

# Evolução da Prevalência de Infecção por SARS-CoV-2 em Sergipe

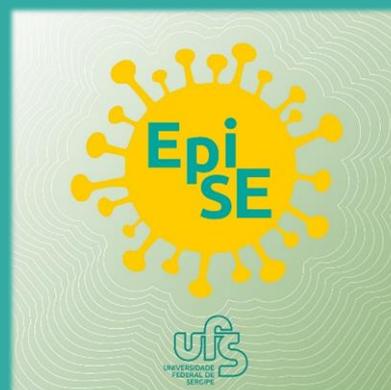
Resultados da Terceira Fase  
(18 de fevereiro a 30 de março de 2021)

---

**19 DE ABRIL DE 2020**

---

**EpiSERGIPE**  
Universidade Federal de Sergipe



---

## EpiSERGIPE

### EVOLUÇÃO DA PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO POR SARS-CoV-2 EM SERGIPE

#### Coordenadores:

**Prof. Dr. Adriano Antunes de Sousa Araújo**

Farmacêutico, Coordenador do Laboratório de Ensaio Farmacêuticos e Toxicidade (LeFT)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF)

**Profa. Dra. Dulce Marta Schimieguel Mascarenhas Lima**

Farmacêutica, Coordenadora do Laboratório de Hematologia e Toxicologia (HEMATOX) e Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF)

**Profa. Dra. Cristiane Bani Corrêa**

Bióloga, Laboratório de Biologia e Imunologia do Câncer e Leishmania (LaBICeL), Laboratório de Cultura Celular (LCC) e Laboratório Integrado de Biologia Experimental 4 (LIBEX4)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas (PROCFIS)

**Profa. Dra. Jullyana de Souza Siqueira Quintans**

Farmacêutica, Laboratório de Neurociências e Ensaio Farmacológicos (LANEF)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)  
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia (PPGB)

**Prof. Dr. Lucindo José Quintans Júnior**

Farmacêutico, Coordenador do Laboratório de Neurociências e Ensaio Farmacológicos (LANEF)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF)

**Prof. Dr. Paulo Ricardo Martins-Filho**

Epidemiologista, Coordenador do Laboratório de Patologia Investigativa (LPI)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)  
Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PRODONTO)

**Profa. Dra. Renata Grespan**

Farmacêutica, Coordenadora do Laboratório Integrado de Biologia Experimental 4 (LIBEX4)  
Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas (PROCFIS)

**Prof. Dr. Rafael Ciro Marques Cavalcante**

Farmacêutico, Coordenador do Laboratório de Microbiologia e Biologia Molecular  
Departamento de Farmácia, Lagarto

**Profa. Dra. Tatiana Rodrigues de Moura**

Farmacêutica, Laboratório de Cultura Celular (LCC)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)  
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária (PROBP)

---

## **Professores Colaboradores:**

### **Prof. Dr. José Antônio Barreto Alves**

Enfermeiro, Departamento de Enfermagem, Aracaju

### **Prof. Dr. Mario Adriano dos Santos**

Médico, Departamento de Medicina

### **Profa. Dra. Paula Santos Nunes**

Fisioterapeuta, Laboratório de Ensaios Farmacêuticos e Toxicidade (LeFT)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS)

### **Prof. Dr. Rangel Rodrigues Bomfim**

Farmacêutico, Departamento de Farmácia, Lagarto

### **Prof. Dr. Victor Santana Santos**

Epidemiologista, Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Campus Arapiraca

## **Equipe Técnica:**

Ana Carla Silva Nascimento

Anna Clara Ramos da Silva Santos

Anna Victória Conceição Menezes

Ayane de Sá Resende

Bárbara dos Santos Soares

Beatriz Pereira Santos

Brenda Souza Monteiro

Bruno Andrade Santos

Bruno Henrique Souza de Oliveira

Carolina Santos Souza Tavares

Caroline Santos Pinheiro

Claudiane Mahl

Daniele de Vasconcelos Cerqueira Menezes

Danillo Menezes dos Santos

Danilo de Gois Souza

Danilo Nobre da Silva

Darla Lorena Freitas de Sá

Eliete Rodrigues da Silva

Érika Santos dos Reis

Fernanda Oliveira de Carvalho

Francisco das Chagas Barros Neto

Gabryelle Souza Fontes

Gisele Esthefani Gomes Silva

Ingrid Laila dos Santos

Isabella Barros Almeida

Isla Alcântara Gomes

Izabela Nascimento Costa Goes

Jéssica Maria Dantas Araújo Aragão

---

Jessica Oliveira da Cunha  
João Henrique Oliveira Bonifacio  
Jonathan da Fraga Santana  
Joyceane Alves de Oliveira  
Kécia Vitória Alves Santos  
Leandra Martins dos Santos  
Letícia Santos Prates  
Lorranny Santana Rodrigues  
Luana Heimfarth  
Luis Marcio de Oliveira Santos  
Luiz Felipe Lobo Mascarenhas Fratel de Araújo  
Márcia Santos Rezende  
Marcílio da Conceição  
Marcos Vinícius Barbosa de Melo  
Maria Joseli Melo de Jesus  
Mariana Andrade Nunes  
Mariana Andrade Nunes  
Mariana Nobre Farias de Franca  
Marianne Nascimento Andrade  
Marília Lima Santos  
Mateus Oliveira Viana Meneses  
Matheus Fontes da Silva  
Monalisa Martins Montalvão  
Nathanielly de Lima Silva  
Nazaré Melo dos Santos  
Nicole Prata Damascena  
Rangel Bruno Lima Sousa  
Rita de Cássia Santa Rosa Matos  
Rosana Almeida Bezerra  
Rute Lisboa de Matos Barbosa  
Sabrina Romanne Santos Silva  
Stefanny Rafaela de Santana  
Victor Carvalho de Alcântara  
Yasmin de Oliveira Barbosa  
Yrna Lorena Matos de Oliveira  
Yslanna Maria Cabral de Almeida

**Sugestão de citação: EpiSERGIPE Team. Evolução da Prevalência de Infecção por SARS-CoV-2 em Sergipe. Nota Técnica n.º. 3. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Abril/2021. doi: 10.13140/RG.2.2.11311.25769**

---

## Contextualização e Metodologia

O EpiSERGIPE é fruto de uma parceria entre a Universidade Federal de Sergipe (UFS) e o Governo do Estado de Sergipe com investimento de cerca R\$ 4.100.000,00 oriundo de emenda parlamentar do Senador Alessandro Vieira. Consiste na execução de três subprojetos referentes à pandemia da COVID-19: (1) monitoramento da evolução da prevalência da infecção por SARS-CoV-2 em Sergipe; (2) estimação dos impactos socioeconômicos da pandemia no Estado; (3) e acompanhamento dos impactos sociais da pandemia sobre populações vulneráveis. O EpiSERGIPE é um projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe sob o Número CAEE 33095120.4.0000.5546.

