




# Prevalência e aspectos epidemiológicos da COVID-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas

## Prevalence and epidemiological aspects of COVID-19 in the 9th Health Region of Alagoas

Joyce da Silva Nascimento<sup>1</sup> , Leticia Pereira Bezerra<sup>2</sup> , Rosália Elen Santos Ramos<sup>2</sup> 

1. Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Campus II, Santana do Ipanema, AL, Brasil. 2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária pela Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil.

### Resumo

**Objetivo:** verificar a taxa de prevalência e realizar uma caracterização epidemiológica dos casos de COVID-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas, incluídos todos os casos registrados até 30 de setembro 2020. **Métodos:** os dados foram obtidos por meio da Secretaria de Estado da Saúde do Governo Estadual de Alagoas. Após a obtenção dos dados, realizou-se o cálculo de prevalência da doença para cada município da região, e, posteriormente, fez-se uma análise descritiva das principais características epidemiológicas, dos sintomas e das comorbidades relatadas pelos pacientes; o Odds Ratio dos óbitos e comorbidades também foi calculado. **Resultados:** 5.564 casos de COVID-19 foram registrados na região no período estudado. Santana do Ipanema foi o município com maior número de casos (1.295), Palestina apresentou a maior prevalência (5082,4/100.000 hab.). A maioria dos pacientes, de cor parda, com idade entre 31 e 40 anos, relatou ter tosse e febre. A diabetes foi a comorbidade mais relatada, e doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes as comorbidades significativamente associadas aos óbitos. **Conclusões:** os resultados aqui encontrados auxiliam na adoção de medidas e práticas preventivas, levando em consideração a taxa de prevalência da doença, dando importância, assim, aos municípios prioritários neste momento.

**Palavras-chave:** SARS-CoV-2. Características Epidemiológicas. Pandemia. Coronavírus.

### Abstract

**Introduction:** policies to confront COVID-19, a disease caused by Coronavirus-19, require data on the actual prevalence of infection in the population, mainly to define actions aimed at preventing transmissibility. **Objective:** To verify the prevalence rate and perform an epidemiological characterization of the COVID-19 cases in the 9th Health Region of Alagoas, including all cases registered until September 31, 2020. **Methods:** the data were obtained from the State Health Secretariat of the State Government of Alagoas. After obtaining the data the prevalence of the disease was calculated for each municipality in the region, and subsequently a descriptive analysis of the main epidemiological characteristics, symptoms and comorbidities reported by the patients was made; the Odds Ratio of deaths and comorbidities was also calculated. **Results:** a total of 5.564 cases of COVID-19 were recorded in the region during the studied period, Santana do Ipanema was the municipality with the highest number of cases (1,295) and Palestina presented the highest prevalence (5082,4/100.000 inhab.). Most of the patients were brown in color and aged between 31 and 40 years old, and reported cough and fever. The diabetes was the most reported comorbidity and cardiovascular diseases, hypertension and diabetes were significantly associated with deaths. **Conclusions:** the results found here assist in the adoption of preventive measures and practices, taking into account the prevalence rate of the disease, thus giving importance to the priority municipalities at this time.

**Keywords:** SARS-CoV-2. Epidemiological Characteristics. Pandemic. Coronavirus.

### INTRODUÇÃO

O novo coronavírus recém-descoberto, responsável pela síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), pertence à família *Coronaviridae*, gênero *Betacoronavirus*<sup>1</sup>. Esse vírus é conhecido como Coronavírus-19, responsável pela doença COVID-19<sup>2</sup>. Depois de seu surgimento, o vírus ocasionou um surto de pneumonia, na cidade de Wuhan, localizada na província de Hubei, China, em dezembro de 2019<sup>3</sup>.

No total, já foram identificados sete coronavírus responsáveis por infectar humanos (HCoVs); alguns deles se destacam pela grande importância médica e epidemiológica: o SARS-CoV, responsável pela síndrome respiratória aguda grave, o MERS-CoV que causa a síndrome respiratória do Oriente Médio e o SARS-CoV-2, o mais recente coronavírus identificado<sup>2</sup>.

