



**XXIX Congresso Brasileiro de Custos**  
16 a 18 de novembro de 2022  
- João Pessoa / PB -



## **Avaliação dos custos emergenciais para combate à COVID-19 nos estados brasileiros**

**Helen Maria da Silva Gomes** (UFSC) - [helensgomes@hotmail.com](mailto:helensgomes@hotmail.com)

**Shaiane Pisa Kistner** (UFSC) - [shaiane\\_pk@hotmail.com](mailto:shaiane_pk@hotmail.com)

**Altair Borgert** (UFSC) - [altair@borgert.com.br](mailto:altair@borgert.com.br)

### **Resumo:**

*O objetivo deste estudo é avaliar o panorama dos custos emergenciais para o combate à COVID-19 nos estados brasileiros durante o ano de 2020, além de verificar a relação entre tais custos e o número total de casos, mortes e testes realizados. Os procedimentos metodológicos envolveram a análise descritiva dos dados, com ênfase nos custos totais e custos específicos dos órgãos da saúde, relacionando-os com a quantidade de casos, de mortes e de testes realizados por meio do Teste de Correlação de Spearman. Os resultados indicaram que há relação significativa positiva entre o custo total e o número total de casos, total de mortes e total de testes. Assim, mesmo com a relação significativa entre os custos emergenciais totais aplicados, tal relação indicou que a medida em que estes gastos aumentavam, o número de infectados e de mortes também aumentavam, resultado oposto do esperado. Entretanto, o número de testes realizados tendia a aumentar, representando a ampliação da capacidade de testagem da população. Concluiu-se que o aumento de casos positivos e da mortalidade do vírus pode estar associado ao pouco conhecimento a respeito de ações eficazes na mitigação do vírus durante o ano analisado, à falta de medicamentos específicos contra a COVID-19, à necessidade de monitoramento frequente, à necessidade de ampliação de leitos de UTI e equipamentos e aos casos de corrupção evidenciados pela mídia.*

**Palavras-chave:** Saúde. Gastos Públicos. Análise de Custo em Saúde. Pandemia por COVID-19.

**Área temática:** Custos aplicados ao setor público

## **Avaliação dos custos emergenciais para combate à COVID-19 nos estados brasileiros**

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo é avaliar o panorama dos custos emergenciais para o combate à COVID-19 nos estados brasileiros durante o ano de 2020, além de verificar a relação entre tais custos e o número total de casos, mortes e testes realizados. Os procedimentos metodológicos envolveram a análise descritiva dos dados, com ênfase nos custos totais e custos específicos dos órgãos da saúde, relacionando-os com a quantidade de casos, de mortes e de testes realizados por meio do Teste de Correlação de *Spearman*. Os resultados indicaram que há relação significativa positiva entre o custo total e o número total de casos, total de mortes e total de testes. Assim, mesmo com a relação significativa entre os custos emergenciais totais aplicados, tal relação indicou que a medida em que estes gastos aumentavam, o número de infectados e de mortes também aumentavam, resultado oposto do esperado. Entretanto, o número de testes realizados tendia a aumentar, representando a ampliação da capacidade de testagem da população. Concluiu-se que o aumento de casos positivos e da mortalidade do vírus pode estar associado ao pouco conhecimento a respeito de ações eficazes na mitigação do vírus durante o ano analisado, à falta de medicamentos específicos contra a COVID-19, à necessidade de monitoramento frequente, à necessidade de ampliação de leitos de UTI e equipamentos e aos casos de corrupção evidenciados pela mídia.

Palavras-chave: Saúde. Gastos Públicos. Análise de Custo em Saúde. Pandemia por COVID-19.

Área Temática: 5. Custos aplicados ao setor público.

### **1 INTRODUÇÃO**

A pandemia por COVID-19 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020 (UNA-SUS, 2020). Até agosto de 2022 foram confirmados mais de 595 milhões de casos, 6 milhões de mortes e 12 bilhões de doses de vacinas administradas em todo o mundo (Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2022).

Desta forma, com o objetivo de controlar a expansão da pandemia e aliviar a sobrecarga dos sistemas de saúde, diversas medidas de saúde pública foram implantadas, como o *lockdown* e distanciamentos sociais, para reduzir a probabilidade de infecção pelo vírus, e as políticas de saúde, para fortalecer a capacidade do sistema hospitalar (Alfano & Ercolano, 2020).

Assim, a corrida contra o tempo se tornou necessária para aumentar a capacidade de tratamento de infectados, bem como desenvolver uma vacina eficaz para reduzir a infecção e a mortalidade do vírus. Tal pressa estava relacionada ao dimensionamento de que os impactos econômicos e sociais em 2020 já eram maiores do que os da Segunda Guerra Mundial, principalmente por conta do grande número de infectados, de mortes e da paralização de diversas atividades produtivas, causando impacto negativo nas economias nacionais (Alfano & Ercolano, 2020; Carrera-Hueso et al., 2021).

Ainda, é importante salientar que a gravidade da COVID-19 possui um amplo espectro, com a variação da doença entre o infectado grave que exige a internação e ventilação mecânica, e o infectado assintomático (Tian et al., 2020). Na maior parte dos casos, os infectados possuem sintomas leves à moderados, entretanto, os pacientes com sintomas graves marcam a taxa de mortalidade elevada (Wu & McGoogan, 2020). Adicionalmente, tais pacientes necessitam da aplicação de dispositivos de suportes respiratórios, acarretando altos custos de saúde em comparação aos indivíduos assintomáticos ou com sintomas leves (Xie et al., 2020).

