

# Previsão de ocupação de leitos de UTI da rede pública por pacientes com COVID-19 em Sergipe para junho de 2020

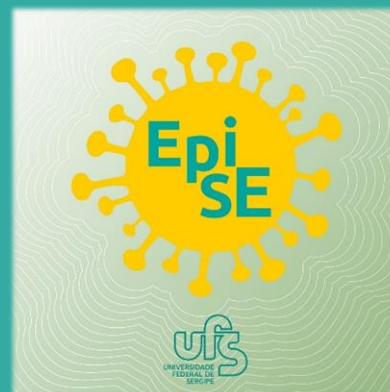
Parte I

---

8 DE JUNHO

---

EpiSERGIPE  
Universidade Federal de Sergipe



---

## EpiSERGIPE

### EVOLUÇÃO DA PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO POR COVID-19 EM SERGIPE

#### **Autores:**

##### **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)

##### **Carolina Santos Souza Tavares**

Enfermeira, Mestre e Doutoranda em Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS).

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

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

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

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

---

#### **Sugestão de citação:**

**Martins-Filho PR, Tavares CSS, Quintans-Júnior LJ, Araújo AAS. Previsão de ocupação de leitos de UTI da rede pública por pacientes com COVID-19 em Sergipe para junho de 2020. Parte I. Nota Técnica EpiSERGIPE. Nº 01-2020, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, junho/2020. DOI: 10.13140/RG.2.2.25978.52161**

---

## Contextualização

A pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2) levou ao colapso vários sistemas de saúde em todo o mundo. O Brasil, atualmente, é o novo epicentro da COVID-19 com o registro de 584 016 casos e 32 548 mortes até o dia 04 de junho de 2020. Sergipe, o menor Estado do país, registrou até a presente data 8200 casos e 186 mortes pela doença. Apesar do curso clínico favorável para a maioria dos casos, é esperado que cerca de 5% de todos os pacientes infectados necessitem de internamento em unidades de terapia intensiva (UTI), especialmente idosos e pessoas com comorbidades como hipertensão arterial, diabetes e doenças cardiovasculares.<sup>1,2</sup> Em Sergipe, a taxa média de internamento em UTI de pacientes com COVID-19 é de 2.5%. Na indisponibilidade atual de uma vacina, medidas de distanciamento social tem sido usadas na tentativa de impedir a propagação do vírus e o colapso dos sistemas de saúde. Diante desta situação, os sistemas de saúde têm lidado com a necessidade premente de ampliação de sua estrutura, especialmente aquela voltada pra o atendimento dos pacientes com a forma grave da doença.

No início de maio de 2020, o Laboratório de Patologia Investigativa da Universidade Federal de Sergipe (UFS) comunicou a possibilidade do colapso precoce do sistema de saúde sergipano e indicou a necessidade de uma rápida e planejada ampliação dos leitos de UTI<sup>3</sup> junto à Secretaria de Estado da Saúde, sendo esta realizada ao longo de todo o mês. Entretanto, com o vertiginoso crescimento da epidemia em Sergipe, tem-se verificado uma rápida ocupação dos leitos de UTI na última semana, fazendo-se necessária uma nova projeção da necessidade de ampliação destes leitos a fim de colaborar com o planejamento estratégico do Estado. A presente nota técnica, produzida dentro do Projeto EpiSERGIPE, teve como objetivo projetar o número de leitos de UTI necessários para tratamento de pacientes com COVID-19 até a metade do mês de junho. O Projeto EpiSERGIPE é uma iniciativa da UFS em parceria com o Governo do Estado e trabalhará com o monitoramento sorológico e epidemiológico da COVID-19, estimará seus impactos socioeconômicos, acompanhará os impactos da pandemia em indicadores de violência (homicídios, roubos e furtos, violência doméstica) e a situação de grupos vulneráveis atingidos, todos os indicadores no âmbito do Estado de Sergipe.

---

## Método

Trata-se de um estudo de projeção epidemiológica com utilização de dados secundários fornecidos pela Secretaria de Saúde do Estado de Sergipe. Os dados foram coletados de 01 de maio a 04 de junho de 2020 e incluiu o número de casos acumulados de COVID-19, o número de leitos disponíveis na rede de saúde, o número de internamentos e a taxa de ocupação em UTI dentro da presente série histórica.

A relação entre o número de casos de COVID-19 (variável independente) e o número de internamentos e taxas de ocupação em UTI (variáveis independentes) nesta série temporal foi analisada através de um modelo de regressão linear pelo método dos mínimos quadrados tendo em vista sua simplicidade conceitual e operacional. A ideia foi de capturar como o aumento no número de casos da doença em Sergipe tem afetado a capacidade de resposta do sistema de saúde, especialmente na rede pública, em relação aos internamentos em UTI.