Os dados observados sobre o vírus mostram que ele possui um grande potencial de transmissão e disseminação. A transmissão pode ocorrer de forma direta (tosse e espirros), por contato com superfícies contaminadas e a ainda por meio de fluidos corporais. Doenças crônicas e comorbidades preexistentes configuram-se como um agravante, principalmente para idosos, que fazem parte do grupo mais vulnerável<sup>4</sup>.

A disseminação rápida do vírus levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretar epidemia do novo coronavírus como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) em 30 de janeiro de 2020, o que mais tarde, em 11 de março de 2020, foi caracterizada como uma pandemia<sup>5</sup>. Até o presente momento, 4 de outubro, foram confirmados mais

**Correspondente:** Joyce da Silva Nascimento. Rua Vereador José Pereira, 235, Centro, Maravilha, Alagoas, Brasil, CEP:57520-000, e-mail: joyce.nasci18@gmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 5 Out 2020; Revisado em: 16 Out 2020; Aceito em: 29 Out 2020

## 2 Predição epidemiológica da COVID-19

de 34.804.348 casos de COVID-19 no mundo, e o número de mortes chega a 1.030.739<sup>6</sup>.

No Brasil, um dos países acometidos pela pandemia, o primeiro caso confirmado da doença ocorreu em 26 de fevereiro de 2020, e o segundo caso foi confirmado em 3 de março do presente ano, ambos com histórico de viagem internacional<sup>3</sup>. E, em 20 de março de 2020, foi declarada a transmissão comunitária em todo o território nacional. Atualmente, o país possui mais de 4.915.289 casos confirmados<sup>2,7</sup>.

Segundo Gomes *et al* (2020), até as 11 primeiras semanas após a confirmação do primeiro caso no Brasil, os estados de Alagoas e Sergipe apresentaram as maiores de taxas de incidência de COVID-19 na região Nordeste<sup>8</sup>. Até 4 de outubro, Alagoas totalizou 88.098 casos confirmados do novo coronavírus, com 2.097 óbitos registrados, sendo o 7º estado do Nordeste com maior número de casos<sup>7</sup>.

A doença do Coronavírus-19 tem provocado um grande impacto nos sistemas de saúde brasileiros, devido à sua rápida disseminação e à capacidade de provocar mortes em populações vulneráveis, a exemplo dos portadores de doenças crônicas<sup>3</sup>. Com isso, o objetivo deste trabalho foi verificar a taxa de prevalência e realizar uma caracterização epidemiológica dos casos de COVID-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas, incluídos todos os casos registrados até 30 de setembro de 2020.

## MÉTODOS

### Área e desenho de estudo

A área de estudo compreendeu a 9ª Região de Saúde (RS) de Alagoas, que possui aproximadamente 226.824 habitantes e está presente na mesorregião Sertão Alagoano, composta pelos seguintes municípios: Canapi, Carneiros, Dois Riachos, Maravilha, Monteirópolis, Olho D'água das Flores, Olivença, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Poço das Trincheiras, Santana do Ipanema, São José da Tapera e Senador Rui Palmeira<sup>9</sup>.

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico, que buscou verificar a taxa de prevalência e analisar aspectos epidemiológicos da COVID-19 nos municípios presentes na 9ª RS de Alagoas. O período de estudo compreendeu todos os casos confirmados até 30 de setembro de 2020, na presente região de estudo.

### Fonte de dados

A pesquisa foi feita por meio de dados obtidos na Secretaria de Estado da Saúde do Governo Estadual de Alagoas, através do Painel da COVID-19 em Alagoas, (<http://www.dados.al.gov.br/dataset/painel-covid19-alagoas>), de onde os dados referentes a 9ª RS foram extraídos e analisados. A análise descritiva foi feita adotando-se as seguintes variáveis: gênero, faixa etária, etnia, tipo de exame realizado, situação do paciente

(isolamento domiciliar (I.D.), encerramento do I.D., alta médica, internamento em leito clínico, leito de UTI, alta hospitalar e óbitos); além disso, foi realizada uma análise descritiva dos sintomas mais recorrentes e outros acometimentos (doenças crônicas) mais frequentes nos pacientes com infecção pelo Coronavírus-19.

