIANÇAS ATÉ 12 MESES NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA

Débora Evelyn Ferreira Silva

Neywlon Luan Lopes de Oliveira

Ícaro Natan da Silva Moraes

Isabella Lourenço Balla

Márcia Mayanne Almeida Bezerra

Píthya Melinna Cavalcante de Souza Ferreira

Sarah Lays Barros Pereira

Clebson Pantoja Pimentel

Darlen Cardoso de Carvalho

Adonis de Melo Lima

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/225-236

CAPÍTULO 19.....237

ANÁLISE DO PERFIL DE DOR MUSCULOESQUELÉTICA E MOVIMENTOS REALIZADOS EM PRATICANTES DE CROSSFIT®

Amanda de Oliveira Toledo

Ticiania Mesquita de Oliveira Fontenele

Maíra de Oliveira Viana Rela

Susana Arruda Alcântara

Isabel de Oliveira Monteiro

Anna Kharolina de Mendonça Nunes

Filipe Santiago de Sousa

Amanda Rocha de Oliveira Sousa

Érika Joeliny Ferreira Santos

Yuri Damasceno da Rocha

Juliana Barros Freire

Leonardo Lima Aleixo

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/237-245

CAPÍTULO 20.....246

FATORES EPIDEMIOLÓGICOS E ETIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO CÂNCER DE CABEÇA E PESÇOÇO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Aparecida Rodrigues de Holanda

Ana Bessa Muniz

Ana Gabriela Liberato Ribeiro Damasceno

Ângela Nascimento Carvalho

Ellen Roberta Lima Bessa

Janiny Pinheiro da Silva Félix
Maria Leticia de Almeida Lança
Rivaldave Rodrigues de Holanda Cavalcante
Samuel Barbosa Macedo
Yrio Ricardo de Souza Lemos

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/246-254

CAPÍTULO 21.....255

ANÁLISE TEMPORAL DOS CASOS DE EXÉRESE DE TUMOR DE VIAS AÉREAS, FACE E PESCOÇO NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena
Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira
Thalia de Souza Bezerra
Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico
Letícia Castelo Branco de Oliveira
Érica Dapont de Moura

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/255-260

CAPÍTULO 22.....261

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE CÂNCER DE LARINGE NO NORDESTE BRASILEIRO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Letícia Castelo Branco de Oliveira
Érica Dapont de Moura
Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira
Thalia de Souza Bezerra
Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico
Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/261-265

CAPÍTULO 23.....266

DETECÇÃO DA PREBIACUSIA EM INDIVÍDUOS NA FAIXA ETÁRIA DE 60 A 65 ANOS

Andréa Cintia Laurindo Porto

Priscilla Mayara Estrela Barbosa

Fernanda Leal Dantas Pimental

Moisés Andrade dos Santos de Queiroz

Adria Natasha Ferreira da Silva

Christina César Praça Brasil

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/266-271

CAPÍTULO 24.....272

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE RECONSTRUÇÃO CRÂNIO-FACIAL NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Érica Dapont de Moura

Letícia Castelo Branco de Oliveira

Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira

Thalia de Souza Bezerra

Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico

Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/272-276

CAPÍTULO 25.....277

ANÁLISE TEMPORAL DA EVOLUÇÃO DOS CASOS DE TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FÍSTULA ORO-NASAL NO BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA

Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira

Thalia de Souza Bezerra

Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico

Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena

Letícia Castelo Branco de Oliveira

Érica Dapont de Moura

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/277-282

CAPÍTULO 26.....283

CARACTERIZAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE REAÇÕES TRANSFUSIONAIS EM UM MUNICÍPIO NO NORTE DO PARANÁ

Laura Akemi Storer Makita¹;

Talita Lopes Garçon²;

Andressa Aya Ohta³;

Herbert Leopoldo de Freitas Goes

DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/283-293

OCORRÊNCIA DE ORTHOPOXVIRUS EM ANIMAIS NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA

Roberto Carlos Negreiros de Arruda¹;

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA.

<https://orcid.org/0000-0003-2982-6052>

Viviane Correa Silva Coimbra²;

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA.

<https://orcid.org/0000-0001-7611-6673>

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra³;

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA.

<https://orcid.org/0000-0003-3970-7524>

Hamilton Pereira Santos⁴.

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA.

<https://orcid.org/0000-0002-6775-4056>

RESUMO: Por consequência do vírus do gênero *Orthopoxvirus*, a varíola humana foi uma doença viral altamente transmissível, mortal em 30% da população, muito temida, combatida, e estudada por várias gerações no mundo, passados mais de 40 anos de sua erradicação e perda de imunidade em populações, à família *Poxviridae* emergem em novas enfermidades em animais e prospecção de zoonoses ocupacionais. Considerando a importância dessas enfermidades o presente estudo objetivou ressaltar o perfil epidemiológico dos surtos e detecção de *Orthopoxvirus* em animais que ocorreram no Brasil e propor adequações de manejo nas propriedades, educação as comunidades rurais, criadores e técnicos. O levantamento bibliográfico foi embasado em trabalhos científicos contidos nas bases de dados eletrônicos: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico (Google Scholar), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), e U. S. National Library of Medicine (PubMed). Os descritores utilizados nas pesquisas foram “*Poxvirus*”, “*Orthopoxvirus*”, “Cowpox” e “Poxviruses in animals”, e “Poxviruses in Brazil”. A coletânea de dados no Brasil traz registros de 1804, isolados de *Orthopoxvirus* a partir da década de sessenta até julho de 2021. Pela análise documental percebe-se que filogeneticamente existem 02 (dois) clados de *Vaccinia virus* brasileiros, o Grupo 1 com 92% dos isolados e o Grupo 2 com 8%, ambos com vários reservatórios animais (silvestres e domésticos) e com grande potencial de transmissão e infecção em humanos pela ocupação funcional. O estudo mostrou

que pelas falhas de manejo, faz-se necessário traçar programas higiênicos-sanitários, adotar medidas de biossegurança e ações que visem a sanidade e bem-estar dos animais, evitando risco a saúde, em progressão, há necessidade, ainda, de aumentar a conscientização das pessoas nas comunidades rurais e indústrias de lácteos, além dos criadores, tratadores e profissionais das ciências agrárias.

PALAVRAS-CHAVE: *Poxvirus*. Variola bovina. Ordenhador.

OCCURRENCE OF ORTHOPOXVIRUS IN ANIMALS IN BRAZIL: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: As a result of the genus *Orthopoxvirus*, smallpox was a highly transmissible viral disease, deadly in 30% of the population, much feared, fought, and studied for several generations in the world, more than 40 years after its eradication and loss of immunity in populations, the *Poxviridae* family emerge in new diseases in animals and prospect of occupational zoonoses. Considering the importance of these diseases, the present study aimed to highlight the epidemiological profile of outbreaks and detection of *Orthopoxvirus* in animals that occurred in Brazil and to propose adjustments to management on properties, education for rural communities, breeders and technicians. The bibliographic survey was based on scientific papers contained in electronic databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico (Google Scholar), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), and U.S. National Library of Medicine (PubMed). The descriptors used in the research were “*Poxvirus*”, “*Orthopoxvirus*”, “Cowpox”, “Poxviruses in animals” and “Poxviruses in Brazil”. The data collection in Brazil brings records from 1804, isolated of *Orthopoxvirus* from the sixties to July 2021. From the documental analysis it is clear that phylogenetically there are 02 (two) clades of Brazilian *Vaccinia virus*, Group 1 with 92% of the isolates and Group 2 with 8%, both with several animal reservoirs (wild and domestic) and with great potential for transmission and infection in humans due to their functional occupation. The study showed that due to management failures, it is necessary to draw up hygienic-sanitary programs, adopt biosafety measures and actions aimed at the health and welfare of animals, avoiding health risks, in progress, there is also a need for raise awareness of people in rural communities and dairy industries, as well as farmers, handlers and agricultural science professionals.