O projeto é liderado por pesquisadores de renome nacional e internacional da UFS e com forte vinculação a Programas de Pós-Graduação (PPGs), como por exemplo os professores Adriano Antunes S. Araújo, Paulo Martins-Filho, Lucindo J. Quintans-Júnior e Jullyana S.S. Quintans, todos do Doutorado em Ciências da Saúde (PPGCS), Luiz Ribeiro e Fernanda Espiridião, ambos do Mestrado em Economia (NUPEC) e Karyna Sposato, do Mestrado em Direito (PRODIR). Pesquisadores de outros PPGs e departamentos da UFS estão igualmente envolvidos no desenvolvimento do projeto e com grande participação no trabalho de campo, coleta de dados e avaliação laboratorial, tais como as professoras Dulce Marta Schimieguel Mascarenhas Lima, Cristiane Bani Corrêa, Paula Santos Nunes, Tatiana Rodrigues de Moura, Rafael Ciro Marques Cavalcante, Rangel Rodrigues Bomfim, Renata Grespan e Victor Santana Santos, sendo este último docente da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Além disso, mais de 60 alunos de graduação, residência, mestrado e doutorado têm colaborado de forma capital para a coleta e organização do banco de dados, com supervisão do corpo docente.

O primeiro subprojeto, intitulado “Evolução da prevalência de infecção por SARS-CoV-2 em Sergipe”, tem sido conduzido em 15 municípios sergipanos – Aracaju, Barra dos Coqueiros, Canindé de São Francisco, Capela, Itabaiana, Itabaianinha, Lagarto, Laranjeiras, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora do Socorro, Porto da Folha, Propriá, São Cristóvão, Simão Dias e Tobias Barreto – escolhidos conjuntamente com a Secretaria Estadual de Saúde, parceira e coordenadora conjunta das ações, usando por base o tamanho da população e algumas condições específicas, como por exemplo a localização fronteiriça de alguns municípios.

De forma resumida, o inquérito tem sido realizado em domicílios selecionados de forma aleatória e seguindo critérios de faixa etária e sexo. Em cada domicílio, apenas um morador é selecionado e submetido à realização de teste rápido por imunocromatografia (etapa de rastreio), assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido e preenchimento de ficha clínica. Para realização dos testes rápidos nesta etapa foram utilizados kits Kovid Ab (*Kovalent*), seguindo a orientação do fabricante e utilizando gota de sangue para detecção de anticorpos das classes IgM e IgG. Em caso de resultado positivo na fase de rastreio, o indivíduo é submetido à coleta de sangue venoso, respeitando-se todas as medidas de biossegurança, para realização de imunofluorescência para quantificação isolada de anticorpos IgG e IgM para SARS-CoV-2 (*iChroma II*, *BioSys* + *Kovalent*) no Departamento de Farmácia do Campus de Lagarto. Um resultado é considerado positivo na imunofluorescência se o leitor automatizado acusar um valor  $\geq 1.1$ . Desta forma, a soroprevalência é expressa como a proporção de indivíduos com resultado positivo

---

na imunofluorescência em relação ao total de indivíduos avaliados na fase de rastreio. A soroprevalência com intervalo de confiança (IC) de 95% é apresentada de acordo com o município, sexo e faixa etária (0-19 anos, 20-59 anos e  $\geq 60$  anos).

A primeira etapa do EpiSERGIPE foi realizada em julho de 2020 e incluiu 5615 pessoas. A soroprevalência calculada foi de 9.3% (IC 95% 8.5 – 10.1), sendo 10.2% (IC 95% 9.2 – 11.3) em mulheres e 7.9% (IC 95% 6.8 – 9.1) em homens. Além disso, foi observada uma diminuição da soroprevalência conforme a faixa etária: 9.9% (IC 95% 7.8 – 12.5) para indivíduos entre 0 e 19 anos, 9.3% (IC 95% 8.4 – 10.3) entre 20 e 59 anos, e 9.0% (IC 95% 7.5 – 10.8) entre aqueles com mais de 60 anos de idade. Os municípios com as maiores taxas foram Propriá (20.2%, IC 95% 16.3 – 24.8), São Cristóvão (16.5%, IC 95% 13.1 – 20.7) e Laranjeiras (15.9%, IC 95% 12.5 – 20.1), enquanto as soroprevalências mais baixas foram observadas em Simão Dias (1.4%, IC 95% 0.6 – 3.3), Canindé de São Francisco (1.7%, IC 95% 0.8 – 3.7) e Itabaiana (2.7%, IC 95% 1.5 – 4.8). Aracaju teve uma soroprevalência de 10.0% (IC 95% 7.5 – 13.2). Considerando uma distribuição regional dos municípios avaliados, obtivemos uma soroprevalência de 11.7% (IC 95% 10.3 – 13.2) na região da Grande Aracaju, enquanto os demais municípios do interior do Estado tiveram em conjunto uma estimativa calculada de 8.0% (IC 95% 7.2 – 8.9).