A taxa de prevalência da COVID-19 nos referidos municípios da 9ª RS foi medida mediante número de casos confirmados, dividido pela população local de cada município estudado e o resultado multiplicado por 100.000. Os dados populacionais para realização da taxa de prevalência foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), (<https://www.ibge.gov.br/>) adotando-se a estimativa populacional para o ano de 2020.

Além disso, foi realizada uma análise de correlação, em que a Razão de Chance (*Odds Ratio*) foi medida, assumindo-se como variável dependente o número de óbitos após a confirmação da infecção por Coronavírus-19 e sua associação com outras comorbidades (doença cardiovascular, doença respiratória crônica, hipertensão, diabetes e asma), estas como variáveis independentes.

### Análise de dados

Os dados obtidos foram armazenados em uma planilha eletrônica do Microsoft Excel, versão 2019, e analisados por meio do software BioEstat versão 5.3. Os testes de qui-quadrado e exato de Fisher foram utilizados para medir associação entre o número de óbitos por COVID-19 e as principais comorbidades relatadas pelos infectados. O Odds Ratio foi usado para medir a associação entre essas variáveis. Os resultados das análises estatísticas foram considerados significativos quando foi encontrado um  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

No total, foram confirmados 5.564 casos de COVID-19 na 9ª RS de Alagoas. Quando analisado o número de casos por município, Santana do Ipanema, Olho D'Água das Flores e São José da Tapera são as cidades com maiores números de casos, sendo 1.615 (29,0%), 1.024 (18,4%) e 840 (15,1%), respectivamente. Quando feita uma análise da prevalência da doença nos municípios dessa região, a maior taxa de prevalência foi em Palestina, com 5082,4/100 mil habitantes, seguido pelo município de Olho D'Água das Flores, com 4710,6/100 mil habitantes. Em contrapartida, os municípios com a menor taxa de prevalência são Canapi (395,1), Poço das Trincheiras (652,0) e Senador Rui Palmeira (682,4) (tabela 1).

Em relação às características epidemiológicas, 55,8% (n=3.105) dos acometidos eram do sexo feminino, 23,1% (n=1.283) dos casos correspondiam a pessoas pardas e 26,5% (n=1.473) pertenciam à faixa etária entre 31 e 40 anos. E, 57,1% (n=3.178) dos casos foram diagnosticados por meio do teste de RT-PCR (tabela 2).

**Tabela 1.** Número de casos e taxa de prevalência da COVID-19 por município, na 9ª Região de Saúde, Alagoas.

Município	N	%	Prevalência (por 100 mil hab)
Canapi	70	1,3	395,1
Carneiros	87	1,6	949,9
Dois Riachos	195	3,5	1762,0
Maravilha	93	1,7	1032,9
Monteirópolis	122	2,2	1702,7
Olho D'Água das Flores	1.024	18,4	4710,6
Olivença	153	2,7	1312,5
Ouro Branco	88	1,6	762,9
Palestina	256	4,6	5082,4
Pão de Açúcar	832	15,0	3416,7
Poço das Trincheiras	94	1,7	652,0
Santana do Ipanema	1.615	29,0	3377,3
São José da Tapera	840	15,1	2592,2
Senador Rui Palmeira	95	1,7	682,4
<b>Total</b>	<b>5.564</b>	<b>100,0</b>	-

Fonte: autoria própria

**Tabela 2.** Descrição epidemiológica dos casos confirmados da COVID-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas.