KEY-WORDS: *Poxvirus*. Cowpox. Milker.

INTRODUÇÃO

A palavra “*variola*” deriva-se de uma palavra em inglês “*smallpox*”, que significa “*pequenas pústulas*” (TALAVERA, 2008). Existem indicações da temida enfermidade nos restos do faraó Ramsés V de 1.157 a.C. (GARCÍA, 2016). Com a *variola* humana, em média, 30% das pessoas morriam, e aqueles que sobreviviam eram geralmente deixados com cicatrizes e marginalizados pela sociedade (CDC, 2021).

A primeira prática humana destinada a combater o vírus da varíola humana foi o uso do próprio vírus (*Variola virus* - VARV) como agente de imunização. A variolização era uma prática que nasceu com monges na antiga China por volta do 1.000 d.C., e consistia em inalação do material pulverizado de crostas recolhida de uma pessoa infectada (PÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2018).

O início da vacinação humana começou em 1796 na Inglaterra, com cepas diferentes, quando *Edward Jenner* observou que uma ordenhadora, Sarah Nelmes, havia se contaminado com a varíola bovina (*Cowpox virus*) e não apresentava sintomas da varíola humana (*Variola virus*). Para testar sua teoria sobre a imunização, envolveu James Phipps, filho de seu jardineiro (CDC, 2021).

As expedições reais filantrópicas promovidas pelo Rei Carlos V, entre 1803 e 1806, levaram as práticas para o Novo Mundo, usando a técnica chamada “braço a braço”, que consistia em fazer uma primeira inoculação no braço do paciente com varíola bovina de animal e seguindo uma cadeia de pessoa a pessoa (OLÓRTEGUI-YZÚ, 2017). Com o tempo, a técnica da vacinação mudou novamente, ora era utilizado o vírus da varíola bovina ou ora do vírus da varíola equina, assim, foram também transmitidas a outras espécies domésticas, como bovinos, equídeos e coelhos, espalhando-se os experimentos de vacinação por todo o mundo (GARCÍA, 2016). A vacina humana chegou ao Brasil em 1804 pelo porto da Bahia, nos braços dos escravos, ocasião que retornavam de Lisboa, à colônia de Portugal (TRINDADE et al, 2007).

Foi importada no ano de 1887, para o Instituto de Vacina no Rio de Janeiro, atual Instituto Oswaldo Cruz - IOC, a primeira vacina produzida oriundas de lesões pustulares de bezerros (*Vaccinia virus* - Paris), do Instituto Chambon de Paris (FERNANDES, 1999; TRINDADE et al., 2007). As amostras Paris, Lister e Nycbh foram usadas no Brasil no período de 1968 a 1971 (PERES et al, 2018).

Algumas complicações com a cepa *Vaccinia virus* (VACV) foram descritas ao longo do processo de erradicação, seja por uma varíola generalizada e eczematosa, por vezes, distúrbios neurológicos (encefalites), miocardites e/ou complicações oculares (CDC, 2021). Casos de VACV em ruminantes, suínos e outros animais domésticos, ocorreram durante as campanhas de vacinação por contato com crianças recém-vacinadas (GÓMEZ-PANDO et al., 1967).

O último caso de varíola humana descrito no mundo foi na Somália em 1977 e a erradicação ocorreu em 1980 (SILVA et al., 2018). A proteção específica e cruzada contra o *Variola virus* - VARV, mediada por anticorpos e células T, trazem proteção que podem chegar de 25 a 75 anos após a vacinação (HAMMARLUND et al., 2003).

O *Variola virus* - VARV, foi o primeiro e único patógeno humano erradicado do planeta, incluindo também as principais ações preventivas pública aplicadas, como, a quarentena, isolamento empírico completo de cidades usando-se muralhas e portas custodiadas militarmente (PÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2018).

O objetivo deste levantamento bibliográfico foi apresentar uma atualização de aspectos epidemiológicos e clínicos dos surtos e a detecção de *Orthopoxvirus* em animais que ocorreram no Brasil e propor adequações de manejo higiênicos-sanitários às propriedades, medidas de biossegurança, educação as comunidades rurais, criadores e técnicos, a fim de trazer informações preventivas úteis.

METODOLOGIA

Realizou-se revisão da literatura nas fontes de base de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Google Acadêmico (Google Scholar), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e U. S. National Library of Medicine (PubMed), até a data de 27 de julho de 2021. Foram consultados, também, foram consultados, dissertações, teses e livros. Nas pesquisas foram usados os seguintes descritores: “*Poxvirus*”, “*Orthopoxvirus*”, “*Cowpox*”, “*Poxviruses in animals*” e “*Poxviruses in Brazil*”. Foram incluídos textos completos gratuitos, publicados em qualquer idioma entre os anos de 1990 e 2021.

REFERENCIAL TEÓRICO

Família *Poxviridae*, e o gênero *Orthopoxvirus*

O vírus desta família tem caráter epiteliotrópico, e a enfermidade evolui, de uma mácula, para uma pápula, posteriormente vesícula e depois úlcera, a cicatrização ocorre espontaneamente entre dias ou semanas. Atualmente, as infecções em humanos são geralmente adquiridas de animais, pelo caráter ocupacional (LEWIS-JONES et al., 2019). Os poxvírus existem em todo o mundo e causam doenças em seres humanos e animais (CDC, 2021).

A família está subdividida em duas subfamílias de acordo com os hospedeiros, ou seja, vertebrados (*Chordopoxvirinae*) ou invertebrados (*Entomopoxvirinae*) (AMORA, 2013). A subfamília *Chordopoxvirinae*, está dividida em 52 espécies e 18 gêneros (CDC, 2021). O gênero *Orthopoxvirus* (OPV) ainda são relevantes e têm um impacto considerável na saúde humana e veterinária (ESSBAUER et al., 2010), mesmo, passados quarenta anos após a erradicação da varíola humana.

Este gênero está associado às infecções vesiculares, ocorridas em tetas e úbere de bovinos, e com impacto na saúde pública, através das lesões nas mãos, antebraços, pernas e rosto de ordenadores, a exemplo, o *Cowpox virus* (CPXV) na Europa e *Vaccinia virus* (VACV) no Brasil. O gênero *Parapoxvirus* (PPV), também está presente no país, através de ocorrências do *Pseudocowpox virus* - PCPV, causando enfermidades vesiculares altamente contagiosas (SILVA-FERNANDES et al. 2009). Outros *Orthopoxvirus* que tem importância para a medicina veterinária são o *Buffalopox virus*, *Camelpox virus*, *Monkeypox virus* (MPXV) e *Horsepox virus* (MUSGO, 2013).

Genoma viral e análise filogética

O genoma é composto por um DNA de fita dupla que se replicam no citoplasma da célula e são capazes de sintetizar 200 proteínas. Os *Orthopoxvirus* são antigenicamente relacionados (OLIVEIRA et al., 2015).