Por este motivo, e por conta de a demanda exigida exceder a capacidade de atendimento dos sistemas de saúde (Bartsch et al., 2020), e considerando que a OMS destacou a urgente necessidade de esforços para deter a propagação do surto da COVID-19 (Li et al., 2020), o Brasil, como forma de abrir espaço para o combate à pandemia, disponibilizou-se a possibilidade de declaração de custos emergenciais. O país está atrás apenas dos Estados Unidos da América (EUA), sendo o segundo país com maior número absoluto de mortes por COVID-19 no mundo (Gazeta do Povo, 2022).

Somente em 17 de janeiro de 2021 iniciou-se a vacinação da população contra o vírus. No Brasil, até janeiro de 2022 foi vacinada cerca de 89,3% da população brasileira com a primeira dose, e 74,1% com as duas doses (Fiocruz, 2022). Em agosto de 2022, cerca de 80,6% da população brasileira estava com o esquema vacinal completo, sendo o 32º país com o maior percentual de pessoas completamente vacinadas (Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2022).

Entretanto, antes de iniciar a vacinação da população em geral, as ações tomadas por parte do governo brasileiro envolviam o custeamento emergencial da ampliação de leitos hospitalares, compra de medicamentos e ventilação mecânica (A União, 2020; O Estado de S. Paulo, 2021). Com tais gastos sendo aplicados nos estados brasileiros, era esperada a diminuição da propagação do vírus e da mortalidade, e o aumento da capacidade dos testes realizados para detectar possíveis infectados.

Dessa forma, o objetivo do estudo é avaliar o panorama dos custos emergenciais para o combate à COVID-19 nos estados brasileiros durante o ano de 2020, além de verificar a relação entre tais custos e o número total de casos, mortes e testes realizados. A importância deste estudo está em avaliar se os valores atribuídos pelos estados de forma emergencial foram eficazes para a diminuição do número de infectados e de mortes no país, e o aumento de testes realizados para detecção e do vírus e tratamento do paciente. Ainda, a presente pesquisa é essencial para agregar valor ao processo de formulação de políticas públicas de saúde.

Considerando que o tema desta pesquisa é relativamente recente, e muitos estudos ainda estão em fase de produção, há escassez na literatura de trabalhos que avaliem os custos emergenciais para combate à COVID-19 no Brasil, caracterizando a inovação e justificativa do presente estudo, conforme demonstrado na seção de referencial teórico.

Ressalta-se que, apesar das diferenças conceituais existentes entre os termos “gasto”, “custo” e “despesa”, principalmente no contexto público brasileiro, estes foram tratados como sinônimos, pois tais diferenças não afetam o objetivo deste artigo que é para fins gerenciais, auxiliando a tomada de decisão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O surto da pandemia de COVID-19 causou ocupação total de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em diversos hospitais ao redor do mundo, o que resultou na utilização de estádios esportivos para montagem de tendas para atendimento de infectados (Cohn, 2020; Gregório, 2020), além de recursos emergenciais direcionados à ampliação de hospitais e compra de equipamentos para internação (A União, 2020).

Desta forma, a pesquisa relacionada aos custos incorridos por hospitais e por governos se tornou atual e relevante. Assim, com o objetivo de compreender os custos potenciais na redução da carga da doença, Bartsch et al. (2020) estudaram o impacto de um infectado pelo vírus nos custos de saúde nos EUA. Os autores (2020) observaram um custo médio por infectado de COVID-19 de U\$ 3 mil apenas durante o curso da infecção. Ampliando este resultado para a suposição de 80% da população estadunidense ser infectada, chegou-se ao custo médico direto ao longo da pandemia de U\$ 654 bilhões. Os autores (2020) buscaram demonstrar se a população infectada fosse reduzida para 20%, por meio de ações de prevenção, os custos poderiam baixar para U\$ 163 bilhões.

Na mesma linha, o impacto orçamentário decorrente da pandemia da COVID-19 em um hospital na Espanha foi estudado por Carrera-Hueso et al. (2021). Os autores (2021) observaram, no período de fevereiro a maio de 2020, e calcularam o custo médico direto do hospital, dividindo em pacientes atendidos na sala de emergência, pacientes hospitalizados com resultado positivo para a COVID-19, e pacientes com resultados negativos. Concluíram que o impacto da COVID-19 no orçamento da saúde pública espanhol foi de 12,3%, sendo maior que o custo da diabetes, câncer e esclerose múltipla (Carrera-Hueso et al., 2021).

Ainda, Li et al. (2020) analisaram o custo e a acessibilidade para determinar os custos médicos de infectados pela COVID-19 na China, e avaliaram os fatores que afetaram tais custos. O período analisado foi de janeiro a março de 2020. Os autores (2020) observaram que o maior custo estava associado à aquisição de medicamentos (45,1% do custo total). Ainda, observaram que o custo médio total por paciente foi maior naqueles com doenças pré-existentes e a gravidade da COVID-19. Desta forma, concluíram que a pandemia causou um ônus financeiro para o seguro nacional de saúde da China.

Por sua vez, López-Valcárcel e Vallejo-Torres (2021) forneceram uma estimativa do custo da COVID-19 na Espanha, envolvendo o custo do Produto Interno Bruto (PIB) perdido em 2021, decorrente da pandemia e os custos de perda de produtividade, prevenção e tratamento. Estimaram que 14% do PIB de 2019 representou o custo global do vírus, enquanto especificamente na Espanha este percentual era de 24% do PIB. Além destes achados, os autores (2021) concluíram que para cada um euro investido em testagem, se recupera cerca de sete euros por conta de recursos economizados na identificação de infectados.