Variáveis	Casos até 30 setembro	
	N	%
<b>Gênero</b>		
Feminino	3105	55,8
Masculino	2459	44,2
<b>Etnia</b>		
Parda	1283	23,1
Branca	566	10,2
Preta	747	13,4
Amarela	228	4,1
Indígena	5	0,1
Ignorado	2735	49,2
<b>Faixa Etária</b>		
1-10	49	0,9
11-20	130	2,3
21-30	789	14,2
31-40	1473	26,5
41-50	1295	23,3
51-60	854	15,3
≥ 61	963	17,3
Ignorado	11	0,2

Tipo de Teste		
Teste Rápido	2364	42,5
RT-PCR	3178	57,1
Outros	14	0,3
Não informado	6	0,1
Vísceras (Paciente falecido)	2	0,0
<b>Situação atual do paciente</b>		
Isolamento Domiciliar (I.D.)	2596	46,7
Encerramento do I.D.	2039	36,6
Alta Médica	11	0,2
Internação Leito Clínico	66	1,2
Internação UTI	106	1,9
Alta Hospitalar	301	5,4
Óbitos	445	8,0

Fonte: autoria própria

Até o momento em que o estudo foi realizado, dos acometidos pela COVID-19, 2.596 (46,7%) pessoas estavam cumprindo o isolamento domiciliar, 2.039 (36,6%) pessoas já haviam encerrado o isolamento e 106 pessoas (1,9%) estavam internados na UTI. Dos casos de COVID-19 confirmados na região, 445 (8,0%) pessoas foram a óbito, como representado na tabela 2.

Os resultados apresentados na tabela 3 mostram os sintomas mais relatados pelos pacientes. Entre os diversos sintomas, os mais frequentes foram tosse (40,1%), febre (37,4%) e cefaleia (18,3%), enquanto os sintomas menos frequentes foram diarreia (0,7%) e dificuldade respiratória (3,6%).

**Tabela 3.** Principais sintomas relatados pelos pacientes com infecção por Coronavírus-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas.

Sintomas	Nº de menções	%
Tosse	1.670	40,1
Febre	1.559	37,4
Cefaleia	762	18,3
Dificuldade respiratória	149	3,6
Diarreia	28	0,7
<b>Total de menções</b>	<b>4.168</b>	<b>100,0</b>

Fonte: autoria própria

Com relação às comorbidades mais frequentes, relatadas pelos pacientes infectados, a Diabetes se destaca, estando presente em 29,8% (n=267) dos casos, seguida pela Asma com 23,9% (n=214) e a Doença Cardiovascular com 27,7% (n=248); enquanto a Doença Respiratória Crônica e a Hipertensão foram as comorbidades menos frequentes, com 9,7% (n=87) e 8,8% (n=79), respectivamente (tabela 4).

Ao analisar a razão de chance entre os óbitos por COVID-19 e

as principais comorbidades relatadas pelos pacientes, o Odds Ratio mostrou que pessoas com diabetes têm 8,7 vezes mais chances (OR = 8,7; IC 95% = 6,6;11,4 p < 0,000) de evoluir para óbito; que pessoas com hipertensão têm 7,4 vezes de chance (OR = 7,4; IC 95% = 4,6;11,9 p < 0,000); pessoas com doenças cardiovasculares têm 3,3 vezes de chance (OR = 3,3; IC 95% = 2,4;4,5 p < 0,000); enquanto pessoas com doença respiratória crônica têm 2,0 vezes de chance (OR = 2,0; IC 95% = 1,1;3,7 p < 0,016); e pessoas com asma tem 0,3 vezes de chance (OR = 0,3; IC 95% = 0,1;08 p < 0,009) de ir a óbito (tabela 5).

**Tabela 4.** Principais comorbidades relatadas pelos pacientes com infecção por Coronavírus-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas.

Comorbidades	Nº de menções	%
Doença Cardiovascular	248	27,7
Doença Respiratória Crônica	87	9,7
Hipertensão	79	8,8
Diabetes	267	29,8
Asma	214	23,9
Total de menções	895	100,0

Fonte: autoria própria

**Tabela 5.** Associação de todos os óbitos por COVID-19 com as principais comorbidades que acometeram os pacientes, na 9ª Região de Saúde de Alagoas.

