

Matheus Sanjuan Netis Teles Cardoso¹
Gabriel Emílio Dias Santos¹
Erik Abrahão Santos¹
Simone Yuriiko Kameo²
Ricardo Barbosa-Lima³
Thiago da Silva Mendes¹

¹Departamento de Medicina de Lagarto, Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

²Departamento de Educação em Saúde de Lagarto, Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

³Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

✉ **Matheus Cardoso**

Av. Governador Marcelo Déda, 13, São José, Lagarto, Sergipe
CEP: 49400-000
✉ matheus.sanjuan1@gmail.com

RESUMO

Introdução: O tratamento do câncer pode ser uma experiência desafiadora para os pacientes, especialmente ao lidar com complicações clínicas. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) oferece terapias e cuidados ao paciente oncológico, sendo necessário investigar tal oferta ao longo do tempo. **Objetivo:** Avaliar o tratamento para complicações clínicas e intercorrências relacionadas ao câncer no SUS entre 2013 e 2021. **Métodos:** Foi realizado um estudo ecológico com dados coletados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Foram selecionados dois procedimentos hospitalares relacionados: tratamento clínico de paciente oncológico (#03.04.10.002-1) e tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico (#03.04.10.001-3). Examinou-se a tendência temporal e o impacto da pandemia de COVID-19 com nível de significância de 5%. **Resultados:** Nos últimos nove anos, mais de dois milhões de procedimentos para complicações e intercorrências clínicas foram realizados no SUS. Houve uma tendência significativamente crescente no tratamento de complicações clínicas ($p = 0,001$), enquanto o tratamento de intercorrências apresentou estacionariedade ($p = 0,065$). Entretanto, houve uma redução significativa no quantitativo anual durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19, quer seja no tratamento de complicações clínicas ($p < 0,001$) ou de intercorrências ($p < 0,001$). Por fim, observou-se uma correlação significativa, positiva e moderada entre ambos os procedimentos no SUS durante o período investigado ($p = 0,043$, $\rho = 0,700$). **Conclusão:** A quantidade de procedimentos para tratar complicações clínicas de pacientes oncológicos no SUS aumentou nos últimos nove anos, sendo reduzida em 2020, durante a pandemia de COVID-19.

Palavras-chave: Oncologia; Terapêutica; Sistema Único de Saúde; Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: Cancer treatment can be a challenging experience for patients, especially when dealing with clinical complications. In Brazil, the Unified Health System (SUS) offers therapies and care to cancer patients, and it is necessary to investigate the amount of both over time. **Objective:** To evaluate the treatment for clinical complications and intercurrents related to cancer in the SUS between 2013 and 2021. **Methods:** An ecological study was carried out with data collected from the Hospital Information System (SIH/SUS). Two related hospital procedures were selected: clinical treatment of cancer patients (#03.04.10.002-1) and treatment of clinical intercurrents of cancer patients (#03.04.10.001-3). The temporal tendency and the impact of the COVID-19 pandemic were examined at a 5% significance level. **Results:** In the last nine years, more than two million procedures for complications and clinical intercurrents were carried out in the SUS. There was a significantly increasing tendency in the treatment of clinical complications ($p = 0.001$), while the treatment of intercurrents showed stationarity ($p = 0.065$). However, there was a significant reduction in the annual number during the first year of the COVID-19 pandemic, whether in the treatment of clinical complications ($p < 0.001$) or intercurrents ($p < 0.001$). At last, a significant, positive and moderate correlation was observed between both procedures in the SUS during the investigated period ($p = 0.043$, $\rho = 0.700$). **Conclusion:** The number of procedures to treat clinical complications of cancer patients in the SUS has increased in the last nine years, being reduced in 2020, during the COVID-19 pandemic.

Key-words: Medical Oncology; Therapeutics; Unified Health System; Epidemiology.