A segunda etapa do EpiSERGIPE foi realizada entre os dias 11 de agosto e 17 de novembro de 2020 e incluiu um total de 5405 pessoas. A soroprevalência calculada foi de 12.0% (IC 95% 11.2 – 12.9), sendo 12.7% (IC 95% 11.6 – 13.8) em mulheres e 10.8% (IC 95% 9.5 – 12.2) em homens. Em comparação à primeira fase do projeto, houve um aumento significativo na taxa geral de soroprevalência de 29.0%. Em relação às faixas etárias, um aumento da soroprevalência foi verificada para aqueles com 20 a 59 anos idade (12.3%, IC 95% 11.3 – 13.4), mas não foram observadas diferenças significativas entre crianças, adolescentes e idosos. Aumentos expressivos nas estimativas de soroprevalência para SARS-CoV-2 foram observados nos municípios de Tobias Barreto (22.3%, IC 95% 18.4 – 26.8), Nossa Senhora do Socorro (18.4%, IC 95% 14.8 – 22.6), Itabaiana (13.0%, IC 95% 9.9 – 16.7), Simão Dias (9.8%, IC 95% 7.1 – 13.3) e Canindé de São Francisco (5.6%, IC 95% 3.7 – 8.5). Reduções significativas foram verificadas em Laranjeiras (11.0%, IC 95% 8.3 – 14.5) e Barra dos Coqueiros (5.0%, IC 95% 3.2 – 7.7). Aracaju teve uma soroprevalência de 7.7% (IC 95% 5.5 – 10.7). Nesta fase, a região da Grande Aracaju manteve uma estimativa semelhante àquela calculada em julho, mas os demais municípios do interior do Estado tiveram em conjunto um aumento de 55% na taxa de soroprevalência, calculada em 12.4% (IC 95% 11.4 – 13.6).

O presente relatório refere-se aos resultados da terceira etapa do projeto. Neste documento, são realizadas comparações das taxas de soroprevalência observadas entre as fases do projeto com o objetivo de avaliar a evolução da epidemia em Sergipe. Para esta fase, não foram incluídos indivíduos vacinados, mesmo aqueles com o esquema de vacinação ainda incompleto. As comparações entre as soroprevalências observadas em cada fase foram feitas através do Teste de Comparação entre Duas Proporções<sup>1</sup> com nível de significância de 5%. Desta forma, as análises com resultados menores do que 0.05 (valores de  $p < 0.05$ ) foram consideradas estatisticamente significantes.

---

<sup>1</sup> Altman DG, Machin D, Bryant TN, Gardner MJ (Eds) (2000) Statistics with confidence, 2nd ed. BMJ Books.

## Resultados

Durante a terceira fase do EpiSERGIPE, realizada entre os dias 18 de fevereiro e 30 de março de 2021, foram aplicados 5527 testes rápidos nos 15 municípios selecionados, conforme demonstrado na Figura 1. Do total de testes realizados, 3609 (65.3%) foram feitos em mulheres e 1918 (34.7%) em homens. Em relação à faixa etária, 653 (11.8%) pessoas tinham entre 0 e 19 anos, 3758 (68.0%) entre 20 e 59 anos, e 813 (14.7%) acima de 60 anos. Foram perdidas 303 (5.5%) informações em relação à idade.