Yamin (2020) observou os danos econômicos, sociais, culturais e políticos da sociedade já causados pela pandemia de COVID-19 e especulou mais danos que poderiam ocorrer. O autor (2020) concluiu que o vírus está causando um retrocesso em diversas áreas da sociedade, com perdas econômicas colossais com a paralização de atividades em todos os setores, além de perda de vidas e privação das atividades comuns do dia-a-dia.

Ainda, Oksuz et al. (2021) estimaram o custo médico direto de um ano da pandemia de COVID-19 na Turquia, e analisaram o uso dos recursos em saúde. O

custo médico estimado foi de U\$ 2,1 bilhões, além de resultar em um dispêndio para a saúde de 2% dos gastos do governo.

Quanto ao aspecto de disponibilidade de recursos hospitalares, Halpern e Tan (2020) observaram a demanda necessária para atender o grande número de pacientes em situação crítica, nos quais a maioria necessitava de ventilação mecânica, além de leitos de UTI ocupados e pessoal qualificado para realizar estes atendimentos.

Em outros aspectos, os efeitos das medidas de *lockdown* nos números de novos infectados pela COVID-19 foram estudados por Alfano e Ercolano (2020) por meio de análise em painel quantitativo longitudinal. Os autores (2020) concluíram que o bloqueio (*lockdown*) é eficaz para reduzir o número de casos de infectados pelo vírus, e seus efeitos puderam ser observados cerca de 10 dias após a implementação desta política.

No Brasil, Etges et al. (2021) descreveram os investimentos realizados para atender a demanda por tratamento da COVID-19, e como estes investimentos impactaram na taxa de ocupação e no faturamento dos dez hospitais analisados. Os autores (2021) concluíram que a taxa de ocupação diminuiu, de 2019 para 2020, de 88% para 83% nas UTI, e 85% para 73% nas enfermarias, enquanto a receita média mensal dos hospitais diminuiu 10% no mesmo período.

De outra maneira, Cavalcanti et al. (2020) estudaram o impacto econômico da COVID-19 nas recomendações de biossegurança e na assistência à saúde bucal. Concluíram que as recomendações de biossegurança causaram o aumento significativo dos custos da assistência à saúde bucal durante a pandemia.

Ainda, Santos et al. (2021) descreveram os custos incorridos no tratamento de pacientes internados no Sistema Único de Saúde (SUS) por conta da COVID-19 entre fevereiro e dezembro de 2020 no Brasil. Concluíram que as internações para tratamento clínico foram mais onerosas quando comparadas às internações para tratamento de insuficiência respiratória aguda e pneumonia ou influenza. Adicionalmente, concluíram que as desigualdades nos custos com procedimentos semelhantes em diferentes regiões do país destacam a vulnerabilidade e a necessidade de estratégias que reduzam as diferenças de acesso, uso e distribuição de recursos do SUS.

Portanto, ficam evidentes as áreas já observadas pelos pesquisadores quando o assunto é a pandemia de COVID-19. Desta forma, percebe-se uma lacuna existente relacionado à verificação de como os valores aplicados pelos governos mundiais estão relacionados à diminuição do número de infectados, do número de mortes e aumento da capacidade de testagem da população. Desta forma, o presente estudo supre tal lacuna estudando especificamente os custos emergenciais dispendidos pelos estados brasileiros.

Enfatiza-se que o Brasil é considerado referência internacional de reforma bem-sucedida no sistema da saúde (Massuda, Hone, Leles, Castro, & Atun, 2018), pois apresenta um papel importante na representatividade do direito dos cidadãos. Adicionalmente, o SUS objetiva atingir uma saúde universal, integral e de qualidade. Dessa forma, a relevância da temática é evidenciada. Por outro lado, as dificuldades de financiamento, principalmente no período pandêmico, colocam em risco a garantia deste direito.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trata de um estudo transversal retrospectivo, de natureza descritiva e quantitativa, que visa avaliar os custos emergenciais para combate à COVID-19 nos estados brasileiros durante o ano de 2020.

Os dados foram extraídos do portal da transparência do combate à COVID-19 de cada unidade federativa do país. Os valores utilizados se referem aos gastos empenhados, contabilmente, pelo estado durante o ano, em decorrência da disponibilidade em todos os entes federativos. Dessa forma, o estudo abrangeu os 25 estados brasileiros e o Distrito Federal. O corte temporal de um ano constitui uma limitação da pesquisa, entretanto possibilitou a análise detalhada dos custos. Ressalta-se a exclusão do estado de Pernambuco da pesquisa devido aos altos valores observados nos gastos emergenciais, que correspondiam a mais de 99% dos valores totais dos estados, os quais estavam, principalmente, relacionados à construção, ampliação, reforma e equipagem de unidades de saúde, garantia da oferta de procedimentos de média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar – rede complementar, e manutenção do pessoal da secretaria de saúde e do pessoal de residência médica e outras residências..

A pesquisa se divide em dois blocos principais, no primeiro é retratada uma análise descritiva das variáveis, com ênfase nos custos totais e específicos em saúde, conforme classificação de cada estado. No segundo momento, relaciona-se o custo total e específico em saúde com as quantidades de casos, de mortes e de testes realizados, divulgados pelo *Our World in Data* (2022).