Uma equação linear para o cálculo da previsão de leitos conforme o crescimento do número de casos de COVID-19 foi definida seguindo a expressão:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

onde,

Y = leitos de UTI;

$\beta_0$  = intercepto;

$\beta_1$  = inclinação populacional;

$X_i$  = número de casos de COVID-19.

Foi considerada uma média de crescimento diário de 4% no número de casos de COVID-19, conforme observado nas duas últimas semanas de maio de 2020. Adotou-se um nível de significância de 5% e considerado os pressupostos de validação e as limitações do modelo. As análises foram realizadas utilizando-se os programas estatísticos BioEstat (versão 5.3, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Belém, Pará, Brasil) e JASP (versão 0.9.2; University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands).

## Resultados

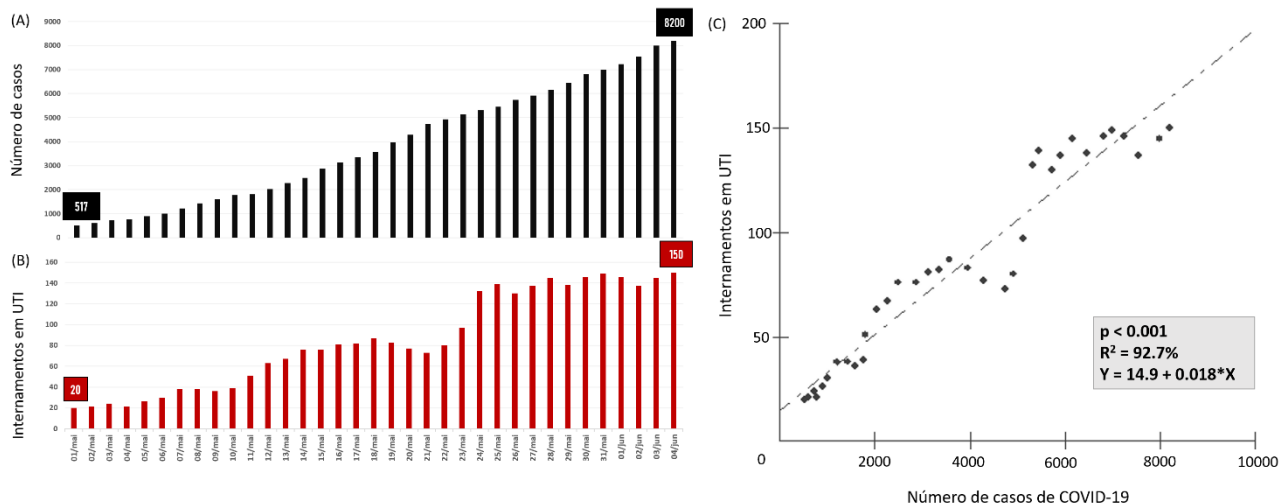
Sergipe registrou, até o dia 04 de junho de 2020, 8200 casos confirmados de COVID-19 e 186 óbitos conforme boletim epidemiológico publicado pela Secretaria de Estado da Saúde. Atualmente, são disponibilizados na rede de saúde 200 leitos de UTI, 120 na rede pública e 80 da rede privada. A taxa de ocupação total destes leitos é de 75%, sendo 68.3% entre aqueles ofertados pelo serviço público de saúde e 85% nos hospitais privados do Estado (Tabela 1).

**Tabela 1. Leitos de unidade de terapia intensiva (UTI) disponíveis e taxas de ocupação na rede pública e privada de saúde no Estado de Sergipe em 04 de junho de 2020.**