Submetido: 24/10/2023

Aceito: 23/11/2023



INTRODUÇÃO

Paralelamente aos diversos avanços terapêuticos que o mundo observou nos últimos anos, o câncer cresceu progressivamente como causa de morte. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as doenças neoplásicas estão entre a primeira e a segunda causa de morte antes dos 70 anos em 112 de 183 países, tornando-se hoje um relevante obstáculo da saúde pública para aumentar a expectativa de vida nacional e globalmente.^{1,2} Em sua última edição em 2020, o *Global Cancer Observatory* (Globocan) estimou cerca de 19,3 milhões de novos casos de câncer e quase 10 milhões de mortes no ano ao redor do mundo.³ No Brasil, a estimativa para cada ano do último triênio 2020-2022 foi de 625 mil novos casos.²

Em consonância com a expectativa relativa ao crescimento vertiginoso de novos casos diagnosticados, aumenta-se também a preocupação quanto às hospitalizações, tendo em vista a vulnerabilidade dos pacientes oncológicos e necessidade de ofertar atendimento de qualidade. Assim, suscitam estudos que investigam o perfil dessas hospitalizações. Rivera et al⁴ observaram um aumento de 87 milhões de visitas ao departamento de emergência para 106 milhões entre o período de 2006 a 2012 nos Estados Unidos. Além disso, foi demonstrado que visitas de pacientes oncológicos eram mais prováveis de resultarem em admissão quando comparadas aos não-oncológicos (59,7% *versus* 16,3%).

Frente ao iminente desafio de absorver essa tendência temporal no contexto brasileiro, a Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer estrutura-se em uma linha de cuidado organizada, que contempla todos os níveis de atenção, desde a primária até a atenção especializada de alta complexidade.⁵ A disposição escalonada dessa linha de cuidado permite o trânsito entre os diferentes tipos de atenção, o que é imprescindível, considerando que tanto a evolução tumoral quanto o próprio tratamento frequentemente reverberam em múltiplas complicações clínicas, demandando hospitalizações e gastos em saúde decorrentes. Saxena et al⁶ identificaram como principais motivos de internação a neutropenia, trombocitopenia, anemia, infecções, náuseas e vômitos, desidratação, mucosite e dor.

Além disso, excepcionalmente a partir de 2020, a dinâmica dessas internações ao redor do mundo sofreu relevante influência da pandemia de Covid-19, levando em consideração a reorganização dos sistemas de saúde para lidar com a carga imposta pela doença.^{7,8} Como indicaram Araújo et al⁸, interferências no diagnóstico precoce, monitoramento e procura de serviços de saúde relacionados ao tratamento oncológico refletiram nas enfermarias e unidades de terapia intensiva. Entretanto, complicações clínicas e intercorrências em pacientes

oncológicos não foram exploradas.

Diante do contexto apresentado, torna-se razoável questionar a oferta de tratamento para complicações clínicas e intercorrências no Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) em relação ao cenário nacional da incidência de câncer, incluindo uma perspectiva que englobe o cenário pandêmico. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o tratamento para complicações clínicas e intercorrências relacionadas ao câncer no SUS entre 2013 e 2021. As hipóteses alternativas testadas foram: (H₁) houve uma tendência temporal significativa e crescente da quantidade anual de procedimentos hospitalares relacionados ao tratamento clínico de complicações e intercorrências em pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021; (H₂) houve uma redução significativa na quantidade anual de procedimentos hospitalares relacionados ao tratamento clínico de complicações e intercorrências em pacientes oncológicos no SUS durante a pandemia de Covid-19.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma investigação epidemiológica desenvolvida por meio de um estudo ecológico, longitudinal, retrospectivo e quantitativo.⁹ Considerando a Resolução nº 510/2016 publicada pelo Conselho Nacional de Saúde do Brasil,¹⁰ não há necessidade de submetê-la para apreciação e aprovação ética, visto que os dados apresentados estão disponíveis em acesso aberto pelo Ministério da Saúde do Brasil, por meio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS),¹¹ caracterizando domínio público da informação. Para reportá-la de acordo com o rigor científico, os itens sugeridos pelo *checklist* publicado pela iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) foram adotados.¹²