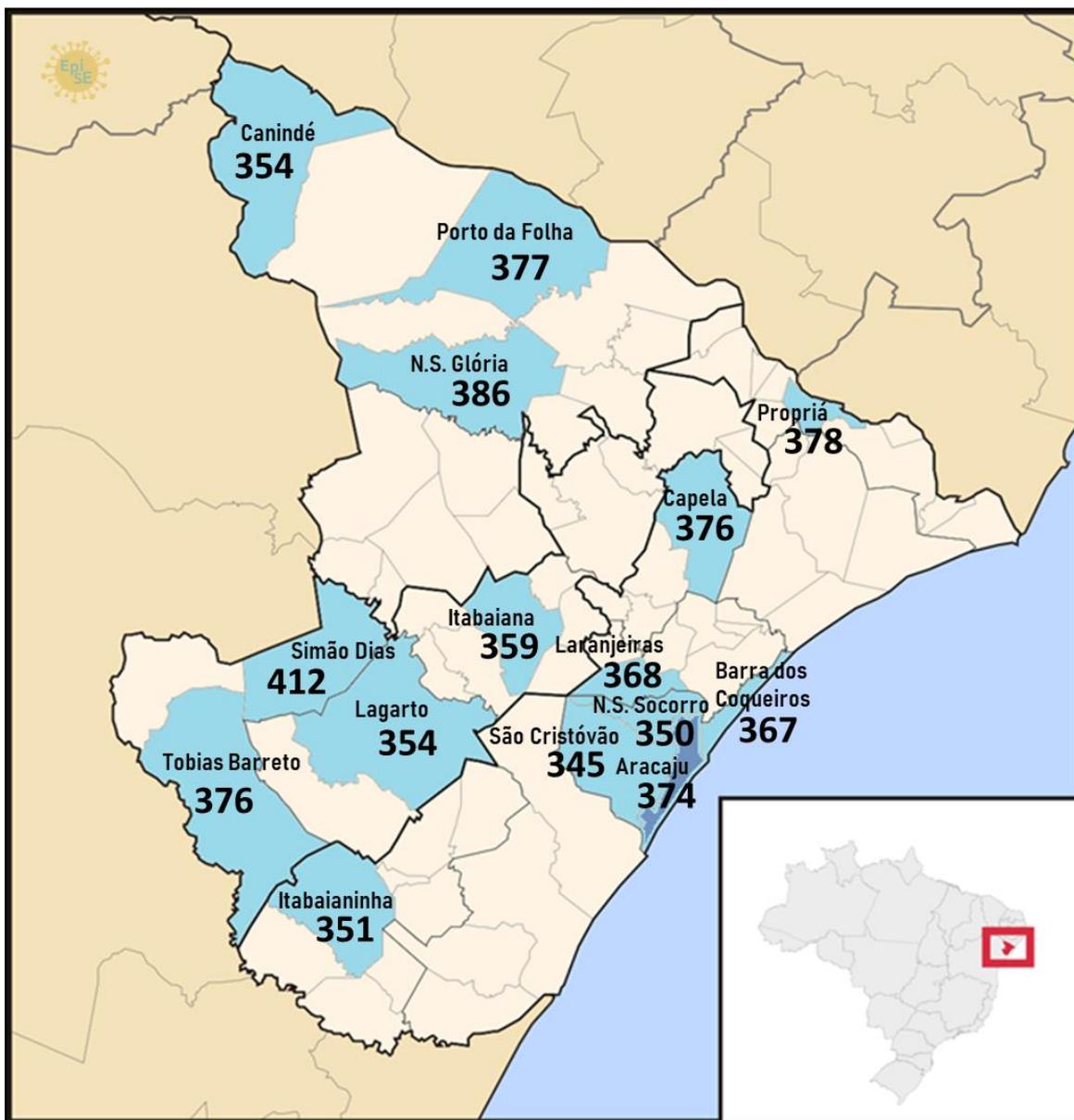


Figura 1. Distribuição das amostras para realização dos testes rápidos para detecção de anticorpos SARS-CoV-2 nos 15 municípios selecionados para a realização do EpiSERGIPE.

Das 5527 pessoas avaliadas, 1216 (22.0%) tiveram resultados positivos no teste rápido, sendo 873 (71.8%) mulheres e 343 (28.2%) homens. Noventa e duas pessoas (7.5%) encontravam-se na faixa etária de 0 a 19 anos, 866 (71.2%) entre 20 e 59 anos, e 216 (17.8%) acima dos 60 anos. Quarenta e dois (3.5%) pessoas não tiveram suas idades registradas. As maiores frequências de testes rápidos positivos para SARS-CoV-2 foram encontradas nos municípios de Nossa Senhora do Socorro (33.7%), Aracaju (26.7%), Itabaianinha (26.5%), Propriá (25.7%) e Capela (25.5%), enquanto as menores taxas de positividade foram observadas em São Cristóvão (11.9%), Simão Dias (14.3%) e Nossa Senhora da Glória (14.5%) (Figura 2).

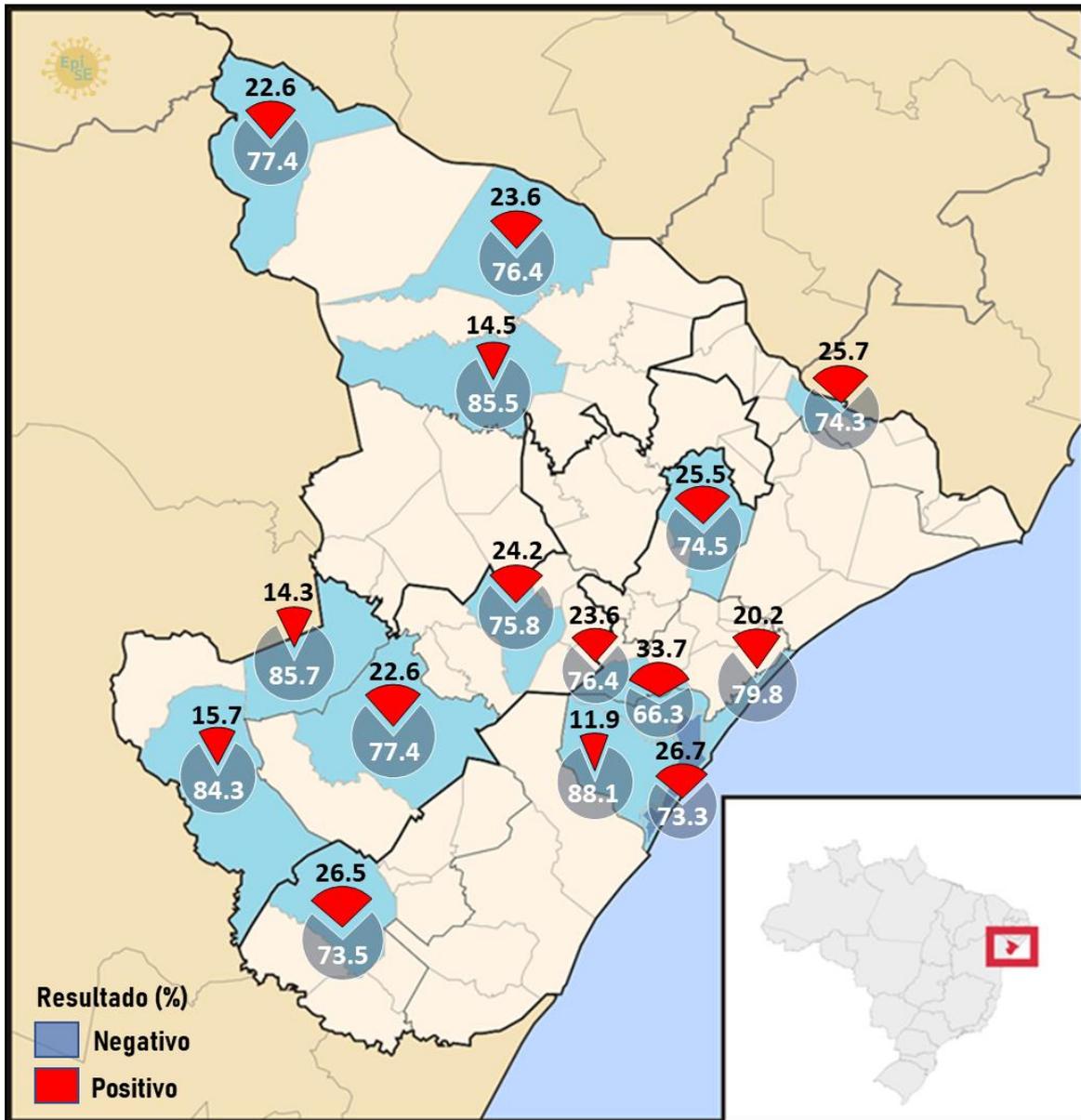


Figura 2. Resultados dos testes rápidos entre as 5527 pessoas avaliadas nos 15 municípios Sergiianos selecionados para a realização do EpiSERGIPE.