Os *Vaccinia virus* brasileiros (VACV-BR) com base na diversidade genética e biológica foram separados em dois grupos, o Grupo 1 (GP1) e o Grupo 2 (GP2). O GP1 que representam 92% dos isolados, caracteriza-se pela presença de uma deleção de 18 nt (na posição 251) no gene A56R, e existe também uma deleção no gene que codifica a proteína de ligação a quimiocina CC (C23L), enquanto representantes do GP2 (8% clones isolados) não as possuem a deleção (ASSIS, 2015). Os genes A56R e C23L, portanto, são característicos do Grupo 2, bem como, A26L e ATI do Grupo 1 (OLIVEIRA, 2015).

O Grupo 1 (GP1) inclui os isolados *Cantagalo virus* (CTGV), *Araçatuba virus* (ARAV), *Passatempo virus* (PSTV), *Guarani P2 virus* (GP2V), *Mariana virus* (MARV) e *Pelotas 2 virus* (P2V); E estas cepas foram comumente isolados de vacas leiteiras ou ordenhadores; alguns isolados foram detectados em roedores peridomésticos e macacos selvagens amazônicos (ABRAHÃO et al., 2015).

O Grupo 2 (GP2) inclui os isolados *Guarani P1 virus* (GP1V), *Pelotas 1 virus* (P1V) e *BeAn58058 virus* (BAV), *SPAn232 virus* (SAV), *Belo Horizonte virus* (BHV), e também a amostra do protótipo de vacinas VACV/WR (KROON et al., 2011). O VACV GP2 circula em humanos, bovinos, equinos, felinos domésticos e roedores selvagens (COSTA et al., 2018). Além disso, estudos demonstraram co-circulação de VACV desses dois grupos durante o mesmo surto e co-infecção de VACV em humanos, bovinos e equinos (LIMA et al., 2019).

Os vírus do grupo GP2 são altamente virulentos quando inoculados pela via intranasal em camundongos (Balb/c), causando doença respiratória aguda seguida de morte, o que não ocorre com o grupo GP1. Entretanto, para os dois grupos não há nenhuma diferença na gravidade das infecções nos humanos e nos bovinos (OLIVEIRA, 2015).

Ciclo de transmissão

Em bovinos, o período de incubação (2 a 3 dias) evolui de uma erupção cutânea de mácula para pápulas, vesículas, pústulas, crosta, até cicatrizarem em 20 dias (GUEDES et al., 2013). As infecções reduzem a produtividade do leite de 40 a 80%, principalmente, os pequenos criadores, e a indústria de lácteos (ESSBAUER et al., 2010).

Várias espécies de *Orthopoxvirus* são conhecidas por serem associadas a roedores (reservatórios) no Brasil (EMERSON et al.; 2009). A infecção é transmitida pelo contato na ordenha ou picadas de insetos (LEMOS; RIET-CORREA, 2001). Através da pele lesionada por meios mecânicos, via respiratória ou via oral (SCHATZMAYR et al., 2000).

Em fazendas onde os bezerros lactantes entram contato com VACV (gênero *Orthopoxvirus*) em vacas apresentando lesões nas tetas, e no úbere, é comum observar lesões nos focinhos, lábios e mucosas orais (MADUREIRA, 2009).

Na transmissão rural, o homem se infecta na ordenha de vacas enfermas, seja ela manual, mecânica, pelos copos de sucção (teteiras), ou outros fômites, bem como, o caminhão do leite também pode atuar como veiculadores (MATOS et al., 2018). Estudos epidemiológicos sugerem que o movimento de seres humanos enfermos e a comercialização de animais seriam as principais causas dessa circulação viral (KROON et al., 2011).

Na transmissão por animais selvagens, pelo contato direto, ou indireto com secreções corporais de animais enfermos, seja pela aspiração ou ingestão de excrementos, depredação, disputas por território (brigas), consumo de carcaça, ou consumo de comida contendo saliva e a transmissão intrauterina, são onde os reservatórios mantêm ciclos de circulação ativa de vírus na natureza (ROUBY et al., 2016). Além disso, existe um contágio entre animais por aerossóis e por artrópodes hematófagos (MAYR et al., 1990). Os roedores peridomésticos também podem se tornar infectados após contato com fragmentos de crostas dos bovinos ou humanos, ou leite contaminado, excrementos ou fômites (ABRAHÃO et al., 2015).

Na época da seca quando há escassez da oferta de alimentos, e isso leva alguns animais selvagens a procurarem alimentos nas áreas próximas a habitats humanos e/ou locais onde ocorrem o manejo de rebanho (ASSIS et al., 2015). A transmissão é também, por causa de condições ambientais, e seu potencial infectivo por longo tempo fora do hospedeiro (PÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2018). O vírus permanece viável em lã / pêlos e crostas secas na pele por até 3 meses, também conseguem persistir em currais sombreadas por até 6 meses (OIE, 2013).

Uma hipótese de transmissão no qual o roedor é capaz de infectar-se do ambiente silvestre, ou ambientes rurais, devemos considerar ratos, camundongos, gambás, raposas, cachorros e gatos selvagens, pois, frequentemente vistos nas proximidades das propriedades onde ocorrem os surtos (ABRAHÃO, 2015).

Primeiros isolamentos e surtos de *Orthopoxvirus* no Brasil

Em 1961 o vírus *SPAn232* (SAV) foi isolado de camundongos sentinela na floresta de Cotia, São Paulo (TRINDADE et al., 2007). Em 1963, o *BeAn 58058* (BAV) foi isolado do sangue de um rato do arroz (*Oryzomys sp.*), capturado próximo à borda de uma área desmatada, nos arredores de Belém no Pará (MARQUES et al., 2001).

Em 1998, o *Belo Horizonte virus* (BHV) foi isolado de amostras de camundongos oriundas de 1993 (PERES et al., 2018). Este surto de varíola murina (1993), apresentou-se com lesões no dorso, face, focinho, patas, e foi causado pelo *Ectromelia virus* (Mousepox), em seguida afetou os camundongos Swiss do Centro de Bioterismo da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em Belo Horizonte. Os camundongos eram originários da Universidade de Campinas (UNICAMP) no

Estado de São Paulo, que após alguns dias alguns vieram a óbito (MIRANDA, 2016).

Surtos exantematosos tomaram-se mais evidentes em 1999, afetando rebanhos leiteiros e seus manipuladores em vários relatados no Brasil. No início, duas novas cepas de VACV receberam os nomes das cidades de isolamento o *Aracatuba virus* - ARAV em São Paulo e a *Cantagalo virus* - CTGV no Rio de Janeiro (TRINDADE et al., 2007).

Em agosto de 2000, ocorreu novos surtos em Minas Gerais, e assim como, no RJ e SP, recebeu o nome da cidade de isolamento, com a denominação de *Muriae virus* - MURV (OKUDA, 2013).

No ano de 2001, dois novos vírus foram identificados, o *Guarani virus P1* (GP1V) e *Guarani virus P2* (GP2V), os mesmos foram isolados próximo a fazenda onde o *Cantagalo virus* (CTGV) havia sido encontrado. As cepas pertenciam a duas fazendas distintas, assim, GP1V e GP2V, estavam distantes num raio de 10 km e foram coletadas das crostas de vacas, durante um inquérito epidemiológico (OLIVEIRA et al, 2015).