Variáveis	Óbitos por COVID-19		OR (IC95%)	p-valor
	Sim (%)	Não (%)		
Doença Cardiovascular				
Sim	52 (21,0)	196 (79,0)	3,3 (2,4 a 4,5)	0,000
Não	393 (7,4)	4923 (92,6)	1,0	
Doença respiratória crônica				
Sim	13 (14,9)	74 (85,1)	2,0 (1,1 a 3,7)	0,016
Não	432 (7,9)	5045 (92,1)	1,0	
Hipertensão				
Sim	30 (38,0)	49 (62,0)	7,4 (4,6 a 11,9)	0,000
Não	415 (7,6)	5070 (92,4)	1,0	
Diabetes				
Sim	101 (37,8)	166 (62,2)	8,7 (6,6 a 11,4)	0,000
Não	344 (6,5)	4953 (93,5)	1,0	
Asma				
Sim	7 (3,3)	207 (96,7)	0,3 (0,1 a 0,8)	0,009
Não	438 (8,2)	4912 (91,8)	1,0	

OR: Odds Ratio. IC: Intervalo de Confiança.

Fonte: autoria própria

## DISCUSSÃO

Neste estudo, incluindo 5.564 casos de COVID-19 na 9ª RS do estado de Alagoas, Santana do Ipanema apresentou maior

número de casos e Palestina a maior prevalência. A maioria dos casos era de indivíduos do sexo feminino, de cor parda e faixas etárias entre 21 e 50 anos. O tipo de teste mais realizado foi o teste de RT-PCR, e a maior quantidade de pacientes encontrada em isolamento domiciliar. Os sintomas mais frequentes foram tosse e febre, enquanto a comorbidade mais associada foi diabetes. Para a análise de razão de chance, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares foram as comorbidades mais significativamente associadas aos óbitos por COVID-19.

A expansão da COVID-19 se deve, principalmente, às características de disseminação e transmissibilidade do SARS-CoV-2, podendo existir diversos fatores que contribuem para o aumento do número de casos, como os determinantes sociais, culturais e ambientais de cada região<sup>10,11</sup>. Esses fatores intrínsecos de cada região podem explicar o maior número de casos e maior prevalência para as cidades de Santana do Ipanema e Palestina, respectivamente.

Neste estudo, apesar de o sexo feminino ter apresentado maior quantidade de positivos, de acordo com Chen *et al.* (2020) e Pericàs *et al.* (2020), indivíduos do sexo masculino apresentam maior probabilidade de apresentar casos da doença, uma vez que o cromossomo X e os hormônios sexuais desempenham um papel importante da imunidade das mulheres<sup>12,13,14</sup>.

Os grupos etários mais acometidos na 9ª RS de saúde alagoana se assemelham com estudos desenvolvidos no Brasil, como no Macapá<sup>15</sup> e no Ceará<sup>16</sup>. Apesar dos mecanismos imunológicos/fisiológicos, que explicam o maior acometimento desse grupo etário não estar totalmente explícito, este representa a grande parcela da população mais produtiva no mercado de trabalho. Sendo assim, necessita deslocar-se para seu local de trabalho, favorecendo a transmissão do SARS-CoV-2<sup>17,15</sup>.

Como aqui evidenciado, as crianças representaram a faixa etária com menor número de indivíduos positivos. Porém, diversos estudos mostram que crianças geralmente são assintomáticas, e que os indivíduos mais jovens não têm menor risco de infecção do que pessoas de idade mais avançada<sup>18, 19,20</sup>.

Apesar de os pacientes assintomáticos serem frequentemente encontrados, de acordo com outros trabalhos desenvolvidos na China, tosse e febre também foram os sintomas clínicos mais frequentes nas infecções por COVID-19, enquanto diarreia foi o menos frequente<sup>12,21</sup>. A maior parte das pessoas infectadas apresenta sintomas leves, que variam entre mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, dor de garganta, dor no corpo, dor de cabeça ou congestão nasal, diarreia, náusea e vômito, embora os sintomas iniciais da doença possam lembrar um quadro gripal comum<sup>22</sup>.