A quantidade de casos por estado foi estimada de forma proporcional à população considerada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2020. Assim, foram traçados os perfis dos estados objetos da pesquisa.

Os dados foram tabulados em planilhas do *software Excel®*, o que proporcionou uma análise do percentual em duas categorias, relativo ao custo total e ao custo por órgãos da saúde de cada estado. Posteriormente, calculou-se a média por habitante em ambas as categorias.

Por fim, os dados foram transportados para o programa *Statistical Package for the Social Sciences®* (SPSS), versão 26.0, para cálculo de estatísticas descritivas, como média e desvio padrão. Verificou-se a normalidade dos dados, que foram considerados como não paramétricos, e realizou-se o Teste de Correlação de *Spearman*, para verificar se os custos investidos foram efetivos para o país.

### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 4.1 Análise descritiva das variáveis

Inicialmente, para análise dos dados, é necessária uma compreensão dos mesmos. Assim, a Tabela 1 apresenta um panorama geral dos custos emergenciais por estado brasileiro.

Tabela 1

**Descrição dos custos emergenciais empenhados, por estado, em 2020 (em reais)**

Estados	Custo total
Acre	244.261.579,42
Alagoas	10.442.290.693,91
Amapá	211.582.485,74

Amazonas	506.593.401,89
Bahia	679.574.578,39
Ceará	955.967.729,16
Distrito Federal	707.173.165,82
Espírito Santo	16.110.760.058,74
Goiás	25.056.188.298,50
Maranhão	375.215.789,14
Mato Grosso	205.536.221,32
Mato Grosso do Sul	399.715.835,75
Minas Gerais	223.464.985,80
Pará	475.133.637,36
Paraíba	293.296.778,24
Paraná	1.297.802.509,54
Piauí	455.065.170,62
Rio de Janeiro	548.203.533,55
Rio Grande do Norte	303.688.876,15
Rio Grande do Sul	318.667.742,00
Rondônia	122.882.367,83
Roraima	427.837.267,14
Santa Catarina	641.808.453,92
São Paulo	68.080.174.184,46
Sergipe	465.593.662,87
Tocantins	187.544.307,32
<b>Total</b>	<b>129.736.023.314,58</b>

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Segundo Etges et al. (2021), o auxílio emergencial, implementado para apoiar famílias de baixa renda, exigiu um investimento de R\$ 321 bilhões, o que corresponde a um valor superior ao valor emergencial declarado por estado no ano de 2020. Entre fevereiro e dezembro de 2020, o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) registrou 462.149 internações, que apresentou como principal procedimento o tratamento de usuários com coronavírus, relacionado a um gasto total de R\$ 2,2 bilhões (Santos et al., 2020). Esse valor corresponde a um 1,70% do total declarado pelos estados e inferior às despesas com auxílio emergencial.

Assim, apresenta-se na Tabela 2 o percentual quanto ao investido por estado quanto ao total declarado no Brasil no ano de 2020.

Tabela 2

**Percentual por estado quanto ao valor total investido em saúde**

<b>Estados</b>	<b>% quanto ao total</b>
Acre	0,19%
Alagoas	8,05%
Amapá	0,16%
Amazonas	0,39%
Bahia	0,52%
Ceará	0,74%
Distrito Federal	0,55%
Espírito Santo	12,42%
Goiás	19,31%
Maranhão	0,29%
Mato Grosso	0,16%

Mato Grosso do Sul	0,31%
Minas Gerais	0,17%
Pará	0,37%
Paraíba	0,23%
Paraná	1,00%
Piauí	0,35%
Rio de Janeiro	0,42%
Rio Grande do Norte	0,23%
Rio Grande do Sul	0,25%
Rondônia	0,09%
Roraima	0,33%
Santa Catarina	0,49%
São Paulo	52,48%
Sergipe	0,36%
Tocantins	0,14%

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Diante disto, os maiores percentuais foram observados em São Paulo (52,48%), seguido por Goiás (19,31%) e Espírito Santo (12,42%). Ressalta-se que o estado de São Paulo realizou um acordo com a Sinovac Biotech – empresa biofarmacêutica – e o Instituto Butantan, em busca por uma vacina para a pandemia por COVID-19, o que ocasionou na realização de testes clínicos e a produção de uma vacina contra a COVID-19, a CoronaVac, que beneficiou todo o país, a qual é classificada como um avanço no campo da ciência e tecnologia (Sousa & Rodrigues, 2021).

Por outro lado, os menores percentuais foram em Rondônia (0,09%), seguido por Tocantins (0,14%) e Mato Grosso (0,16%). Entre todas as regiões do país, a região Sudeste foi a que respondeu pela maior parcela dos gastos, o qual representou cerca de 45% do total (Santos et al., 2020), o que corrobora com o achado deste estudo e dá ênfase ao fato de a criação da vacina ter ocorrido no estado de São Paulo. Além disso, os estados de São Paulo e Minas Gerais apresentaram os maiores gastos para tratamento do maior tempo médio de internação em dias, e maior taxa de letalidade (Santos et al., 2020).

Adicionalmente, realizou-se uma análise do percentual investido especificamente no órgão da saúde em relação ao custo total do auxílio emergencial, apresentados na Tabela 3. Ressalta-se que sete estados não divulgaram os custos por órgãos, sendo eles: Amapá, Espírito Santo, Goiás, Paraíba, Paraná, Roraima e Tocantins.