Nas cidades de Lajeado e Ipueiras no Tocantins, um estudo sorológico realizado entre fevereiro de 2001 a setembro de 2002, em ensaios de PCR e soroneutralização para *Orthopoxvirus* (OPV) em macacos-pregos (*Cebus apella*), bugius (*Alouatta caraya*), quatis (*Nasua nasua*) e cotia (*Dasyprocta sp*), 18 apresentaram-se positivos, sendo destes, 11 macacos-pregos (*Cebus apella*) e sete bugius (*Allouata caraya*) (ABRAHÃO et al., 2015).

No Brasil o primeiro registro de transmissão intrafamiliar, foram isolados e agrupados no mesmo ramo de árvore filogenética e denominado de VACV-SFI (*São Francisco de Itabapoana virus*), foi identificado no município do RJ, em setembro de 2002, afetando um ordenhador de 49 anos e seu filho, a 20 km de distância (PERES et al, 2018).

O Instituto Adolfo Lutz recebeu amostras de pacientes das regiões do Vale do Paraíba, estado de São Paulo e do Vale do São Patrício, estado de Goiás, entre 2001 a 2003. A análise nucleotídica do sequenciamento revelou que esses vírus apresentam 99,9% de similaridade com CTGV (NAGASSE-SUGAHARA et al., 2004).

Também de caráter zoonótico ocupacional o *Passatempo virus* (PSTV) foi isolado durante um surto em março de 2003 na cidade de Passatempo/MG, pois enfermaram e foram amostrados bovinos e ordenhadores (OKUDA, 2013).

ABRAHÃO e colaboradores isolaram em 2015 de roedores peridomésticos (*Mus musculus*), bovinos e ordenhadores a amostra *Mariana virus* (MARV), proveniente de um surto na região de Mariana/MG, (MIRANDA, 2016). Também em 2005, a amostra *Serro virus* (SV2) foi isolada a partir de um surto na região do Serro, Minas Gerais, em vacas em ordenhas e humanos (OLIVEIRA et al, 2015).

DONATELE et al. em 2007, identificaram vírus do gênero *Orthopoxvirus* como o agente etiológico da poxvirose bovina no Espírito Santo, através de isolamento viral e PCR pelo gene TK. Neste mesmo ano, houve ocorrências de VACV em Torre de Pedra e Guareí em São Paulo, evidenciada aqui por prevalência de anticorpos neutralizantes nos bovinos e humanos enfermos (MEGID et al.,

2012).

Cavalos da raça crioulo no município de Pelotas/RS, em fevereiro de 2008, apresentaram lesões nodulares que evoluíram para pústulas e estas para crostas, na região de focinho, narinas, e áreas internas e externas dos lábios, no isolamento viral demonstraram 02 (dois) vírus distintos, nomeados como *Pelotas 1 virus* (P1V) e *Pelotas 2 virus* (P2V), assim, no Grupo 1 permaneceu o P2V e no Grupo 2, o P1V (MIRANDA, 2016).

A região norte do país, em Muricilândia/TO reportou-se um surto de VB, em 2008, onde a cepa CTGV afetou rebanho leiteiro e humanos, e dois meses depois um novo surto afetou animais de uma propriedade no município de Santa Fé do Araguaia/TO a 12 Km de distância, pela proximidade os autores atribuíram a propagação à movimentação de pessoas e animais enfermas na região (MEDAGLIA et al., 2009; PERES et al, 2018).

Durante o período de 2008 a 2010, a cepa CTGV se direcionou aos Estados de Mato Grosso e Rondônia (bioma Amazônico), indicando que a movimentação animal na BR 363, seria a principal causa na disseminação do vírus no Estado de Rondônia (48,57%) e a migração de trabalhadores rurais da atividade leiteira (ordenadores, familiares e vizinhos) estiveram envolvidos na dispersão de focos em 22,86% dos casos. (QUIXABEIRA-SANTOS et al. 2011).

SILVA et al., (2010), citam que os surtos do VACV geralmente ocorrem em pequenas propriedades rurais, cercadas por matas, com pouca infraestrutura, pouca higiene e sem adoção de medidas de biossegurança, realizando ordenha manual, e que os médicos e outros profissionais de saúde não estão preparados para diagnosticar e gerenciar essas infecções vesículas-crostosas no campo.

Ocorrências de VB afetando rebanhos bovinos e ordenhadores, nas cidades de Itatinga e Torre de Pedra, no Estado de São Paulo, respectivamente nos anos 2009 a 2010, com homologia semelhante ao ARAV e CTGV (PERES et al 2018).

No período de 2009 a 2011 foram investigadas 52 propriedades rurais e humanos no Estado do Maranhão, destas, 24 apresentaram casos de doenças pústulo-vesicular e se manifestaram em 288 bovinos. Através da PCR foi identificado *Vaccinia virus* (VACV) (DIAS-FILHO et al 2013).

Em 2010, o vírus vaccínia (VACV) causou um surto no Pará. As análises genéticas identificaram um vírus distinto do vírus da vacina *BeAn58058* (BAV) (identificado na década 60). Esse novo isolado foi denominado *Para virus* (PARV), pertencente ao Grupo 1 dos *Vaccinia virus* brasileiros - VACV-BR (ASSIS, et al., 2015).

Outra ocorrência em 2010, foi um surto de infecção em bovinos e atípica em seres humanos aconteceu em Doresópolis, Minas Gerais, onde 03 (três) pessoas apresentaram, convulsões, confusão mental, vômitos e diarreia, pela localização, o vírus de *Doresopolis Vaccinia virus* - VACV DOR2010 foi isolado e identificado (PERES et al, 2018).

Estudos de Janeiro a dezembro de 2011, em 22 municípios da Bahia, mostraram surtos de VACV em 52 propriedades, levantou-se que 40% dos animais eram oriundos do Estado da Minas Gerais. Pelo isolamento de vírus e análise molecular determinou-se um novo vírus isolado denominado de *Mundo Novo virus* (MUNV) (ASSIS et al., 2015).

Carangola virus (CARV), foi detectado em agosto de 2011, num surto de vaccínia em bovinos e humanos foram relatados no município de Carangola, Minas Gerais (ASSIS et al., 2015). Neste surto houve um caso curioso em que um ordenhador enfermo auto-inoculou vírus no nariz, bem como, foi isolado vírus de seu travesseiro (PERES et al, 2018).

Um total de 471 amostras de epitélio bovino de fazendas leiteiras, de 15 estados brasileiros (MG, SP, MA, MT, RO, BA, MS, PA, SE, GO, PI, TO, SC, PR e ES), foram avaliados entre 2007 e 2012, destes 45,1% das amostras positivas de *Vaccinia virus* (VACV) foram detectadas, os fatores de risco detectados foram: a presença de roedores, a falta de higiene, e baixo uso de tecnologias nas criações (SILVA et al., 2018).

Surtos de doença vesicular associados ao VACV de 2010 a 2012, ocorridos em rebanhos leiteiros de seis municípios de Goiás (Varjão, Buriti Alegre, São João da Paraúna, Pontalina, Edéia, Mineiros), a morbidade nos rebanhos variou entre 08 (oito) e 100% em vacas e entre 1,5 e 31% em bezerros. O curso clínico variou entre 16 e 26 dias (SANT'ANA et al., 2013).

Em 2010 e 2012, soros foram analisados por teste de neutralização por redução de placas (PRNT). Destes o total, 78 (75,7%) vacas foram positivas em Curvelo, Serro e Carangola/Minas Gerais, mostrou-se a alta significância de roedores no ciclo de transmissão do VACV (BORGES et al., 2017). A cidade de Itatinga no Estado de São Paulo registrou em 2012, por isolamento molecular do VACV, em rebanho bovinos, ordenhadores, cães e gambás (PERES et al., 2018).