Este trabalho demonstra, ainda, que a maioria dos diagnósticos foi realizada por testes de RT-PCR, o que é surpreendente para o estado, uma vez que os testes rápidos (testes sorológicos por imunocromatografia), acabaram se tornando uma opção mais viável no diagnóstico do novo coronavírus, visto que os testes de RT-PCR possuem um alto custo, e há escassez de laboratórios

## 5 Predição epidemiológica da COVID-19

certificados para sua realização<sup>22</sup>.

No que se diz respeito a comorbidades preexistentes, relatadas pelos pacientes, embora diabetes tenha sido mais frequentemente mencionada, um estudo já demonstrou que pacientes asmáticos tinham 6,2 vezes mais possibilidades de desenvolver infecções no trato respiratório<sup>23</sup>. Isso pode ocorrer devido à deficiência de interferon (IFN) –  $\beta$  e IFN –  $\lambda$  e talvez IFN –  $\alpha$  em indivíduos asmáticos, favorecendo, assim, as infecções por vírus<sup>24</sup>. Além disso, as infecções por vírus respiratórios, como o rinovírus humano, vírus sincicial respiratório, vírus influenza, vírus parainfluenza e, até mesmo, o coronavírus, são frequentemente detectados durante a exacerbação da asma<sup>25</sup>.

A presença de doenças preexistentes durante a infecção por SARS-CoV-2 aumenta as possibilidades de óbito<sup>26, 27</sup>. No presente trabalho, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares foram as comorbidades que apresentaram associação estatisticamente significativa ao maior risco de óbito. O que pode ser explicado pela expressão aumentada de angiotensina 2 (ACE2) em células pulmonares, cardíacas, renais e pancreáticas, o que favorece a adesão do SARS-CoV-2 a essas células<sup>28,29,30</sup>.

Com isso, a prevenção para que novas pessoas não se infectem

é de suma importância, uma vez que a inexistência de profilaxia e de tratamento específico é um grande problema para saúde pública. Por isso, os esforços da vigilância e dos serviços de saúde focam na contenção da epidemia e promoção de estratégias que permitam a ação coordenada e oportuna do sistema de saúde, na tentativa de que não haja seu sobrecarregamento<sup>4</sup>. Com isso, apesar de o número de óbitos na 9ª RS não ter sido tão exacerbado, comparado a outras regiões, reforça-se a importância do cumprimento de medidas preventivas propostas pelas autoridades e serviços de saúde, uma vez que esse cumprimento pode levar a um controle da transmissão do SARS-CoV-2 na presente região, bem como, por meio da taxa de prevalência, rastrear os municípios que, nesse momento, precisam dispor de políticas públicas mais ajustadas à sua real situação.

Por ser um estudo com a utilização de dados secundários, ele pode apresentar algumas limitações, relacionadas ao não preenchimento e à subnotificação de dados, bem como modificações de dados. Por isso, reforça-se a importância de uma análise mais aprofundada das informações disponibilizadas pela Secretaria de Saúde, que possibilitem uma análise mais acurada do agravo na região de estudo e no estado.