Tabela 3

**Percentual investido no órgão da saúde em 2020**

<b>Estados</b>	<b>Percentual investido em saúde</b>
Acre	87,48%
Alagoas	2,93%
Amazonas	65,73%
Bahia	79,38%
Ceará	84,69%
Distrito Federal	100,00%
Maranhão	93,88%
Mato Grosso	90,66%

Mato Grosso do Sul	7,85%
Minas Gerais	64,87%
Pará	0,03%
Piauí	97,44%
Rio de Janeiro	57,98%
Rio Grande do Norte	92,12%
Rio Grande do Sul	0,46%
Rondônia	79,09%
Santa Catarina	81,38%
São Paulo	66,51%
Sergipe	30,12%

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Assim, observou-se que o Distrito Federal investiu 100% do valor em saúde, seguido pelo Piauí, que investiu 97,44% e Maranhão, com 93,88%. Os menores percentuais foram observados no Pará, com 0,03%, Rio Grande do Sul (0,46%) e Alagoas (2,93%). Apesar disso, Etges et al. (2021) demonstram que no estado do Rio Grande do Sul, a amostra de hospitais representou mais de 50% do total de internados por COVID-19. Ressalta-se que na região Sul foram encontrados os maiores percentuais de gastos com hospitais sem fins lucrativos (58%) e hospitais corporativos (15%) (Santos et al., 2020).

Quanto ao custo total, realizou-se uma análise do custo por habitante em cada estado, conforme se apresenta na Tabela 4.

Tabela 4

**Custo total por habitante (em reais)**

<b>Estados</b>	<b>Custo total por habitante</b>
Acre	273,08
Alagoas	3.115,67
Amapá	245,52
Amazonas	120,40
Bahia	45,52
Ceará	104,06
Distrito Federal	231,47
Espírito Santo	3.964,21
Goiás	3.522,32
Maranhão	52,74
Mato Grosso	58,29
Mato Grosso do Sul	142,28
Minas Gerais	10,49
Pará	54,67
Paraíba	72,61
Paraná	112,69
Piauí	138,68
Rio de Janeiro	31,57
Rio Grande do Norte	85,93
Rio Grande do Sul	27,90
Rondônia	68,40
Roraima	677,84
Santa Catarina	88,49
São Paulo	1.470,75
Sergipe	200,79
Tocantins	117,93

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

O maior custo por habitante foi declarado por Espírito Santo (R\$ 3.964,21), seguido por Goiás (R\$ 3.522,32) e Alagoas (R\$ 3.115,67), apesar de Alagoas ter sido apontado como o terceiro estado com menor investimento diretamente relacionado aos serviços de saúde, seu valor total por habitante ficou bem classificado.

Quanto aos menores custos totais por habitante tem-se Minas Gerais (R\$ 10,49), seguido por Rio Grande do Sul (R\$ 27,90) e Rio de Janeiro (R\$ 31,57). Entretanto, Minas Gerais apresentou o maior gasto para tratamento do maior tempo médio de internação em dias, segundo Santos et al. (2020). Ressalta-se que o baixo investimento do estado do Rio de Janeiro resultou em maiores taxas de letalidade para coronavírus e maiores taxas de tratamento (Santos et al., 2020).

Nesta linha de raciocínio, realizou-se o cálculo por habitante para os estados que declararam por órgão o custo referido à saúde, demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5

**Custo do órgão de saúde por habitante (em reais)**

<b>Estados</b>	<b>Custo em saúde por habitante</b>
Acre	238,88
Alagoas	91,32
Amazonas	79,14
Bahia	36,13
Ceará	88,12
Distrito Federal	231,47
Maranhão	49,51
Mato Grosso	52,84
Mato Grosso do Sul	11,16
Minas Gerais	6,81
Pará	0,01
Piauí	135,12
Rio de Janeiro	18,30
Rio Grande do Norte	79,16
Rio Grande do Sul	0,13
Rondônia	54,10
Santa Catarina	72,01
São Paulo	978,16
Sergipe	60,49

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

O maior custo por habitante foi declarado por São Paulo (R\$ 978,16), Acre (R\$ 238,88) e Distrito Federal (R\$ 231,47), que investiu todo o valor nos órgãos de saúde. Quanto aos menores valores analisados, observa-se que o Pará foi o que menos investiu no órgão da saúde por habitante (R\$ 0,01), seguido por Rio Grande do Sul (R\$ 0,13) e Minas Gerais (R\$ 6,81). Dessa forma, Nascimento et al. (2021) sugerem que populações vulneráveis (o que incluiu indígenas e negros) e pessoas que vivem em ambientes socioeconômicos vulneráveis (como no Nordeste e Norte do Brasil) podem ter sido negativamente sobrecarregadas pela pandemia.

Assim, destaca-se como as desigualdades em saúde se tornaram mais pronunciadas durante a pandemia de COVID-19 devido ao subfinanciamento do sistema de saúde e das políticas sociais em geral (Nascimento et al., 2021). Entretanto, esse achado discorda do custo declarado pelo estado de Pernambuco, que foi muito superior aos demais estados, não apenas do Nordeste, mas do Brasil.

Na Tabela 6 são apresentados os valores médios e o desvio padrão do custo total e por órgão da saúde no Brasil.