O procedimento de coleta foi realizado em novembro de 2022 pela ferramenta TabNet. A delimitação populacional foi estabelecida em nível nacional (Brasil), considerando toda a produtividade do SUS, sem restrição geopolítica ou de serviços de saúde. A temporalidade foi estabelecida entre o período de 2013 a 2021 (anos completos), considerando a disponibilidade dos dados referentes às variáveis investigadas no DATASUS. Para avaliar o impacto da pandemia de Covid-19, a temporalidade foi estabelecida em três intervalos: controle (entre abril de 2019 e março de 2020), primeiro ano (entre abril de 2020 e março de 2021) e segundo ano (entre abril de 2021 e março de 2022). Em cada intervalo foram delimitados doze meses ($n = 12$).

As variáveis dependentes foram as quantidades mensais e anuais dos procedimentos: "tratamento clínico de paciente oncológico" e "tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico", identificados pelos códigos #03.04.10.002-1 e #03.04.10.001-3 no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), respectivamente. O primeiro se refere às internações

de pacientes oncológicos (em qualquer faixa etária) na modalidade hospitalar por complicações agudas ou crônicas provocadas pelo câncer ou pelo seu tratamento, incluindo a progressão tumoral. Quando é necessário um maior tempo de internação hospitalar do paciente oncológico para controlar tais complicações clínicas, segue-se com o segundo procedimento como modo de continuidade no serviço, conforme estabelece o Ministério da Saúde por meio da Portaria nº 420/2010 publicada pela Secretaria de Atenção à Saúde.¹³ Sendo assim, nenhuma das variáveis contempla tratamentos para o câncer em si (e.g. quimioterapia, radioterapia ou cirurgia).

A coleta foi iniciada ao acessar a página virtual do DATASUS na internet.¹¹ A quantidade mensal e anual dos procedimentos hospitalares de interesse ocorreu pelo acesso ao SIH/SUS, selecionando progressivamente as opções "assistência à saúde", "produção hospitalar" e "dados consolidados por local de internação, a partir de 2008". O local foi ajustado para "Brasil" e os filtros foram ajustados para o tipo de notificação ("internações") e período (ajustado ano por ano entre 2013 e 2021). Considerando a necessidade dos registros na área da oncologia, visando o planejamento em saúde,¹⁴ o uso do SIH/SUS e sua aplicabilidade já foram previamente discutidos e propostos em investigações anteriores.^{15,16}

O *software* PAST (versão 4.3, Oslo, Noruega) foi usado para realizar as análises estatísticas, estabelecendo o nível de significância em 5% ($\alpha = 0.05$). As variáveis dependentes foram apresentadas pela mediana (medida de tendência central), enquanto o primeiro (Q1) e o terceiro (Q3) quartis, juntamente com a amplitude interquartil (AIQ), foram apresentados como medida de dispersão. Quando apropriado, a soma e os valores mínimos e máximos foram adicionados. O teste de Shapiro-Wilk e o gráfico do tipo Q-Q *plot* foram utilizados para avaliar a distribuição e testar a hipótese de normalidade dos resíduos.¹⁷

A influência da autocorrelação serial foi testada pela abordagem de Durbin-Watson, considerando o valor da estatística DW. Observou-se que para a variável "tratamento clínico de paciente oncológico" houve uma influência significativa da autocorrelação serial de primeira ordem ao longo do tempo (valor DW = 0.667 e $p = 0,001$). Sendo assim, a tendência temporal foi estimada por análise de regressão, utilizando o método de Prais-Winsten. As variáveis dependentes foram submetidas à transformação logarítmica (\log_{10}) e o valor ajustado do coeficiente angular β_1 foi obtido. A variação percentual anual (VPA; %) foi estimada pela expressão = $[-1 + 10^{(\beta_1)}] * 100$. O intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}) da VPA foi obtido pela mesma expressão utilizando os valores mínimos e máximos do coeficiente angular β_1 , ambos estimados pela expressão = $[\beta_1 \pm (t\text{-valor crítico} * \beta_1\text{-erro padrão})]$.^{18,19}