Em Açailândia no Maranhão, OLIVEIRA et al. 2015, descreveram surto do *Vaccinia virus* (VACV) que pelas características biológicas e moleculares, estavam relacionando ao Grupo 1.

OLINDA et al. (2016), descreveram surtos de varíola em suínos no Nordeste, oriundos de rebanhos domésticos criados em condições higiênico-sanitárias precárias, apresentando graves infestações por moscas e piolhos, e em sequência confirmaram o diagnóstico de varíola suína (*Suipoxvirus*), indicando a necessidade de incluir no diagnóstico diferencial de dermatite em suínos.

PERES et al., 2018, em São Paulo detectaram o VACV por PCR nas fezes e na urina de ratos silvestres, o que levantaria questões importantes sobre a disseminação e indução de casos clínicos em bovinos e o risco potencial à saúde pública. O *Vaccinia virus* foi detectado também em cães domésticos (19,0%) e quatis selvagens (14,4%) em área de Belo Horizonte/MG (COSTA et al., 2018).

Um estudo retrospectivo de poxvírus em bovinos no Distrito Federal (DF), entre 2015 e 2018, revelou que 52 de 93 casos (56%) foram confirmados como sendo: 27 *Vaccinia virus* (VACV), 9 (nove) *Pseudocowpox virus* (PCPV), 8 (oito) *Bovine papular stomatitis virus* (BPSV), 5 (cinco) coinfeções por PCPV e BPSV, bem como, 03 (três) *Parapoxvirus* não identificados (ALONSO et al., 2020).

Lima e colaboradores em 2019, fizeram descrição de um surto em búfalos jovens no nordeste do Brasil em 2017, destacando como sendo a primeira vez em búfalos no Brasil e na América do Sul, assim, foi denominado de *Vaccinia Virus Pernambuco* (VACV-PE). A reconstrução filogenética foi agrupada pelo gene A56R com isolados do Grupo 1. Além disso, o genoma foi detectado no leite de uma búfala, e prospectaram novos estudos sobre o possível impacto no leite de búfalo e produtos lácteos.

Foi detectada a presença de *Orthopoxvirus* em capivara pelo teste de neutralização por redução de placa (PRNT), por BARBOSA et al. (2014), no Estado de São Paulo.

DUTRA e colaboradores em 2017, desenvolveram um método para detectar DNA de *Orthopoxvirus* em amostras de fezes de capivara e descreveram pela primeira vez em três regiões diferentes do Brasil, assim, sugeriram que as capivaras podem estar envolvidas no ciclo natural de transmissão do VACV.

PERES et al., 2018 detectaram a presença de VACV nas fezes (5,8%) e na urina (1,8%) de roedores selvagens capturados nas áreas florestais em torno das fazendas de ordenha na região centro-oeste paulista (Torre de Pedra, Bofete e Anhembi).

Capivaras acidentadas e mortas nas estradas de São Paulo, mesmo não exibindo sinais clínicos nem qualquer associação com surtos de bovinos, apresentaram anticorpos neutralizantes contra o *Orthopoxvirus* nos ensaios de ELISA e PRNT, assim, demonstraram que duas capivaras (2,5%) tinham anticorpos anti-OPV (ANTUNES et al., 2020).

Agressões entre espécies podem estar contidas na dinâmica da circulação do *Vaccinia virus*, já que é comum relatos de mordidas de capivaras em humanos (TV BARRIGA VERDE, 2020) e cães (RICTV, 2018), a exemplo, OLIVEIRA e colaboradores (2015) descrevem e discutiram o tratamento médico de um caso humano com múltiplas lesões por mordedura de capivara na coxa direita.

Dois novos poxvírus foram descobertos, em porco-espinho brasileiro, *Coendou prehensilis*, em Uberlândia/MG, que apresentava lesões cutâneas e internas (HORA et al., 2021), e outro em um *Crocodilurus amazonicus* (criado na Suíça) apresentando uma doença debilitante de pele, que revelou a relação filogenética mais próxima com os avipoxvirus, destacando o potencial de trocas de vírus entre espécies aviárias e reptilianas (SEITZ et al., 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Filogeneticamente existem 02 (dois) clados de *Vaccinia virus* brasileiros, o Grupo 1 com 92% dos isolados e o Grupo 2 com 8%, ambos com vários reservatórios animais (silvestres e domésticos) e com grande potencial de transmissão e infecção em humanos pela ocupação funcional.

O estudo mostrou que pelas falhas de manejo, são necessários a adoção de programas higiênicos-sanitários para atender a limpeza e desinfecção de currais, sala de ordenha, tetas, úberes e mãos dos ordenhadores, combater roedores, bem como, necessita-se implementar medidas de

biosseguridade nas propriedades rurais (melhorias nas cercas para evitar contato entre animais), maior monitoramento de tetas e úberes em propriedades leiteiras.

Quando houver suspeita ou confirmação de casos, é importante que o produtor faça a notificação às autoridades competentes, assim como, é importante a adoção de quarentena para animais recém adquiridos, ter maior exigência com a higienização e rigor na contratação dos trabalhadores rurais. É importante, ainda, chamar atenção, a limpeza e desinfecção de veículos usados em áreas rurais, como caminhões leiteiros e outros utensílios da propriedade leiteira.

Considerando a sanidade e bem-estar dos animais, assim como a saúde pública, há necessidade de aumentar a conscientização das pessoas envolvidas nessa cadeia produtiva, entre eles, criadores, tratadores e profissionais das ciências agrárias.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO JS., CAMPOS RK, TRINDADE GS, FONSECA FG, FERREIRA PCP, KROON EG. Outbreak of Severe Zoonotic *Vaccinia Virus* Infection, Southeastern Brazil. **Emerg Infect Dis**. 2015 Apr; 21(4): 695–698. doi: 10.3201/eid2104.140351.

ALONSO RC, MOURA PP, CALDEIRA DF, MENDES MHAF, PINTO MHB, CARGNELUTTI JF, FLORES EF, SANT’ANA FJF. *Poxviruses* diagnosed in cattle from Distrito Federal, Brazil (2015-2018). **Transbound Emerg Dis**. 2020 Jan 23. doi: 10.1111/tbed.13490.

AMORA, LSL. **PCR Nested - Multiplex: detecção de *Orthopoxvirus* e *Parapoxvirus* diretamente de amostras clínicas**. 2013. 61f. Especialização (Monografia em Microbiologia). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ANTUNES JMAP, BORGES IA, TRINDADE GS, KROON EG, CRUVINEL TMA, PERES MG, MEGID J. Exposure of free-ranging capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) to the *Vaccinia virus*. **Transbound Emerg Dis**. 2020 Mar; 67(2):481-485. doi: 10.1111/tbed.13376. Epub 2019 Oct 17.

ASSIS FL, FRANCO-LUIZ APM, PAIM LM, OLIVEIRA GP, PEREIRA AF, ALMEIDA. GMF, FIGUEIREDO LB, TANUS A, TRINDADE GS, FERREIRA PP, KROON EG, ABRAHÃO JS. Horizontal study of vaccinia virus infections in an endemic area: epidemiologic, phylogenetic and economic aspects. **Archives of Virology**. 2015;160: 2703-2708.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Poxvirus**. 2021. U.S. Department of Health & Human Services. Disponível em <https://www.cdc.gov/poxvirus/>.