Tabela 6

**Valores médios dos custos emergenciais no Brasil (em reais)**

	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão (±)</b>
<b>Custo total</b>	4.989.847.050,56	14.128.194.316,75
<b>Custo com saúde</b>	2.668.655.415,38	10.320.874.584,13

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

A média por estado no Brasil atingiu o valor de R\$ 4,989 bilhões durante o ano de 2020. Quanto ao custo específico com saúde, esse valor cai para R\$ 2,668 bilhões. Conforme Etges et al. (2021), a maioria dos investimentos hospitalares se concentrou na compra de ventiladores mecânicos. Adicionalmente, as mudanças nos protocolos de biossegurança durante a pandemia de COVID-19 representaram um aumento nos custos das consultas. O aumento do número de Equipamento de Proteção Individual (EPI) explica o aumento do preço por período e, conseqüentemente, maior impacto no orçamento, isso se deve à impossibilidade de reutilização de EPIs entre pacientes (Cavalcanti et al., 2020), além disto o custo do EPI também aumentou durante a pandemia (Berklan, 2020).

#### 4.2 Relação dos custos emergenciais com os dados da pandemia de COVID-19

Apresentado o contexto dos custos emergenciais com a pandemia, realizou-se o Teste de *Spearman*, para verificar se esses custos impactaram de forma positiva ou negativa no controle da pandemia. Primeiro, apresenta-se na Tabela 7 a relação dos custos totais com o total de casos, total de mortes e total de testes realizados.

Tabela 7

**Resultado do Teste de Correlação de Spearman**

		<b>Total de casos</b>	<b>Total de mortes</b>	<b>Total de testes</b>
<b>Custo total</b>	Coeficiente	0,475**	0,475**	0,475**
	Pvalor	0,014	0,014	0,014
<b>Custo com saúde</b>	Coeficiente	0,296	0,296	0,296
	Pvalor	0,218	0,218	0,218

Nota: \*\*Correlação é significativa ao nível 0,05.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

A correlação de *Spearman* mostrou que há uma relação significativa entre o custo total e o total de casos, total de mortes e total de testes ( $\rho = 0,475$ ;  $p = 0,014$ , igual para todos). Já para o custo investido especificamente em saúde, não foram apresentadas relações significativas. Por outro lado, ao realizar a análise do coeficiente de *Spearman*, observa-se que todos os valores foram positivos, ou seja, mesmo que os custos tenham sido altos, não houveram reduções no número de casos, total de mortes e total de testes realizados para COVID-19.

Em todos os hospitais analisados por Etges et al. (2021) foram necessários aumentos nos investimentos para suportar a demanda por serviços hospitalares. Conforme Nascimento et al. (2021), os custos gerais de internação aumentaram na maioria das macrorregiões brasileiras, exceto na região Sul.

De acordo com Etges et al. (2021), os investimentos financeiros somaram-se à diminuição das taxas de ocupação em Unidades de Terapia Intensiva, o que não

foi observado neste estudo. Entretanto, os estudos corroboram ao afirmarem que tiveram um aumento dos investimentos, o que sugere a importância de desenvolver estratégias para contribuir com a sustentabilidade financeira das organizações de saúde. Assim como Nascimento et al. (2021), embora tenha havido um aumento geral na transferência de recursos para o sistema de saúde no Brasil desde o início da pandemia, não foi observada melhora imediata nas variáveis nacionais relacionadas à saúde.

## 5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa contribuiu com os achados dos estudos citados na seção de fundamentação teórica no sentido de trazer uma nova ótica de como os custos emergenciais dispendidos pelo governo brasileiro impactou no número de casos, de morte e de testes realizados, complementando pesquisas anteriores em temáticas similares.

A partir dos dados e análises realizadas, concluiu-se que, mesmo com valores expressivos aplicados pelos estados brasileiros em situação emergencial para combate à pandemia da COVID-19, não houveram reduções no número de casos e no número de mortes. Este achado pode ser explicado por conta de haver pouco conhecimento a respeito de ações eficazes na mitigação do vírus durante o ano analisado, 2020, sendo o primeiro ano da pandemia, o que pode ter direcionado de forma ineficaz os recursos aplicados.

Adicionalmente, a falta de medicamentos específicos contra a COVID-19 exigia a utilização de fármacos com evidências limitadas para o vírus e remédios adicionais para infecções profiláticas por patógenos, aumentando o custo de tratamento (Cunningham et al., 2020). Na mesma linha, os custos aumentam em decorrência do alto potencial de piora dos infectados (Wu et al., 2020) ocasionando a necessidade de monitoramento frequente e de exames laboratoriais e radiográficos realizados para avaliar a resposta clínica dos pacientes (Li et al., 2020). Ainda, a alta taxa de infecção no país gerou a necessidade de ampliação de leitos de UTI e aquisição de ventilação mecânica, ocasionando maiores custos de tratamento, e não de prevenção (Xie et al., 2020).

Entretanto, casos de corrupção evidenciados pela mídia também podem justificar o aumento dos custos e a falha na redução de casos e de mortalidade do vírus. Como exemplo, pode-se citar o desvio, em 2020, de R\$ 1,48 bilhão do valor destinado ao combate da COVID-19 nos estados de São Paulo, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Ceará, Roraima, Amapá, Pará, Rondônia, Maranhão e Acre, bem como o superfaturamento total em ações contra a pandemia, como a compra de respiradores (Peixoto, 2020). Ainda, em 2020, constatou-se 47 operações de combate à corrupções relacionadas à COVID-19, aumentando em 31 operações em 2021 (Magalhães, 2021). Ressalta-se que os casos de corrupção que envolvem Pernambuco já foram relatados pela mídia (G1, 2020a; G1, 2020b), desta forma, corrobora-se com os achados desta pesquisa, no qual foi observado um investimento extremamente superior aos demais estados do Brasil.