## REFERÊNCIAS

1. El-Aziz TMA, Stockand JD. Recent progress and challenges in drug development against COVID-19 coronavirus (SARS-CoV-2) - an update on the status. *Infect Genet Evol* [Internet]. 2020 Set [acesso 2020 Set 22]; 83: 104327. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166307/>. doi: <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104327>.
2. Cavalcante JR, Abreu AJL. COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2020 Jun [acesso 2020 Ago 20]; 29(3): 1-10. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n3/e2020204/pt/>. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300007>.
3. Croda JHL, Garcia LP. Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2020 Mar [acesso 2020 de Ago 20]; 29(1):1-3. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n1/e2020002/pt/>. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100021>.
4. Souza BAB Filho, Tritany EF. COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2020 Maio [acesso 2020 Set 02]; 36(5): 1-5. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2020.v36n5/e00054420/pt/>. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054420>.
5. Organização Pan-Americana de Saúde [BR]. OPAS/BRASIL. Folha informativa - COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#infografia](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#infografia). Acesso em: 04 de Out de 2020.
6. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 04 de Out de 2020.
7. Ministério da Saúde [BR]. COVID19 - Painel coronavírus. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 Out 04. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 05 de Out de 2020.
8. Gomes DS, Andrade LA, Ribeiro CJN, Peixoto MVS, Lima, SVMA., Duque AM, et al. Risk clusters of COVID-19 transmission in northeastern Brazil: Prospective space-time modelling. *Epidemiol Infection* [Internet]. 2020 Ago [acesso 2020 Set 22]; 148(188): 1-8. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/risk-clusters-of-covid19-transmission-in-northeastern-brazil-prospective-spacetime-modelling/E87C8EDF8DF13485272A23F83145A0EA#>. doi: [doi:10.1017/S0950268820001843](https://doi.org/10.1017/S0950268820001843).
9. Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas. Saúde no município: o que podemos fazer juntos? Alagoas; 2017. Disponível em: [http://cidadao.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/9\\_Guia-para-novos-gestores-9%C2%AA-REGI%C3%83O-DE-SA%C3%9ADE\\_Final.pdf](http://cidadao.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/9_Guia-para-novos-gestores-9%C2%AA-REGI%C3%83O-DE-SA%C3%9ADE_Final.pdf). Acesso em: 21 de Set de 2020.
10. Gao Q, Hu Y, Dai Z, Wu J, Xiao F, Wang J. The epidemiological characteristics of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in Jingmen, Hubei, China. *MedRxiv* [Internet]. 2020 Jun [acesso 2020 Out 01]; 99(23): e20605-e20610. Disponível em: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2020/06050/The\\_epidemiological\\_characteristics\\_of\\_2019\\_novel.72.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2020/06050/The_epidemiological_characteristics_of_2019_novel.72.aspx). doi: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000020605>.
11. Qiu Y, Chen X, Shi W. Impacts of social and economic factors on the transmission of coronavirus disease (COVID-19) in China. *MedRxiv* [Internet]. 2020 Mar [acesso 2020 Out 01]; 1-27. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.13.20035238v1.full.pdf+html>. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.13.20035238>.
12. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet* [Internet]. 2020 Fev [acesso 2020 Out 01]; 395(10223): 507-513. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930211-7>. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7).
13. Pericàs JM, Hernandez-Meneses M, Sheahan TP, Quintana E, Ambrosioni J, Sandroval E, et al. COVID-19: from epidemiology to treatment. *Eur Heart J* [Internet]. 2020 Jun [acesso 2020 Set 22]; 41(22): 2092–2112. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7279517/>. doi: [10.1093/eurheartj/ehaa462](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa462).