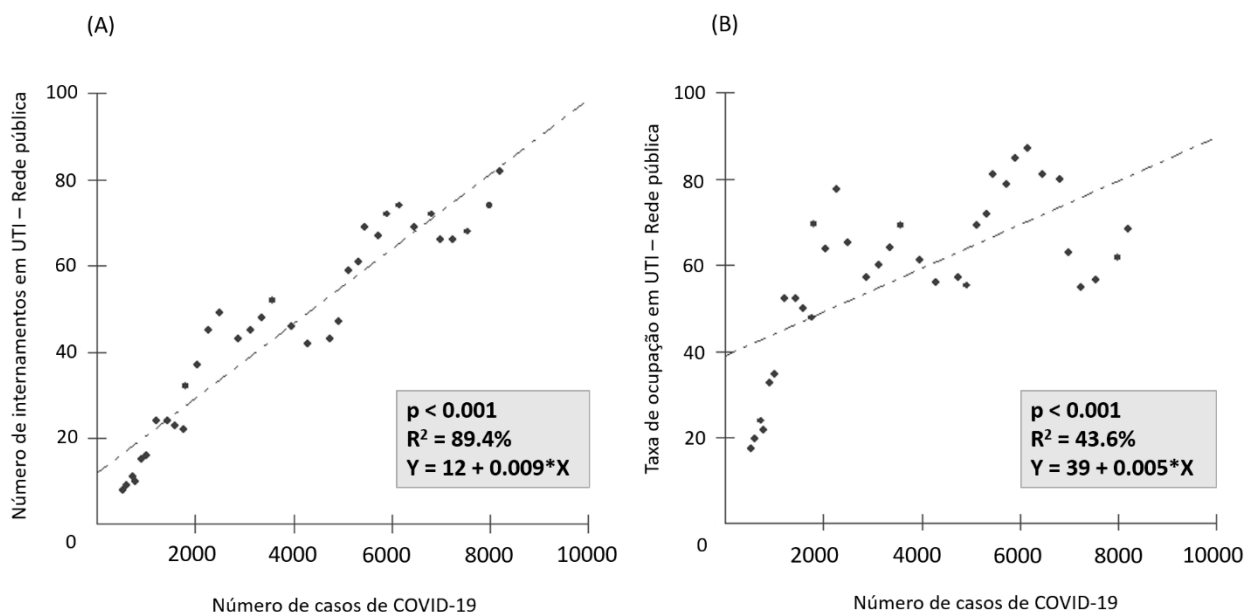
Unidade de Saúde	Leitos de UTI disponíveis	Ocupação	
		N	%
<b>Rede Pública</b>			
HUSE	28	27	96.4
Hospital de Cirurgia	20	20	100.0
HU – Lagarto	10	8	80.0
HU – Aracaju	14	12	85.7
HPM	6	2	33.3
Hospital Regional de Estância	12	9	75.0
Hospital Nossa Senhora da Conceição	10	0	0.0
Hospital do Coração	5	1	20.0
Hospital Renascença	15	3	20.0
<b>Subtotal</b>	<b>120</b>	<b>82</b>	<b>68.3</b>
<b>Rede Privada</b>			
Hospital São Lucas	26	25	96.2
Hospital Primavera	18	15	83.3
Hospital de Cirurgia	10	9	90.0
Hospital Renascença	8	7	87.5
Hospital UNIMED	10	7	70.0
Hospital Gabriel Soares	8	5	62.5
<b>Subtotal</b>	<b>80</b>	<b>68</b>	<b>85.0</b>
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>75.0</b>

Fonte: Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde / Diretoria de Vigilância em Saúde / Secretaria do Estado da Saúde. Boletim Epidemiológico para Atualização sobre a COVID-19. 59º Informe Epidemiológico. 04 de junho de 2020.

Um aumento significativo no número de internamentos em UTI foi observado desde 01 de maio do corrente ano, o que representa um acréscimo de 650% dentro desta série histórica. Uma relação estatisticamente significativa foi observada entre o aumento no número de casos acumulados de COVID-19 em Sergipe e os internamentos em UTI em toda a rede de saúde (Figura 1). Esta relação também foi observada considerando-se apenas a rede pública de saúde (Figura 2).



**Figura 1. (A) Número de casos acumulados e (B) internamentos em UTI em toda a rede de saúde por COVID-19 em Sergipe de 01 de maio a 04 de junho de 2020. (C) Relação entre número de casos e internamento em UTI em um modelo de regressão linear dentro desta série histórica.**



**Figura 2. Relação entre número de casos de COVID-19, (A) internamentos e (B) taxa de ocupação em UTI na rede pública.**

---

Com o número atual de leitos, espera-se uma saturação de 100% da rede pública quando forem ultrapassados 12000 casos acumulados de COVID-19 em Sergipe. Considerando-se a taxa média de incremento atual de 4% no número de casos diários registrados pela Secretaria de Estado de Saúde, a previsão é que esta saturação ocorra a partir do dia 14 de junho. Entretanto, com um planejamento de ampliação gradual entre 50 e 60 leitos de UTI prevista até a metade deste mês, a rede pública de saúde deverá apresentar taxa de ocupação ao final deste período em torno de 65-70%.