O comparativo entre os anos 2019, 2020 e 2021, avaliando o efeito da pandemia de Covid-19 foi realizado

de modo preliminar com o teste de Kruskal-Wallis (H) (considerando o teste de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner *post hoc*). Diante da diferença estatisticamente significativa entre a mediana do período pré-pandêmico e o primeiro ano da pandemia de Covid-19, utilizou-se um modelo linear generalizado (MGL) para estimar essa diferença. Uma regressão de Poisson ajustada para uma distribuição Quasi-Poisson (variância não-robusta) foi realizada, utilizando o estimador de máxima verossimilhança na função logarítmica (*Log-likelihood ratio*). Por fim, as correlações foram mensuradas pelo coeficiente ρ de Spearman (ρ), considerando a significância, o sentido e a intensidade.¹⁷

RESULTADOS

A Tabela 1 descreve a quantidade anual de tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021. É possível observar que o menor quantitativo foi observado nos anos iniciais (2013 e 2014), enquanto o maior foi observado em 2019 para todas as variáveis. Considerando os procedimentos hospitalares de interesse, em termos proporcionais, houve uma maior quantidade de tratamentos para complicações clínicas do paciente oncológico, traduzida em 45% (razão de 1,45) em relação ao tratamento das intercorrências ao longo do intervalo investigado. Ao somá-los, mais de dois milhões de procedimentos foram realizados para lidar com complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS.

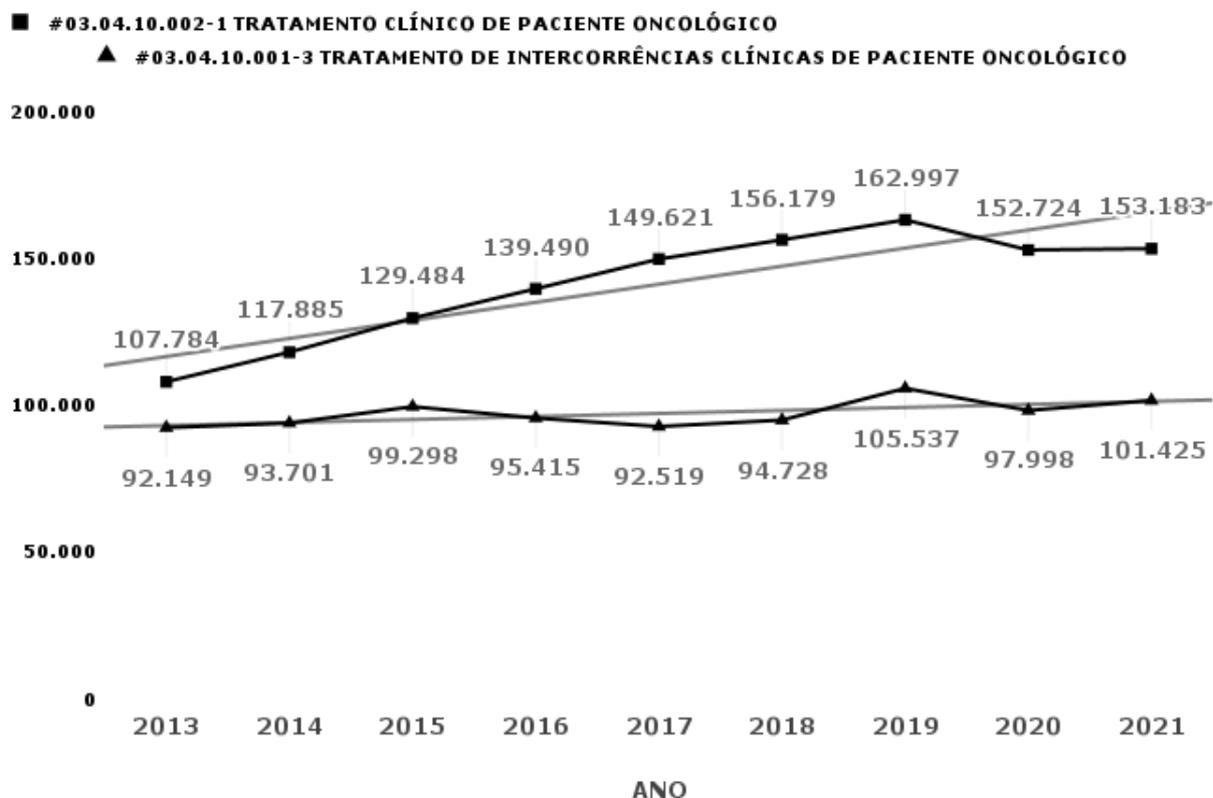
A Figura 1 apresenta a evolução temporal da quantidade anual de tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021. Houve uma correlação significativa, positiva e moderada entre ambos os procedimentos no SUS durante o período investigado ($p = 0,043$, $\rho = 0.700$). A Tabela 2 demonstra a estimativa da tendência temporal pela VPA para os tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021. Observou-se que, ao longo do período investigado, houve uma tendência significativa de aumento na quantidade anual de tratamento para complicações clínicas e estacionariedade na quantidade anual de tratamento para intercorrências. Além disso, a tendência temporal se manteve quando valores atribuídos aos anos 2020 e 2021 foram removidos (pandemia de Covid-19), seja no tratamento de complicações clínicas ($p = 0,004$) ou de intercorrências ($p = 0,179$).