COSTA, G., RIBEIRO DE ALMEIDA, L., CERQUEIRA, A., MESQUITA, W., SILVA DE OLIVEIRA, J., MIRANDA, J. TRINDADE, G. (2018). *Vaccinia Virus* among Domestic Dogs and Wild Coatis, Brazil, 2013–2015. **Emerging Infectious Diseases**, 24(12), 2338-2342. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2412.171584>.

DIAS-FILHO AF, BRUHN FRP, CHAVES NP, CARDOSO DL, ARRUDA RCN. PEREIRA, SM. Varíola bovina no Estado do Maranhão: sinais clínicos e distribuição espacial, 2009-2011. **Ars Veterinaria**. N.4. v. 29. 2013.

DONATELE DM, TRAVASSOS CEPF, LEITE JÁ. KROON EG. Epidemiologia da poxvirose bovina no Estado do Espírito Santo, Brasil. **Braz J Vet Res Anim Sci**. 2007; 44:8. Disponível em encurtador.com.br/lnG29.

DUTRA LAL, ALMEIDA GMF, OLIVEIRA GP, ABRAHÃO JS, KROON EG, TRINDADE, GS. (2017). Molecular evidence of *Orthopoxvirus* DNA in capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) stool samples. **Archives of Virology**, 162(2), 439–448. <https://doi.org/10.1007/s00705-016-3121-3>.

EMERSON GL, LI Y, FRACE MA, RASMUSSEN MAO, KHRISTOVA ML, GOVILD, SAMMONS SA, REGNERY RL, KAREM KL, DAMON IK, CARROLL DS. The Phylogenetics and Ecology of the *Orthopoxviruses* Endemic to North America. **PLoS ONE**. v. 4, p. 1- 7. 2009.

ESSBAUER S, PFEFFER M, MEYER H. Zoonotic *poxviruses*. **Vet Microbiol**. 2010 Jan 27;140(3-4):229-36. doi: 10.1016/j.vetmic.2009.08.026. Epub 2009 Aug 26.

FERNANDES T. A vacina contra a varíola: seu primeiro século no Brasil (da vacina jenneriana à animal) [em espanhol]. **Hist Cienc Saude Manguinhos** 1999; 6 : 29–51 10.1590 / S0104-59701999000200002.

GARCÍA SH. Poxvirus: características y enfermedades producidas. Importancia en el desarrollo de vacunas. **Universidad de Salamanca**. 2016. Disponível em encurtador.com.br/ctwT0.

GUEDES MI, REHFELD IS, DE OLIVEIRA TM, ASSIS FL, MATOS AC, ABRAHÃO JS, KROON EG, LOBATO ZI. Detection of *Vaccinia virus* in blood and faeces of experimentally infected cows. **Transbound Emerg Dis**. 2013 Dec; 60(6):552-5.

GÓMEZ-PANDO V, HERNÁN-LÓPEZ J, RESTREPO A, FORERO P. Study of an outbreak of vaccinia in dairy cattle and their milkers. **Bol Oficina Sanit Panam**. 1967; 63:111-121.

HAMMARLUND E, LEWIS MW, HANSEN SG, STRELOW LI, NELSON JA, SEXTON GJ, et al. Duration of antiviral immunity after *smallpox* vaccination. **Nat Med**. 2003; 9(9):1131-37. doi: 10.1038/nm917.

HORA AS, TANIWAKI SA, MARTINS NB, PINTO N, SCHLEMPER AE, SANTOS A, et al. Genomic Analysis of Novel *Poxvirus* Brazilian *Porcupinepox Virus*, Brazil, 2019. **Emerg Infect Dis**. 2021;27(4):1177-1180. <https://doi.org/10.3201/e6>.

KROON EG, Mota BE, ABRAHÃO JS, FONSECA FG, TRINDADE GS. Zoonotic Brazilian vaccinia

virus: from field to therapy. **Antiviral Res.** 2011;92:150–63 . 10.1016/j.antiviral.2011.08.018.

LEMOS, RAA.; RIETCORREA, F. **Infecções víricas da pele do úbere em bovinos.** In: RIETCORREA, F., SCHILD, A.L., MÉNDEZ, M. D. C., LEMOS, R. A. A. Ed. Doenças de ruminantes e eqüinos. São Paulo: 2001, p. 113-120.

LEWIS-JONES S, STERLING JC. **Poxvirus Infections.** In: HOEGER, P. KINSLER, V. YAN, A. HARPER, J. ORANJE, A. BODEMER, C. LARRALDE, M. LUK, D. MENDIRATTA, V. PURVIS, D. Harper's Textbook of Pediatric Dermatology, Fourth Edition. John Wiley & Sons Ltd. Chapter 52. 2019.

LIMA MT, OLIVEIRA GP, AFONSO JAB, SOUTO RJC, DE MENDONÇA CL, DANTAS AFM, ABRAHAO JS, KROON EG. An Update on the Known Host Range of the Brazilian *Vaccinia Virus*: An Outbreak in Buffalo Calves. **Front Microbiol.** 2019 Jan 22;9:3327. doi: 10.3389/fmicb.2018.03327. eCollection 2019.

MADUREIRA M.C. **Vaccinia Bovina no Estado De Minas Gerais, 2005–2007.** Ph.D. Thesis. Universidade Federal de Minas Gerais; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil: 2009.

MATOS ACD, REHFELD IS, GUEDES MIMC, LOBATO ZIP. Bovine *Vaccinia*: Insights into the Disease in Cattle. **Viruses.** 2018 Mar 9;10(3). pii: E120. doi: 10.3390/v10030120. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5869513/>.

MARQUES JT, TRINDADE GD, DA FONSECA FG, DOS SANTOS JR, BONJARDIM CA, FERREIRA PC, KROON EG. Characterization of ATI, TK and IFN-alpha/betaR genes in the genome of the *BeAn 58058 virus*, a naturally attenuated wild Orthopoxvirus. **Virus Genes.** 2001 Dec; 23(3):291-301.

MAYR A, CZERNY CP. **Cowpox virus.** En: Z. Dinter and B. Morein, eds. Virus infections in ruminants. Amsterdam. Elsevier; 1990: 9-15.

MEGID J, BORGES IA, ABRAHÃO JS, TRINDADE GS, Appolinário CM, Ribeiro MG, Allendorf SD, Antunes JM, Silva-Fernandes AT, Kroon EG. *Vaccinia virus* zoonotic infection, São Paulo State, Brazil. **Emerg Infect Dis.** 2012 Jan; 18(1):189-91.

MEDAGLIA MLG, PESSOALCGD, SALES ERC, FREITAS TRP, DAMASO CR. Spread of *Cantagalo Virus* to Northern Brazil. **Emerging Infectious Diseases.** 2009;15:1142-3.

MIRANDA JÚLIA BAHIA. **Avaliação da circulação de *Orthopoxvirus* em pequenos mamíferos de áreas urbanas, silvestres e rurais de Minas Gerais, Brasil.** 2016. 141 f. Dissertação (Mestrado em microbiologia) - Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2065. Disponível em https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AUUHWS/1/disserta__o_j_lia_bahia_miranda.pdf.

MUSGO B. **Poxviridae.** In: Knipe DM, Howley PM, editores. Fields Virology. Lippincott Williams e Wilkins; Filadélfia, PA, EUA: 2013. pp. 2129-2159.