---

Dos 1216 indivíduos com resultados positivos no teste rápido, foram coletadas amostras de sangue de 1135, dos quais 851 (75.0%) apresentaram anticorpos anti-SARS-CoV-2 detectáveis pela técnica de imunofluorescência e 284 (25.0%) tiveram resultados negativos. Através da análise sorológica para detecção de anticorpos, verificamos que 578 (67.9%) indivíduos encontravam-se na fase ativa da doença (IgM+ [n = 247; 29.0%]) no momento da realização do exame ou apresentaram resultados sugestivos de infecção recente (IgM+/IgG+ [n = 331; 38.9%]) pelo novo coronavírus. Além disso, 273 (32.1%) pessoas apresentaram resultado sorológico indicando uma provável infecção passada (IgG+). Em julho de 2020, data da realização da primeira etapa do projeto, 3.8% dos indivíduos que fizeram exame sorológico encontravam-se na fase ativa da doença ou tiveram infecção recente pelo novo coronavírus, ao passo que esta proporção aumentou para 8.5% no segundo semestre do ano passado. Os resultados desta etapa do projeto confirmam a ampla circulação do novo coronavírus em Sergipe ao longo dos meses de fevereiro e março de 2021, mostram um grande volume de pessoas com infecção ativa na comunidade, e reforçam a necessidade de continuidade das medidas restritivas para a diminuição da taxa de transmissão do vírus.

A soroprevalência geral para anticorpos contra o SARS-CoV-2 foi de 15.4% (IC 95% 14.5 – 16.4), sendo 17.0% (IC 95% 15.8 – 18.3) em mulheres e 12.4% (IC 95% 11.0 – 14.0) em homens. A soroprevalência calculada para os indivíduos entre 0 e 19 anos foi de 8.4% (IC 95% 6.5 – 10.8), 16.3% (IC 95% 15.2 – 17.5) entre 20 e 59 anos, e 18.8% (IC 95% 16.3 – 21.7) para aqueles com mais de 60 anos de idade. Um aumento próximo de 30% nas taxas gerais de soroprevalência foi observado em cada fase do projeto. Além disso, houve um aumento progressivo das estimativas entre as mulheres e na faixa etária de 20 a 59 anos de idade, considerada aquela que concentra a maior parte da população economicamente ativa da população. Apesar de não termos observado mudanças significativas nas estimativas de soroprevalência entre idosos ao longo do segundo semestre de 2020, um aumento acima de 70% na soroprevalência foi calculado para esta faixa etária na atual fase da pandemia (Tabela 1).

Os municípios com as maiores soroprevalências para SARS-CoV-2 nesta fase foram Nossa Senhora do Socorro (22.3%, IC 95% 18.2 – 26.9), Itabaiana (20.6%, IC 95% 16.8 – 25.1), Propriá (19.8%, IC 95% 16.1 – 24.2), Aracaju (18.5%, IC 95% 14.9 – 22.7) e Capela (17.6%, IC 95% 14.0 – 21.7), enquanto as menores taxas de soroprevalências foram observadas em Simão Dias (7.3%, IC 95% 5.2 – 10.2), São Cristóvão (9.3%, IC 95% 6.7 – 12.8) e Nossa Senhora da Glória (9.8%, IC 95% 7.3 – 13.2). Em comparação à segunda fase, houve aumento expressivo na soroprevalência tanto na região da Grande Aracaju quanto nos demais municípios analisados em conjunto. Na Grande Aracaju, esse aumento foi verificado em Aracaju, Barra dos Coqueiros e Laranjeiras. Em Nossa Senhora do Socorro, as estimativas mantiveram-se elevadas e, atualmente, o município apresenta a maior soroprevalência dentre aqueles avaliados. Uma redução na soroprevalência para o SARS-CoV-2 foi observada em São Cristóvão. Em relação aos demais municípios, um aumento significativo na soroprevalência foi constatado em Canindé de São Francisco, Porto da Folha e Itabaiana. Mantiveram-se estimativas elevadas em comparação à segunda fase em Propriá, Capela, Lagarto e Itabaianinha. Taxas de soroprevalência abaixo de 10% continuaram a ser observadas nos municípios de Nossa Senhora da Glória e Simão Dias. Uma redução significativa na soroprevalência para o SARS-CoV-2 foi verificada em Tobias Barreto (Tabela 2 e Figura 3).

Tabela 1. Evolução da soroprevalência para SARS-CoV-2 de acordo com sexo e faixa etária em Sergipe.

Variável	Fase 1 (julho 2020)		Fase 2 (agosto – novembro 2020)		Comportamento da estimativa de soroprevalência	p-valor	Fase 3 (fevereiro – março 2021)		Comportamento da estimativa de soroprevalência	p-valor
	Pessoas com anticorpos SARS-CoV-2 detectáveis*	Soroprevalência (95% IC)	Pessoas com anticorpos SARS-CoV-2 detectáveis*	Soroprevalência (95% IC)			Pessoas com anticorpos SARS-CoV-2 detectáveis*	Soroprevalência (95% IC)		
<b>Sexo</b>										
Feminino	342	10.2 (9.2 – 11.3)	433	12.7 (11.6 – 13.8)	↑	0.001**	613	17.0 (15.8 – 18.3)	↑	< 0.001**
Masculino	179	7.9 (6.8 – 9.1)	215	10.8 (9.5 – 12.2)	↑	0.001**	238	12.4 (11.0 – 14.0)	-	0.118
<b>Faixa etária</b>										
0-19 anos	60	9.9 (7.8 – 12.5)	69	11.2 (8.9 – 13.9)	-	0.459	55	8.4 (6.5 – 10.8)	-	0.093
20-59 anos	353	9.3 (8.4 – 10.3)	465	12.3 (11.3 – 13.4)	↑	< 0.001**	613	16.3 (15.2 – 17.5)	↑	< 0.001**
≥60 anos	105	9.0 (7.5 – 10.8)	108	10.9 (9.1 – 13.0)	-	0.140	153	18.8 (16.3 – 21.7)	↑	< 0.001**
<b>Total</b>		<b>9.3 (8.5 – 10.1)</b>		<b>12.0 (11.2 – 12.9)</b>	↑	< 0.001**		<b>15.4 (14.5 – 16.4)</b>	↑	< 0.001**

Soroprevalência expressa em porcentagem com intervalo de confiança de 95%.