Cabe ressaltar que, como o esperado, os custos emergenciais geraram o aumento do total de testes realizados para detecção de pacientes infectados com a COVID-19, algo positivo para o país, pois o início da pandemia foi marcado no mundo com a insuficiência de testes para detectar a presença do vírus, o que resultou no diagnóstico realizado apenas por meio de sintomas e exposições, e aumentava o risco de proliferação da doença (Wu & McGoogan, 2020).

Ainda que o gasto em saúde de forma emergencial para combater a pandemia seja expressivo, o impacto geral no sistema de saúde pode ser ainda maior. Isto porque houve a interrupção dos cuidados prestados à outras doenças durante os picos da infecção, o que pode causar riscos futuros relacionados às doenças não tratadas, bem como custos potenciais (Carrera-Hueso et al., 2021).

Por fim, por meio da literatura levantada e do tema relativamente recente, percebeu-se que a maior parte dos estudos envolvendo a COVID-19 foram realizados em períodos inferiores a um ano. Portanto, o aspecto temporal do presente estudo se mostrou condizente com a área temática analisada.

Entretanto, o mesmo aspecto temporal é considerado uma limitação por não possibilitar avaliar a evolução dos custos emergenciais destinados pelos estados brasileiros. Desta forma, sugere-se para pesquisas futuras a análise dos custos emergenciais de 2021 para observar se estes montantes ocasionaram a diminuição de pessoas infectadas e da mortalidade e qual a relação com o número de teste realizados.

## REFERÊNCIAS

- A União. (2020, 07 agosto). Governo entrega equipamentos para ampliação de leitos no Vale do Piancó. *A União*.  
[https://auniao.pb.gov.br/noticias/caderno\\_paraiba/governo-entrega-equipamentos-para-ampliacao-de-leitos-no-vale-do-pianco](https://auniao.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/governo-entrega-equipamentos-para-ampliacao-de-leitos-no-vale-do-pianco)
- Alfano, V., & Ercolano, S. (2020). The efficacy of lockdown against COVID-19: A cross-country panel analysis. *Applied Health Economics and Health Policy*, 18, 509-517. <https://doi.org/10.1007/s40258-020-00596-3>
- Bartsch, S. M., Ferguson, M. C., McKinnell, J. A., O'Shea, K. J., Wedlock, P. T., Siegmund, S. S., & Lee, B. Y. (2020). The potential health care costs and resource use associated with COVID-19 in the United States. *Health Affairs*, 39(6), 927-935. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00426>
- Berklan, J. M. (2020, 09 abril). Analysis: PPE costs increase over 1,000% during COVID-19 crisis. *McKnights*. <https://www.mcknights.com/news/analysis-ppe-costs-increase-over-1000-during-covid-19-crisis/>
- Carrera-Hueso, F. J., Álvarez-Arroyo, L., Poquet-Jornet, J. E., Vázquez-Ferreiro, P., Martínez-Gonzalbez, R., El-Qutob, D., Ramón-Barrios, M. A., Martínez-Martínez, F., Poveda-Andrés, J. L., & Crespo-Palomo, C. (2021). Hospitalization budget impact during the COVID-19 pandemic in Spain. *Health Economics Review*, 11(43), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00340-0>
- Cavalcanti, Y. W., Silva, R. O. D., Ferreira, L. D. F., Lucena, E. H. G. D., Souza, A. M. L. B. D., Cavalcante, D. D. F. B., et al. (2020). Economic impact of new biosafety recommendations for dental clinical practice during COVID-19 pandemic. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 20. <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.143>
- Cohn, J. (2020, 8 março). The coronavirus outbreak is about to put hospital capacity to a severe test. *HuffPost*. [https://www.huffpost.com/entry/coronavirus-outbreak-hospital-icu-masks-shortages\\_n\\_5e6521f9c5b6670e72f9b902](https://www.huffpost.com/entry/coronavirus-outbreak-hospital-icu-masks-shortages_n_5e6521f9c5b6670e72f9b902)