NAGASSE-SUGAHARA, TERESA KEICO et al. Human *vaccinia*-like virus outbreaks in São Paulo and Goiás States, Brazil: virus detection, isolation and identification. **Rev. Inst. Med. trop.** S. Paulo, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 315-322, Dec. 2004. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652004000600004>.

OIE - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. *Sheep pox and goat pox* (2013). Disponível em <https://www.oie.int/app/uploads/2021/03/sheep-goat-pox.pdf>.

OLINDA RG, MAIA LA. Cargnelutti, J. F. Gois, R. *Swinepox* dermatitis in backyard pigs in Northeastern Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. June 2016 DOI: 10.1590/S0100-736X2016000600002

OLIVEIRA G. et al. From Lesions to Viral Clones: Biological and Molecular Diversity amongst Autochthonous Brazilian *Vaccinia Virus*. **Viruses**, v.7, p.1218-1237, 2015. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4379567/>.

OLÓRTEGUI-YZÚ A. Reseña: A flor de piel. **Gerencia y Políticas de Salud**. 2017; 16(32):151-153. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-32.afdp>.

OKUDA LH. ***Orthopoxvirus* bovino: inquérito soropidemiológico e caracterização de amostras pela técnica de PCR e RFLP**. 2013. 113 f. Tese de Doutorado (Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Unidade da USP, São Paulo, 2013.

PÁEZ-MARTÍNEZ A, LAITON-DONATO K, USME-CIRO JA. *Vaccinia* zoonótica en Colombia: evidencia acumulativa de la emergencia de los *poxvirus* en el mundo. **Rev. Salud Pública**. 20 (6): 785-790, 2018.

PERES MG, BACCHIEGA TS, APPOLINÁRIO CM, VICENTE AF, MIONI M, RIBEIRO RBLD, FONSECA CRS, PELÍCIA VC, FERREIRA F, ABRAHÃO JS, MEGID J. *Vaccinia virus* in Feces and Urine of Wild Rodents from São Paulo State, Brazil. **Viruses**. 2018 Feb; 10(2): 51. Published online 2018 Jan 23. doi: 10.3390/v10020051.

QUIXABEIRA-SANTOS JC. MEDAGLIA MLG, PESCADOR CA, DAMASO CR. Animal Movement and Establishment of *Vaccinia Virus Cantagalo* Strain in Amazon Biome, Brazil. **Emerg Infect Dis**. 2011 Apr; 17 (4): 726–729. doi: 10.3201 / eid1704.101581.

RICTV BARRIGA VERDE. Balanço Geral - Itajai. **Menino de 5 anos mordido por capivara em Balneário Camboriú**. 2018. Vídeo (3 min 56 seg). Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=6tm8Mb32SMc>.

ROUBY S, ABOULSOUD E. Evidence of intrauterine transmission of lumpy skin disease virus. **Vet J**. 2016; 209:193-5. doi: 10.1016 / j.tvjl.2015.11.010.

SANT'ANA, FABIANO FJ de. et al. Outbreaks of vesicular disease caused by *Vaccinia virus* in dairy cattle from Goiás State, Brazil (2010-2012). **Pesq. Vet. Bras**. 33(7):860-866, julho 2013. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000700006>.

SCHATZMAYR HG, LEMOS ELBA RS DE, MAZUR C, SCHUBACH A, MAJEROWICZ S,

ROZENTAL T, SCHUBACH TMP, BUSTAMANTE MC, BARTH OM. (2000). Detection of *poxvirus* in cattle associated with human cases in the State of Rio de Janeiro: preliminary report. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 95(5), 625-627. <https://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762000000500007>.

SEITZ K, KÜBBER-HEISS A, AUER A et al. Discovery of a phylogenetically distinct poxvirus in diseased *Crocodilurus amazonicus* (family Teiidae). **Arch Virol** 166, 1183–1191 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00705-021-04975-6>

SILVA DCM, MOREIRA-SILVA EAS, GOMES JAS, FONSECA FG, CORREA-OLIVEIRA R. Clinical signs, diagnosis, and case reports of *Vaccinia virus* infections. **Braz J Infect Dis** [Internet]. 2010 Apr [cited 2020 May 16]; 14(2): 129-134.

SILVA TG, LIMA MS, CASTRO AMMG, MARTINS MSN, CASTIGLIONI VC. FAVA CD, OKUDA LH, PITUCO EM. (2018). Bovine *Vaccinia* in dairy cattle and suspicion of vesicular disease on milkers in Brazil. **Ciência Rural**, 48(5), e20170723. Epub May 10, 2018.<https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20170723>.

SILVA-FERNANDES AT, TRAVASSOS CE, FERREIRA JM, ABRAHÃO JS, ROCHA ES, VIANA-FERREIRA F, DOS SANTOS JR. BONJARDIM CA, FERREIRA PC, KROON EG. Natural human infections with *Vaccinia virus* during bovine *vaccinia* outbreaks. **J Clin Virol**. 44:308–313. 2009.

TALAVERA A. 2008. **Virus salvajes; virus domesticados**. Editorial Aldevara. Espanha. 270p.

TV BARRIGA VERDE. Band Cidade. **Ataque de capivara**. 2020. Vídeo (1 min 52 seg). Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=HUYAvWAPNM8>.

TRINDADE GS, EMERSON GL, CARROLL DS, KROON EG, DAMON IK. Brazilian *Vaccinia Viruses* and Their Origins. **Emerg Infect Dis**. 2007 jul; 13 (7): 965-972. doi: 10.3201 / eid1307.061404.

Índice Remissivo

A

Acesso à informação 82
Agências transfusionais 283, 285
Agente etiológico 71, 145, 154, 162
Agente tóxico 169, 171, 172
Ambiente de trabalho 29, 31, 35, 194, 195
Antibióticos modernos e/ou convencionais 125
Articulações 238, 243
Aspectos biopsicossociais 29, 31, 33, 34, 36
Aspectos psicológicos 29, 36
Assistência farmacêutica 177
Atenção à saúde de indivíduos com hanseníase 70
Atenção básica (ab) 18, 19
Automedicações 177

B

Bactéria treponema pallidum 82, 83
Bovinos 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163

C

Câncer de laringe 261, 262, 264, 265
Cancro mole 91, 92, 94, 95, 96
Candida auris 10, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110
Carcinoma de células escamosas 256
Carne suína 165, 166
Casos de intoxicação 169, 171, 173, 174
Casos de tuberculose no brasil 58, 60, 61
Cavidade bucal e o seio maxilar 277, 278
Ciências da saúde 18, 20, 38, 200, 201, 202, 204
Cirurgia maxilofacial 278
Comprometimento físico 69
Condição sanitária da suinocultura 165, 166
Condições de saúde e socioeconômicas de indivíduos e coletividades 69
Condições de vida dos trabalhadores da aps 29, 32
Conhecimento de adolescentes 91, 92, 95
Conhecimento inadequado quanto a sífilis 82
Conhecimentos sobre a sífilis primária 82
Consequências biológicas 29, 36

Controle de infecção 112, 115, 124
Covid-19 6, 12, 13, 67, 73, 101, 105, 108, 110, 171, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 186, 187,
188, 189, 190, 192, 193, 196, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 217, 218,
219, 220, 221, 222, 223, 224, 234, 235, 243, 255, 256, 258, 259, 282
Crânio 272
Cranioplastia 272, 273
Crossfit® 238, 239, 240, 241, 242