\*anticorpos detectáveis por imunofluorescência.

\*\*resultados estatisticamente significantes.

Tabela 2. Distribuição da soroprevalência para SARS-CoV-2 de acordo com os municípios sergipanos.

Município	Fase 1 (julho 2020)	Fase 2 (agosto – novembro 2020)	Comportamento da estimativa de soroprevalência	p-valor	Fase 3 (fevereiro – março 2021)	Comportamento da estimativa de soroprevalência	p-valor
<b>Grande Aracaju</b>	<b>11.7 (10.3 – 13.2)</b>	<b>11.2 (9.8 – 12.7)</b>	-	<b>0.628</b>	<b>16.2 (14.6 – 18.0)</b>	↑	<b>&lt; 0.001**</b>
Aracaju	10.0 (7.5 – 13.2)	7.7 (5.5 – 10.7)	-	0.242	18.5 (14.9 – 22.7)	↑	< 0.001**
Barra dos Coqueiros	8.9 (6.4 – 12.2)	5.0 (3.2 – 7.7)	↓	0.035**	14.4 (11.2 – 18.4)	↑	< 0.001**
Laranjeiras	15.9 (12.5 – 20.1)	11.0 (8.3 – 14.5)	↓	0.049**	16.3 (12.9 – 20.4)	↑	0.033
N. S. do Socorro	7.7 (5.4 – 10.8)	18.4 (14.8 – 22.6)	↑	< 0.001**	22.3 (18.2 – 26.9)	-	0.190
São Cristóvão	16.5 (13.1 – 20.7)	14.2 (10.9 – 18.4)	-	0.398	9.3 (6.7 – 12.8)	↓	0.047**
<b>Demais Municípios</b>	<b>8.0 (7.2 – 8.9)</b>	<b>12.4 (11.4 – 13.6)</b>	↑	<b>&lt; 0.001**</b>	<b>15.0 (13.9 – 16.2)</b>	↑	<b>0.001**</b>
Canindé de São Francisco	1.7 (0.8 – 3.7)	5.6 (3.7 – 8.5)	↑	0.006**	14.1 (10.9 – 18.1)	↑	< 0.001**
Capela	10.6 (7.8 – 14.2)	14.1 (10.9 – 18.0)	-	0.151	17.6 (14.0 – 21.7)	-	0.189
Itabaiana	2.7 (1.5 – 4.8)	13.0 (9.9 – 16.7)	↑	< 0.001**	20.6 (16.8 – 25.1)	↑	0.006**
Itabaianinha	10.5 (7.9 – 13.8)	14.1 (10.9 – 18.1)	-	0.126	16.2 (12.8 – 20.5)	-	0.432
Lagarto	14.0 (10.9 – 17.8)	13.0 (10.0 – 16.7)	-	0.683	14.7 (11.4 – 18.8)	-	0.502
N. S. da Glória	4.4 (2.8 – 7.1)	6.5 (4.3 – 9.5)	-	0.216	9.8 (7.3 – 13.2)	-	0.102
Porto da Folha	8.2 (5.9 – 11.4)	5.7 (3.1 – 10.1)	-	0.294	18.0 (14.5 – 22.2)	↑	< 0.001**
Propriá	20.2 (16.3 – 24.8)	15.8 (12.5 – 19.9)	-	0.124	19.8 (16.1 – 24.2)	-	0.151
Simão Dias	1.4 (0.6 – 3.3)	9.8 (7.1 – 13.3)	↑	< 0.001**	7.3 (5.2 – 10.2)	-	0.217
Tobias Barreto	6.4 (4.3 – 9.3)	22.3 (18.4 – 26.8)	↑	< 0.001**	13.0 (10.0 – 16.8)	↓	< 0.001**

Soroprevalência expressa em porcentagem com intervalo de confiança de 95%.

\*anticorpos detectáveis por imunofluorescência.

\*\*resultados estatisticamente significantes.