- Cunningham, A. C., Goh, H. P., & Koh, D. Treatment of COVID-19: Old tricks for new challenges. *Critical Care*, 24(91). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2818-6>
- Etges, A. P. B. S., Cardoso, R. B., Marcolino, M. S., Ruschel, K. B., Coutinho, A. P., Pereira, E. C., *et al.* (2021). The economic impact of COVID-19 treatment at a hospital-level: investment and financial registers of Brazilian hospitals. *Journal of health economics and outcomes research*, 8(1), 36. <https://doi.org/10.36469/jheor.2021.22066>
- Fiocruz. (2022, 18 janeiro). Vacinação contra a Covid-19 no Brasil completa um ano. *Fiocruz*. <https://portal.fiocruz.br/noticia/vacinacao-contra-covid-19-no-brasil-completa-um-ano>
- G1. (2020a). PF cumpre mandados no Grande Recife e no Agreste em operação originada em investigação sobre contratos da pandemia. *G1*. <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/12/10/policia-federal-faz-operacao-contra-corrupcao-com-11-mandados-no-grande-recife-e-no-agreste.ghtml>
- G1. (2020b). PF investiga contratos de combate à Covid-19 das prefeituras do Recife e de Jaboatão e prende empresário. *G1*. <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/09/16/policia-federal-cumpre-mandado-na-prefeitura-do-recife.ghtml>
- Gazeta do Povo. (2022). Casos de coronavírus pelo mundo. *Gazeta do Povo*. [https://especiais.gazetadopovo.com.br/coronavirus/casos-no-mundo/?utm\\_source=gazeta-do-povo&utm\\_medium=infografia-box-promo&utm\\_campaign=coronavirus](https://especiais.gazetadopovo.com.br/coronavirus/casos-no-mundo/?utm_source=gazeta-do-povo&utm_medium=infografia-box-promo&utm_campaign=coronavirus)
- Gregório, S. (2020, 01 abril). The world's sports stadiums are being converted into hospitals to fight the coronavirus outbreak. *Time*. <https://time.com/5813442/coronavirus-stadiums-hospitals/>
- Halpern, N. A., & Tan, K. S. (2020, março). United States resource availability for COVID-19. *Society of Critical Care Medicine*. <https://sccm.org/Blog/March-2020/United-States-Resource-Availability-for-COVID-19>
- Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. (2022). *Site institucional*. <https://coronavirus.jhu.edu/>
- Li, X. Z., Jin, F., Zhang, J. G., Deng, Y. F., Shu, W., Qin, J. M., Ma, X., & Pang, Y. Treatment of coronavirus disease 2019 in Shandong, China: A cost and affordability analysis. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(78), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00689-0>
- López-Valcárcel, B. G., & Vallejo-Torres, L. (2021). The costs of COVID-19 and the cost-effectiveness of testing. *Applied Economic Analysis*, 29(85), 77-89. <https://doi/10.1108/AEA-11-2020-0162/full/html>
- Magalhães, L. (2021, 09 dezembro). Desvio de verba para a Covid-19 pode chegar a R\$ 300 milhões, diz CGU. *CNN Brasil*. <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/desvio-de-verba-para-a-covid-19-pode-chegar-a-r-300-milhoes-diz-cgu/>

- Massuda, A., Hone, T., Leles, F. A. G., Castro, M. C., & Atun, R. (2018). The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. *BMJ Global Health*, 3(4), e000829.
- Nascimento, I. J. B. D., Oliveira, A. L. M. D., Diniz, P. H. C., Leite, M. D. F., & Oliveira, G. L. (2021). Hospitalization, mortality and public healthcare expenditure in Brazil during the COVID-19 crisis: vulnerabilities in the spotlight. *Sao Paulo Medical Journal*, 140(2), 290-296. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2021.0496.23072021>
- O Estado de S. Paulo. (2021, 20 fevereiro). Governo de SP afirma investir na ampliação de UTIs e diz não faltar leitos no interior. *Estadão*. <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,governo-de-sp-afirma-investir-na-ampliacao-de-utis-e-diz-nao-faltar-leitos-no-interior,70003622694>
- Oksuz, E., Malhan, S., Gonen, M. S., Kutlubay, Z., Keskindemirci, Y., & Tabak, F. (2021). COVID-19 healthcare cost and length of hospital stay in Turkey: Retrospective analysis from the first peak of the pandemic. *Health Economics Review*, 11(39), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00338-8>
- Our World in Data. Brazil: Coronavirus Pandemic Country Profile. Available at: <https://ourworldindata.org/coronavirus/country/brazil#how-many-tests-are-performed-each-day> (Cited date jul 18, 2022).
- Peixoto, G. (2020, 11 junho). Corrupção ataca R\$ 1,48 bilhão destinados ao combate à COVID-19. *Estado de Minas*. [https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2020/06/11/interna\\_politica,1155732/corruptao-ataca-r-1-48-bilhao-destinado-s-ao-combate-a-covid-19.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2020/06/11/interna_politica,1155732/corruptao-ataca-r-1-48-bilhao-destinado-s-ao-combate-a-covid-19.shtml)
- Santos, H. L. P. C. D., Maciel, F. B. M., Santos Junior, G. M., Martins, P. C., & Prado, N. M. D. B. L. (2021). Public expenditure on hospitalizations for COVID-19 treatment in 2020, in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 55(52). <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003666>
- Sousa, A. T. L. M., & Rodrigues, G. M. (2021). Conflitos entre governos subnacionais e o governo federal durante a pandemia de COVID-19: o Estado de São Paulo e o caso da vacina CoronaVac. *Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD*, 10(19), 36-69. <https://doi.org/10.30612/rmufgd.v10i19.13335>
- Tian, S., Hu, N., Lou, J., Chen, K., Kang, X., Xiang, Z., Chen, H., Wang, D., Liu, N., Liu, D., Chen, G., Zhang, Y., Li, D., Li, J., Lian, H., Niu, S., Zhang, L., & Zhang, J. (2020). Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *Journal of Infection*, 80(4), 401-406. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.02.018>
- Una-SUS. (2020, 11 março). Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus. *Una-SUS*. <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>
- Xie, J., Tong, Z., Guan, X., Du, B., Qiu, H., & Slutsky, A. S. (2020). Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China. *Intensive Care Medicine*, 46, 837-840. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05979-7>

Wu, C., Chen, X., & Cai, Y. (2020). Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *Jama Internal Medicine*, 180(7), 1031-1031. <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1040546>

Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *JAMA Network*, 323(13), 1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

Yamin, M. (2020). Counting the cost of COVID-19. *International Journal of Information Technology*, 12, 311-317. <https://doi.org/10.1007/s41870-020-00466-0>