A Tabela 3 examina, de modo preliminar, o impacto da pandemia de Covid-19 nas variáveis relacionadas aos tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS. Observou-se que o contexto pandêmico influenciou em ambos os tratamentos investigados, corroborando com a perspectiva da Figura 1 na qual o declínio entre

Tabela 1: Quantidade anual de tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021 (Brasil, 2022).

Variáveis	Tratamento clínico de paciente oncológico	Tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico
Código	#03.04.10.002-1	#03.04.10.001-3
Mediana (anual)	149.621	95.415
Q1	123.684	93.110
Q3	154.681	100.361
AIQ	31.997	7.251
Mínimo	107.784 (2013)	92.149 (2013)
Máximo	162.997 (2019)	105.537 (2019)
Soma	1.269.347	872.770
Proporção	1,45:1	

Q1: primeiro quartil. Q3: terceiro quartil. AIQ: amplitude interquartil.

**Figura 1:** Evolução temporal da quantidade anual de tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021.

2019 e 2020 pode ser visualizado, sendo o primeiro utilizado como período controle. A quantidade anual dos procedimentos hospitalares relacionados aos tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS reduziu significativamente durante o primeiro ano da pandemia de Covid-19, restabelecendo o quantitativo no segundo ano.

A Tabela 4 examina, de modo definitivo, o impacto da pandemia de COVID-19 nas variáveis

relacionadas aos tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS. Em relação ao tratamento de complicações clínicas, a quantidade no primeiro ano da pandemia de COVID-19 foi 11% menor (IC95% = 8%, 15%) em relação ao período pré-pandemia, sem diferença com o segundo ano. Em relação às intercorrências clínicas, a quantidade no primeiro ano da pandemia de Covid-19 foi 10% menor (IC95% = 6%, 14%) em relação ao período pré-

Tabela 2: Estimativa da tendência temporal pela variação percentual anual para os tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS entre 2013 e 2021 (Brasil, 2022).

Variáveis	Tratamento clínico de paciente oncológico	Tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico
Código	#03.04.10.002-1	#03.04.10.001-3
β_1	0.0328	0.0042
β_1 - erro padrão	[0.0258, 0.0687]	[-0.0076, 0.238]
R^2	0.0057	0.0018
p	0,001*	0,065
VPA	7,8%	N/A
	[6,1%, 17,1%]	
Tendência	Crescente	Estacionária

β_1 : coeficiente angular. R^2 : coeficiente de determinação. []: intervalo de confiança de 95%. *: $p < 0,05$. N/A: não se aplica.

Tabela 3: Impacto da pandemia de Covid-19 nas variáveis relacionadas aos tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS (Brasil, 2022).