### **Considerações finais**

Sergipe tem apresentado uma taxa de incremento de casos de COVID-19 de 4% desde a metade do mês de maio do corrente ano. Entretanto, esta taxa apresentava-se em torno de 12% na primeira metade do referente mês, sendo esta queda possivelmente explicada pelas dificuldades operacionais do Laboratório Central de Saúde Pública de Sergipe (LACEN-SE) no processamento dos resultados dos exames, devido à crescente demanda. Atualmente, existe um represamento de cerca de 5 mil exames pelo laboratório, havendo uma redução diária de cerca de 50% na emissão dos laudos. Historicamente, 32.4% das amostras analisadas pelo LACEN apresentam resultados positivos para COVID-19, o que poderia representar pelo menos 1600 pacientes ainda a serem notificados com a doença. Considerando também uma taxa de internamento médio em UTI de 2.5% (mínimo 1.5%; máximo 3.9%) em Sergipe, a previsão é de que pelo menos 25 pacientes com COVID-19 que ainda estão à espera dos resultados dos exames necessitem de tratamento intensivo e sejam assim contabilizados nas taxas de ocupação de leitos no Estado. Para uma demanda reprimida em torno de 7 dias, seriam cerca de 3-4 pacientes/dia a mais entrando no sistema de saúde necessitando de um leito de UTI. A proporção de internamentos intensivos tem sido de 55% na rede pública e 45% na rede privada.

Desta forma, é de se esperar que com a retomada automatizada das extrações de RNA viral e a resolução desta demanda reprimida, os leitos de UTI da rede pública e privada se ocupem com maior rapidez. Estes dados reforçam a necessidade de se manter as medidas de distanciamento social ampliado<sup>4</sup> e o uso obrigatório de máscaras de proteção e de outros EPIs, bem como de melhorar a capacidade de fiscalização do poder público no sentido de evitar aglomerações urbanas, até que a taxa de crescimento real e atual da epidemia em Sergipe seja conhecida e o sistema de saúde tenha capacidade de absorver os pacientes mais graves que necessitem de internamento em UTI. Apesar do esforço digno de nota que o LACEN esteja fazendo, é de extrema importância que os exames voltem a ser realizados com os kits de processamento automático para identificação do novo coronavírus; o encaminhado precoce dos pacientes graves com COVID-19 para tratamento intensivo; o aumento da testagem na população; e um conhecimento mais

---

claro da curva epidêmica no Estado para que a retomada das atividades seja planejada de maneira prudente, fundamentada e com protocolos bem estabelecidos. Ainda assim, com os problemas operacionais atuais e a baixa capacidade de testagem, uma taxa de contágio com pouca margem de erro permanece difícil de ser estimada dificultando sobremaneira o planejamento estratégico das políticas públicas em Sergipe. Uma vez que ações estejam sendo implementadas a fim de regularizar o tempo de realização dos exames no laboratório central, uma nova nota técnica deverá ser apresentada por este grupo no dia 15 deste mês a fim de projetar novamente a ocupação dos leitos de UTI da rede pública para Sergipe colaborando assim com o planejamento estratégico do Estado para o enfrentamento da epidemia de COVID-19.

Ressalta-se que as atividades desenvolvidas no projeto EpiSERGIPE devem auxiliar a Secretaria de Estado da Saúde na tomada de decisões, bem como a habilitação de 20 leitos para UTI no Hospital de Campanha vinculado ao HU-UFS Lagarto que poderá reduzir a atual pressão sobre o número de leitos existentes, contudo dependerá da evolução do número de casos de COVID-19 no Estado e de sua severidade.

### **Agradecimentos**

Os autores são gratos à Universidade Federal de Sergipe, Governo do Estado de Sergipe / Secretaria de Estado de Saúde, Laboratório Central de Saúde Pública de Sergipe, e Prefeitura Municipal de Aracaju / Secretaria Municipal de Saúde.



---

## Referências

- 1 Thomas-Rüddel D, Winning J, Dickmann P, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): update for anesthesiologists and intensivists March 2020. *Anaesthetist* 2020; 1-10. doi:10.1007/s00101-020-00760-3.
- 2 Martins-Filho PR, Tavares CSS, Santos VS. Factors associated with mortality in patients with COVID-19. A quantitative evidence synthesis of clinical and laboratory data. *European Journal of Internal Medicine* 2020; 76: 97-99. doi: 10.1016/j.ejim.2020.04.043.
- 3 Martins-Filho PR. Previsão de casos de COVID-19 em Sergipe e ocupação de leitos em unidade de terapia intensiva (UTI). Análise de possíveis cenários para planejamento estratégico. Nota Técnica LPI-UFS. Nº 01-2020, Laboratório de Patologia Investigativa (LPI), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, maio/2020. doi: 10.13140/RG.2.2.19568.28160.
- 4 Martins-Filho PR. Relação de Causa-Efeito entre Isolamento Social e Casos de COVID-19 em Sergipe. Nota Técnica LPI-UFS. Nº 02-2020, Laboratório de Patologia Investigativa (LPI), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, maio/2020. doi: 10.13140/RG.2.2.14145.17760.