D

Dados epidemiológicos 18, 19, 20, 21, 100, 112, 114, 172, 174, 229, 258, 264, 280
Déficit na resolubilidade dentro da aps 29, 31
Diagnóstico de covid-19 176
Dificuldade de comunicação 29, 36, 267
Doença animal 165
Doença fúngica invasiva 99
Doença infecciosa viral 154
Doença infectocontagiosa 58, 60, 82, 83
Doença viral 139, 165, 166
Domínio físico do world health 69, 75

E

Efeitos adversos por transfusão 283, 284
Efetivo gerenciamento de dados 18
Eliminação correta de produtos farmacêuticos 125
Enfermagem 25, 38, 66, 79, 88, 97, 123, 124, 191, 192, 193, 195, 199, 200, 201, 202, 206, 207,
212, 216, 222, 292, 293
Envelhecimento 267
Escassez de recursos materiais, humanos e de infraestrutura 29, 31
Estudantes de ciências da saúde 204, 206, 207, 209, 212, 217, 220
Estudo epidemiológico das intoxicações exógenas 169
Exercícios de alta intensidade 238

F

Fadiga muscular precoce 238
Farmacorresistência bacteriana 113, 126
Farmacoterapia 177
Febre catarral maligna (fcm) 154, 155
Fístula 278
Fístula oro-nasal 257, 277, 278, 279, 280

G

Gonorreia 91, 92, 94, 95
Grave problema de saúde pública 58, 60, 125

H

Hanseníase 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
Hemácias 283, 286, 287, 288, 290
Hemocromatose 283, 286, 287, 288, 290, 291
Herpesvirus 155, 157
Herpesvírus ovino 154
Hiv/aids 91, 94, 95, 97
Hospitalização 41

I

Impactos da pandemia na vacinação infantil 226
Imunização 226
Indústrias de lácteos 140
Infecção por *p. Aeruginosa* 112, 115, 118
Infecções por *treponema* 82
Infecções sexualmente transmissíveis 91, 92, 95, 96, 97
Internações por condições sensíveis à atenção primária (icsap) 40, 41, 49, 56
Intoxicação acidental 169, 174
Intoxicação medicamentosa 169, 172, 173, 174
Intoxicação por alimentos e bebidas 169
Intoxicações exógenas 169, 171, 174
Isolamento social 226, 228, 232, 233, 267

L

Lesão 238
Lesões musculoesqueléticas 238, 244
Levantamento epidemiológico 18

M

Manejo dos sistemas de informação em saúde 18
Medidas de biossegurança 140, 142, 146, 149, 155
Medidas preventivas acerca da sífilis 82
Medidas socioeducativas 91
Mercados para a carne suína brasileira 165, 166
Microrganismos portadores de resistência 125, 131
Mobilizações contra a vacinação 226
Modelo biopsicossocial 29, 31, 32, 33

Monitoramento e avaliação em saúde 18
Mycobacterium tuberculosis 58, 59, 60

N

Necessidades da comunidade 18
Neoplasia maligna 261
Neoplasias de cabeça e pescoço 255, 256
Neoplasias laríngeas 262

O

Ordenhador 140
Organização mundial da saúde 32, 60, 66, 71, 131, 188, 189, 205, 228, 240, 283, 284
Otolaringologia 262

P

Pacientes com hanseníase 69, 71, 76
Padrões de segurança 283
Padronização de culturas celulares e antibiogramas 125
Pandemia 6, 59, 64, 66, 67, 73, 125, 171, 176, 177, 178, 186, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 229, 232, 233, 235, 243, 255, 258, 259
Pandemia da covid-19 178, 204
Pandemia de bactérias fármaco-resistentes 125
Pandemia de sars-cov-2 226, 229
Perda auditiva 266, 267, 268, 269, 270, 271
Perda auditiva bilateral 266
Perda auditiva de grau leve 266
Perda auditiva sensorioneural 266
Perfil de dor musculoesquelética 238, 240
Perfil dos profissionais da aps 29, 32
Pesquisa sobre serviços de saúde 41
Peste suína clássica – psc 165, 166
Plano de gerenciamento 18, 19, 20, 21, 24
População privada de liberdade 91
Poxvirus 139, 140, 142, 149, 150, 151
Prática esportiva de alta intensidade 238
Praticantes de crossfit® 238
Práticas de assepsia e antisepsia em ambientes hospitalares 125
Presbiacusia 266, 267
Presença de presbiacusia 266, 267
Prevenção das ists 91, 95

Primeiro nível de atenção à saúde 18
Principais características do trabalho na aps 29, 32
Problemas laborais 29, 31
Problemas mentais e físicos 29, 36
Procarionte klebsiella pneumoniae 125
Processo de trabalho dos profissionais da aps 29, 31
Processo do ciclo do sangue 283, 285, 292
Profissionais da atenção primária em saúde 29
Programa de residência multiprofissional 18, 20
Programa nacional de imunização 226, 229, 233
Programas higiênicos-sanitários 140, 148
Promoção e recuperação da saúde 40
Prospecção de zoonoses 139

Q

Qualidade de vida 24, 32, 34, 69, 71, 75, 77, 78, 79, 80, 196, 227, 233, 255, 256, 270, 271
Queixas auditivas na faixa etária de 60 a 65 anos 267

R

Reações transfusionais 283, 284, 285, 287, 288, 290, 291, 292, 293
Reconstrução 272
Reconstrução craniofacial 272
Registro de vacinas para crianças 226
Relato de experiência 18, 20
Remoção cirúrgica de massas 255, 256
Resistência de pseudomonas aeruginosa 112, 118

S

Sars cov2 191, 192, 193
Saúde auditivas 267
Saúde da família 18, 20, 26, 31, 34, 37, 38, 42, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 56
Saúde do homem 82
Saúde do jovem 91
Segurança do paciente 284
Serviços de prevenção 40
Sífilis 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 95
Sífilis primária 82, 83, 84, 86
Sistema de informação de agravos de notificação 58, 60, 62, 63, 64, 65, 169, 171, 172, 173
Sistema de saúde 30, 40, 41, 49, 64, 66, 76, 195, 217, 258, 275
Suídeos 165
Surto e detecção de orthopoxvirus em animais 139

Suscetibilidade antimicrobiana 112

T

Terapia segura e livre de efeitos indesejados 283, 285

Tratamento farmacológico específico para a covid-19 176

Treinamento intervalado de alta intensidade 238

Tricomoníase 91, 92, 94, 95, 96

Tuberculose 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 230

Tumor de vias aéreas, face e pescoço 255, 256, 257, 258

Tumores malignos de orofaringe 255, 256

U

Unidade de terapia intensiva 101, 112, 116, 123, 124, 197

Unidade socioeducativa 91, 92

Uso de máscaras 6, 204, 206, 208, 211, 212, 215, 217, 218, 219, 220

V

Vacinas 46, 52, 143, 197, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232

Varíola bovina 140, 150

Varíola humana 139, 140, 141, 142

Vigilância epidemiológica 114, 125, 135, 136

Vigilância zoonosológica 165, 168

Vírus 63, 92, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 155, 156, 160, 161, 165, 166, 167, 171, 177, 178, 179, 181, 182, 194, 196, 197, 198, 205, 206, 218, 219, 233

Vírus do gênero orthopoxvirus 139, 145

Vírus do gênero pestivirus 165, 166

Vírus ovino-associado 155



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 