Variáveis	Pré-pandemia	Primeiro ano	Segundo ano	p	ϵ^2
Tratamento clínico de paciente oncológico (#03.04.10.002-1)					
Mediana (mensal)	13.674 ^A	12.271 ^B	13.309 ^{AB}	<0,001*	0.448
Q1	13.627	11.987	12.252		
Q3	13.865	12.421	14.067		
AIQ	238	434	1.815		
Tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico (#03.04.10.001-3)					
Mediana (mensal)	8.884 ^A	7.998 ^B	8.558 ^A	<0,001*	0.406
Q1	8.501	7.766	8.049		
Q3	9.166	8.269	9.103		
AIQ	0.665	0.503	1.055		

*: $p < 0,05$. Q1: primeiro quartil. Q3: terceiro quartil. AIQ: amplitude interquartil. A/B/C: diferenças estatisticamente significativas. ϵ^2 : tamanho do efeito (épsilon-quadrado).

Tabela 4: Impacto da pandemia de Covid-19 nas variáveis relacionadas aos tratamentos de complicações clínicas e intercorrências de pacientes oncológicos no SUS (Brasil, 2022).

Variável	Razão	p -valor
Tratamento clínico de paciente oncológico (#03.04.10.002-1)		
Intercepto	13.0 [12.8, 13.2]	<0,001*
Primeiro ano <i>versus</i> Pré-pandemia	0.89 [0.85, 0.92]	<0,001*
Segundo ano <i>versus</i> Pré-pandemia	0.95 [0.91, 1.06]	0,069
Tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico (#03.04.10.001-3)		
Intercepto	8.50 [8.34, 8.66]	<0,001*
Primeiro ano <i>versus</i> Pré-pandemia	0.90 [0.86, 0.94]	<0,001*
Segundo ano <i>versus</i> Pré-pandemia	0.97 [0.93, 1.02]	0,234

[]: intervalo de confiança de 95%. *: $p < 0,05$.

pandemia, sem diferença com o segundo ano. A análise definitiva corrobora a preliminar (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Esta investigação buscou avaliar o tratamento para complicações clínicas e intercorrências

relacionadas ao câncer no SUS entre 2013 e 2021. A primeira hipótese alternativa (H_1) foi parcialmente aceita, visto que a tendência temporal da realização dos procedimentos hospitalares investigados foi significativamente crescente somente nos tratamentos de complicações clínicas, tornando-se estacionária para as intercorrências. Além disso, a quantidade anual foi

significativamente reduzida durante o primeiro ano da pandemia de Covid-19, o que leva ao aceite da segunda hipótese alternativa (H_2).

Ao avaliar os resultados em relação à literatura, é preciso considerar que a maior parcela do crescimento dos casos de câncer ocorrerá nos países em desenvolvimento.² A tendência temporal de uma incidência gradativamente maior alicerça-se na ampliação e envelhecimento populacional, aumento da expectativa de vida e redistribuição de fatores de risco, intimamente relacionados ao desenvolvimento social, econômico e ao processo de globalização.³ Em consonância, o presente estudo reiterou, por meio dos resultados, o sentido ascendente das complicações clínicas de pacientes oncológicos no SUS como parte do cenário do câncer e seu tratamento no Brasil.

Em paralelo, uma tendência semelhante foi observada por Saxena et al⁶ em um estudo retrospectivo envolvendo a *National Inpatient Sample*, a maior base de dados nos Estados Unidos da América, que avaliou as hospitalizações oncológicas no período de 2005 a 2016. Seus resultados demonstraram que o número de internações por complicações oncológicas aumentou significativamente, com percentual anual de mudança de 8,1%, enquanto as hospitalizações por causas gerais diminuíram a uma taxa anual de 0,53%.