## 6 Predição epidemiológica da COVID-19

14. Jaillon S, Berthenet K, Garlanda C. Sexual Dimorphism in Innate Immunity. *Clin Rev Allergy Immunol* [Internet]. 2019 Jun [acesso 2020 Set 28]; 56(3): 308-321. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28963611/>. doi: 10.1007/s12016-017-8648-x.
15. Silva AWC, Cunha AA, Alves GC, Corona RA, Dias CAGM, Nassiri R. Caracterização clínica e epidemiologia de 1560 casos de COVID-19 em Macapá/AP, extremo norte do Brasil. *Research, Society and Development* [Internet]. 2020 Jun [acesso 2020 Out 01]; 9(8): e150985499-e150985499. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5499>. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5499>.
16. Lima DLF, Dias AA, Rabelo RS, Cruz ID, Costa SC, Nigri FMN, et al. COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2020 Maio [acesso 2020 Out 01]; 25(5): 1575-1586, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v25n5/1413-8123-csc-25-05-1575.pdf>. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.07192020>.
17. Cunha AA, Corona RA, Silva DG, Fecury AA, Dias CAGM, Araújo MHM. Tendência na incidência de acidentes de trajeto em trabalhadores no Brasil entre 2009 e 2016. *Rev Bras Med Trab* [Internet]. 2019 Out [acesso 2020 Out 01]; 17(4): 490-498. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v17n4a06.pdf>. doi: 10.5327/Z1679443520190439.
18. Shen K, Yang Y. Diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus infection in children: a pressing issue. *World J Pediatr* [Internet]. 2020 Fev [acesso 2020 Out 01]; 16: 219-221. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12519-020-00344-6>. doi: <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00344-6>.
19. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian, F, Jin D, Chen L, Wang M. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *Jama* [Internet]. 2020 Fev [acesso 2020 Out 01]; 323(14): 1406-1407. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762028>. doi: 10.1001/jama.2020.2565.
20. Bi Q, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang Z, et al. Epidemiology and Transmission of COVID-19 in Shenzhen China: Analysis of 391 cases and 1,286 of their close contacts. *MedRxiv* [Internet]. 2020 Mar [acesso 2020 Out 01]; 1-22. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.03.20028423v3.full.pdf+html>. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.03.20028423>.
21. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Características clínicas de pacientes infectados com novo coronavírus de 2019 em Wuhan, China. *The Lancet* [Internet]. 2020 Fev [acesso 2020 Out 01]; 395(10223): 497-506. Disponível em: [https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736\(20\)30183-5](https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736(20)30183-5). doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
22. Iser BPM, Silva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2020 Jun [acesso 2020 Set 17]; 29(3): 1-11. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/ress/2020.v29n3/e2020233/pt>. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018>.
23. Abramson M, Pearson L, Kutin J, Czarny D, Dziukas L, Bowes G. Allergies, upper respiratory tract infections, and asthma. *J. Asthma* [Internet]. 1994 [acesso 2020 Out 01]; 31(5):367-74. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7928932/>. doi: 10.3109/02770909409061316.
24. Holtzman MJ. Asthma as a chronic disease of the innate and adaptive immune systems responding to viruses and allergens. *J. Clin. Invest* [Internet]. 2012 Ago [acesso 2020 Out 01]; 122(8): 2741-2748. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3408734/>. doi: 10.1172/JCI60325.
25. Kurai D, Saraya T, Ishii H, Takizawa H. Virus-induced exacerbations in asthma and COPD. *Front Microbiol* [Internet]. 2013 Out [acesso 2020 Set 28]; 4: 265 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2013.00293/full#B41>. doi: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2013.00293>.
26. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama* [Internet]. 2020 Fev [acesso 2020 Out 01]; 323(11): 1061-1069. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>. doi:10.1001/jama.2020.1585.
27. Zhang J, Dong X, Cao Y, Yuan Y, Yang Y, Yan Y, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy* [Internet]. 2020 Fev [acesso 2020 Out 01]; 75: 1730-1741. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/all.14238>. doi: <https://doi.org/10.1111/all.14238>.
28. Liu F, Long X, Zou W, Fang M, Wu W, Li W, et al. Highly ACE2 expression in pancreas may cause pancreas damage after SARS-CoV-2 infection (Preprint). *medRxiv* [Internet]. 2020 Mar [acesso 2020 Out 01]; 1-16. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029181v1.full.pdf>. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.28.20029181>.
29. Lukassen S, Chua RL, Trefzer T, Kahn NC, Schneider MA, Muley T, et al. SARS-CoV-2 receptor ACE2 and TMPRSS2 are predominantly expressed in a transient secretory cell type in subsegmental bronchial branches. *bioRxiv* [Internet]. 2020 Mar [acesso 2020 Out 01]; 1-33. Disponível em: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.03.13.991455v1.full.pdf>. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.13.991455>.
30. Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med* [Internet]. 2020 Abr [acesso 2020 Out 01]; 14(2):185-192. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32170560/>. doi: 10.1007/s11684-020-0754-0.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Nascimento JS, Bezerra LP, Ramos RES. Prevalência e aspectos epidemiológicos da COVID-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas. *J Health Biol Sci.* 2020; 8(1):1-6.

*J. Health Biol Sci.* 2020; 8(1):1-6