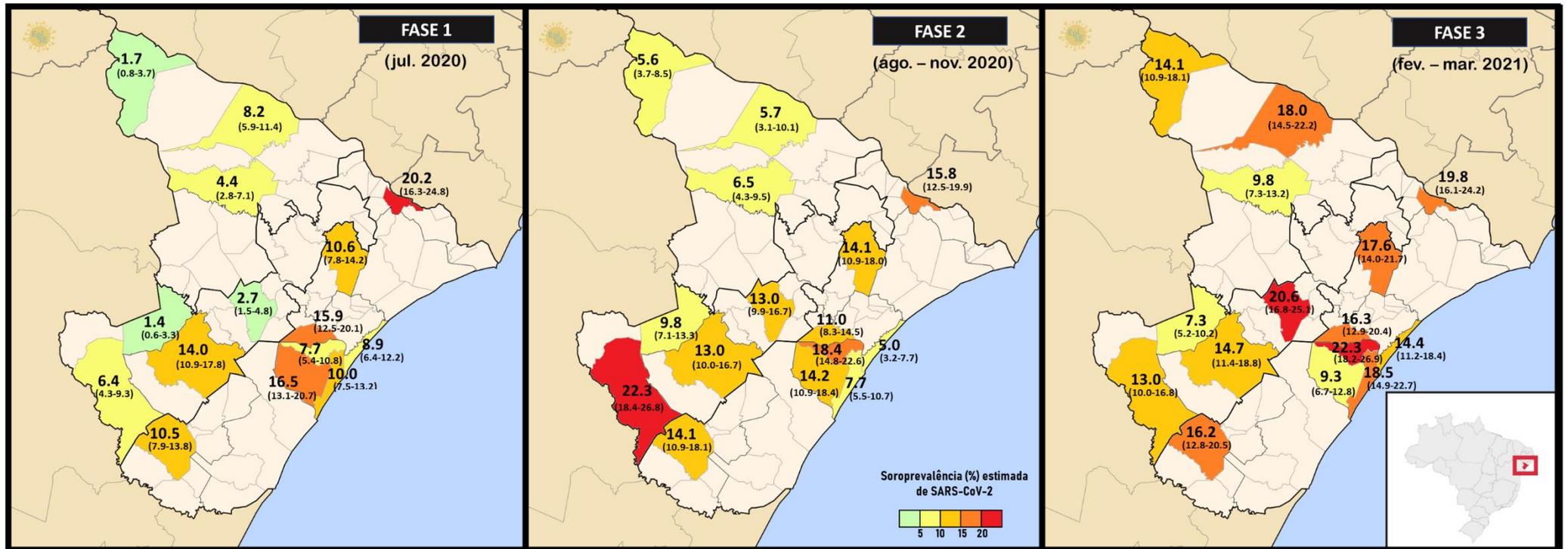


Figura 3. Evolução da soroprevalência de SARS-CoV-2 em Sergipe.

---

## Produção Complementar

No decorrer do desenvolvimento deste projeto, vários outros estudos têm sido realizados e publicados em importantes revistas científicas de circulação mundial. Estes estudos, além de colaborarem para uma melhor compreensão da doença, reforçam a necessidade de elaboração de políticas públicas de saúde baseadas nas melhores evidências científicas disponíveis para o enfrentamento da atual pandemia. Em outubro de 2020, o professor Paulo Martins-Filho, um dos coordenadores do EpiSERGIPE, foi listado como um dos cinco pesquisadores que mais publicam sobre COVID-19 no Brasil, conforme matéria divulgada pelo Jornal da USP através de um levantamento realizado pela Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica com base em informações da plataforma *Dimensions*.<sup>2,3</sup> Atualmente, o professor ainda figura entre os pesquisadores do país que mais publicam cientificamente sobre a COVID-19. Vale destacar que a maioria desses estudos foram conduzidos no âmbito do projeto EpiSERGIPE e tem a participação de pesquisadores e alunos da Universidade Federal de Sergipe, muitas vezes em colaboração com pesquisadores de outras instituições do país e do exterior.

Abaixo, segue a lista de artigos publicados ou aceitos para publicação em revistas científicas oriundos de estudos feitos no período de julho de 2020 a abril de 2021:

1. **COVID-19 Mortality and Case-Fatality Rates in Sergipe State, Northeast Brazil, From April to June 2020.** Martins-Filho PR, Araújo AAS, Góes MAO, Souza MSF, Quintans-Júnior LJ, Martins N, Santos VS. *Front Public Health*. 2021 Mar 9;9:581618. doi: 10.3389/fpubh.2021.581618.
2. **Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in low-income university students.** Araújo AAS, Quintans-Júnior LJ, Schimieguel DM, Corrêa CB, de Moura TR, Cavalcante RCM, Grespan R, Cerqueira-Meneses DV, Barreto-Alves JA, Martins-Filho PR. *EXCLI J*. 2021 Feb 9;20:276-280. doi: 10.17179/excli2021-3459.
3. **Estimativas de Nível Crítico de Cobertura Vacinal contra o SARS-CoV-2 em Sergipe.** Martins-Filho PR, Tanajura DM, Araújo AAS, Quintans-Júnior LJ, Silva-Júnior WM, Santos VS. *RevIPI*. 2021; 8(1): 1-6.
4. **Insights into the actions of angiotensin-1 receptor (AT1R) inverse agonists: Perspectives and implications in COVID-19 treatment.** Heimfarth L, Dos Santos MA, Barreto-Filho JA, Barreto AS, Macedo FN, Araújo AAS, Martins-Filho P, Scotti MT, Scotti L, Quintans-Júnior LJ. *EXCLI J*. 2021 Feb 8;20:252-275. doi: 10.17179/excli2021-3412.

- 
5. **Racial Disparities in COVID-19-related Deaths in Brazil: Black Lives Matter?** Martins-Filho PR, Araújo BCL, Sposato KB, Araújo AAS, Quintans-Júnior LJ, Santos VS. *J Epidemiol.* 2021 Mar 5;31(3):239-240. doi: 10.2188/jea.JE20200589.
  6. **Factors Associated with Mortality among Hospitalized Patients with COVID-19: A Retrospective Cohort Study.** Martins-Filho PR, Antunes de Souza Araújo A, Pereira LX, Quintans-Júnior LJ, de Souza Barboza W, Cavalcante TF, Feitosa de Souza M, de Oliveira Góes MA, Santos VS. *Am J Trop Med Hyg.* 2020 Nov 17. doi: 10.4269/ajtmh.20-1170.
  7. **Decrease in child abuse notifications during COVID-19 outbreak: A reason for worry or celebration?** Martins-Filho PR, Damascena NP, Lage RC, Sposato KB. *J Paediatr Child Health.* 2020 Oct 4;10.1111/jpc.15213. doi: 10.1111/jpc.15213.
  8. **COVID-19 mortality among Indigenous people in Brazil: a nationwide register-based study.** Santos VS, Souza Araújo AA, de Oliveira JR, Quintans-Júnior LJ, Martins-Filho PR. *J Public Health (Oxf).* 2020 Oct 12:fdaa176. doi: 10.1093/pubmed/fdaa176.
  9. **Drug repurposing and cytokine management in response to COVID-19: A review.** Heimfarth L, Serafini MR, Martins-Filho PR, Quintans JSS, Quintans-Júnior LJ. *Int Immunopharmacol.* 2020 Nov;88:106947. doi: 10.1016/j.intimp.2020.106947.
  10. **Digital public interest on coronavirus information and social distancing: a Brazilian nationwide analysis using an infodemiology approach.** Martins-Filho PR, Souza Araújo AA, Quintans-Júnior LJ, Santos VS. *J Travel Med.* 2020 Sep 2:taaa154. doi: 10.1093/jtm/taaa154.
  11. **Clinical characteristics and outcomes in patients with COVID-19 and leprosy.** Santos VS, Quintans-Júnior LJ, Barboza WS, Araújo AAS, Martins-Filho PR. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Aug 31. doi: 10.1111/jdv.16899.
  12. **COVID-19 fatality rates related to social inequality in Northeast Brazil: a neighbourhood-level analysis.** Martins-Filho PR, de Souza Araújo AA, Quintans-Júnior LJ, Santos VS. *J Travel Med.* 2020 Nov 9;27(7):taaa128. doi: 10.1093/jtm/taaa128.
  13. **Ivermectin: panacea or true promise for COVID-19?** Heimfarth L, Santos VS, de Souza Araújo AA, Quintans-Júnior LJ, Martins-Filho PR. *EXCLI J.* 2020; 19: 1517-1519. doi: 10.17179/excli2020-3022.

- 
14. **EpiSERGIPE: Um programa que pode mudar a forma de enfrentarmos a covid-19 em Sergipe.** Quintans-Júnior LJ, de Souza Araújo AA, Martins-Filho PR, Schimieguel DM, Corrêa CB, Moura TR, Cavalcanti RC, Grespan R, Santos VS, Santos MA. RevIPI. 2020; 7(2): 3-6.
  15. **Socio-economic inequalities and COVID-19 incidence and mortality in Brazilian children: A nationwide register-based study.** Martins-Filho PR, Quintans-Júnior LJ, de Souza Araújo AA, Sposato KB, Tavares CSS, Gurgel RQ, Leite DCF, Paiva SM, Santos Jr H, Santos VS. Public Health. 2020. doi: 10.1016/j.puhe.2020.11.005. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020
  16. **Delay in head and neck cancer care during COVID-19 and its impact on health outcomes.** Mahl C, Melo LRS, Almeida MHA, Carvalho CS, Santos LLS, Nunes PS, Quintans-Júnior LJ, de Souza Araújo AA, Santos VS, Martins-Filho PR. Braz Oral Res. 2020. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.
  17. **Bradykinin-target therapies in SARS-CoV-2 infection: current evidence and perspectives.** Silva MF, Araújo-Júnior JX, Silva-Júnior EF, Heimfarth L, Martins-Filho PR, Quintans JSS. International Immunopharmacology (Submetido), 2021.
  18. **Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in the Northeast Brazil.** de Souza Araújo AA, Quintans-Júnior LJ, Heimfarth L, Schimieguel DM, Corrêa CB, Moura TR, Cavalcante RCM, Bomfim RR, Grespan R, Rodrigues LS, Santos DM, Resende AS, Silva NL, Santos ACRS, Araújo JMD, Santos VS, Martins-Filho PR. Epidemiology and Infection (Submetido), 2021.

---

<sup>2</sup><https://jornal.usp.br/ciencias/usp-esta-entre-as-20-instituicoes-que-mais-publicam-sobre-covid-no-mundo/#:~:text=Entre%20os%20pesquisadores%20residentes%20no,633%20e%20475%20men%C3%A7%C3%B5es%2C%20respectivamente>

<sup>3</sup><http://www.ufs.br/conteudo/66229-professor-da-ufs-esta-entre-os-pesquisadores-que-mais-publicam-sobre-covid-19-no-brasil>

---

## Considerações Finais

Os resultados deste estudo indicam um aumento da soroprevalência de SARS-CoV-2 no Estado ao longo da pandemia, especialmente na população adulta. Nossos achados sugerem que durante o segundo semestre de 2020, houve um importante avanço da epidemia para o interior de Sergipe e uma estabilização no comportamento do número de casos na região da Grande Aracaju. Entretanto, durante a segunda onda da COVID-19, houve aumento significativo nas estimativas de soroprevalência na Grande Aracaju, especialmente na capital sergipana, na Barra dos Coqueiros e em Laranjeiras. Nossa Senhora do Socorro mantém uma alta taxa de contaminação desde a segunda etapa do projeto.

De forma preocupante, acabamos verificando através da análise sorológica para detecção de anticorpos uma grande quantidade de indivíduos na fase ativa da doença ou com resultados sugestivos de infecção recente pelo novo coronavírus. Esses achados ratificam um aumento importante da transmissão do SARS-CoV-2 nesta segunda onda inclusive entre adultos jovens e que, se somados à mudança no perfil das variantes que circulam em nosso território, acabamos por entender os motivos pelos quais chegamos a uma situação tão crítica de internamentos e óbitos em nosso Estado.

Desta forma, é crucial que as medidas de contenção de disseminação do novo coronavírus, incluindo o uso de máscara, a lavagem regular das mãos com água e sabão, o uso de álcool gel a 70% e o distanciamento social, continuem sendo respeitadas pela população conforme os protocolos de segurança determinados pelos órgãos competentes. Os resultados da terceira fase deste estudo justificam a necessidade de não relaxamento das medidas restritivas adotadas desde o início de março para frear o avanço da epidemia em Sergipe. Além disso, há evidências de que o comportamento epidemiológico da epidemia é heterogêneo entre os municípios, abrindo-se a perspectiva de discussão da adoção de um modelo regionalizado de contenção à COVID-19.

---

## **Agradecimentos**

Os autores são gratos à Universidade Federal de Sergipe; Governo do Estado de Sergipe e Secretaria de Estado de Saúde; Senador Alessandro Vieira; Prefeitura Municipal de Aracaju; Prefeitura Municipal de Simão Dias; Prefeitura Municipal de Itabaiana; Prefeitura Municipal de Laranjeiras; Prefeitura Municipal de São Cristóvão; Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória; Prefeitura Municipal de Lagarto; Prefeitura Municipal de Itabaianinha; Prefeitura Municipal de Propriá; Prefeitura Municipal de Porto da Folha; Prefeitura Municipal de Canindé do São Francisco; Prefeitura Municipal de Tobias Barreto; Prefeitura Municipal de Barra dos Coqueiros; Prefeitura Municipal de Capela; e Prefeitura Municipal de Nossa Senhora do Socorro. Os pesquisadores dedicam todos os produtos gerados no Projeto EpiSERGIPE aos profissionais de saúde e demais profissionais que estão no enfrentamento da COVID-19 e aos familiares que perderam pessoas queridas durante essa terrível pandemia.