Por outro lado, é razoável hipotetizar que avanços no diagnóstico e tratamento do câncer possam influenciar na ocorrência de complicações clínicas e intercorrências. Um estudo publicado na *New England Journal of Medicine*, comparou a taxa geral de sobrevivência em cinco anos nos Estados Unidos da América em 1970 (49%) e em 2020 (70%). Argumentou-se que esses avanços foram possíveis principalmente pelos esforços em prevenção e detecção precoce do câncer, além do desenvolvimento de terapias-alvo cada vez mais específicas e que provocam menos efeitos colaterais,²⁰ o que poderia justificar a tendência estacionária na quantidade anual de tratamento de intercorrências clínicas em pacientes oncológicos no SUS. Em paralelo, também é possível hipotetizar que parte dos casos de câncer diagnosticados no Brasil não sejam tratados no mesmo, migrando ao setor privado (o que poderia influenciar na necessidade de manejo das complicações clínicas e intercorrências no SUS). Entretanto, tais hipóteses requerem investigações sistemáticas.

Considerando que o presente estudo abrangeu dados concernentes ao período pandêmico de Covid-19, é relevante destacar a expectativa quanto à quantidade de atendimentos que ocorreriam e como as variáveis dependentes se comportariam em relação à tendência temporal. Em 2020, o mundo foi assolado pela pandemia de Covid-19, desencadeada pelo surgimento de um novo coronavírus em Wuhan, na China (SARS-CoV-2),⁷ sendo o primeiro caso confirmado e notificado no Brasil em fevereiro. Em março, foram regulamentados os critérios

para isolamento e quarentena pelo Ministério da Saúde. As medidas de isolamento e distanciamento social afetaram o sistema como um todo, impactando nas ações de rastreamento e diagnóstico de todos os tipos de câncer. Em adição, no tocante à atenção hospitalar, a população foi orientada a procurar o serviço apenas em situações inadiáveis de urgência/emergência.²¹

De fato, a quantidade de casos de câncer diagnosticados no SUS em 2020 e 2021 esteve próxima da estimativa para o triênio 2020-2022,³ afetado pela pandemia de Covid-19. Entretanto, no que se refere aos procedimentos avaliados, dada a priorização de situações inadiáveis, esperava-se um impacto do contexto pandêmico (o que foi verificado no primeiro ano para ambos). É possível que uma quantidade menor tenha sido realizada pelas limitações provocadas pela Covid-19 (e.g. distanciamento social e priorização de leitos para a doença),^{22,23} subestimando a real demanda durante o intervalo avaliado, mesmo que o comportamento ao longo do tempo tenha sido significativamente crescente para as complicações clínicas.

Tal hipótese se potencializa ao considerar evidências que demonstraram o impacto do contexto pandêmico em pessoas com doenças crônicas não-transmissíveis (incluindo o câncer), especialmente a dificuldade para acessar serviços de saúde.^{22,23} Além disso, corroborando os achados desse estudo, um estudo anterior demonstrou que as ações de controle do câncer foram negativamente impactadas pela pandemia de Covid-19 no 2020 ao ser comparado com o ano 2019, como procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento, incluindo cirurgias oncológicas e radioterapia²⁴. Sendo assim, é possível associar tal redução da quantidade de tratamentos oncológicos com a redução da quantidade de complicações e intercorrências clínicas decorrentes aqui demonstradas.

Por fim, é importante aplicar os resultados e perspectivas deste estudo levando em consideração as limitações. Não foi possível estabelecer uma medida confiável de usuários do SUS em tratamento para o câncer que pudesse ser utilizado como um parâmetro populacional robusto para normalizar o quantitativo anual, visto que informações sobre o tratamento nem sempre são obrigatórias nos boletins de produção/autorizações de internação hospitalar. Além disso, é possível que haja subnotificação da quantidade de procedimentos realizados no SUS, além da possibilidade de classificar situações atribuíveis aos procedimentos aqui investigados em outros códigos, especialmente em situações clínicas complexas. Novos estudos podem, além de monitorar as variáveis aqui investigadas em períodos posteriores, buscar compreender qual o impacto dos desfechos aqui apresentados em outras variáveis relacionadas ao câncer no SUS, quer seja sob a ótica dos pacientes ou dos índices e indicadores relacionados.

CONCLUSÃO

A quantidade de tratamentos para complicações clínicas de pacientes oncológicos no SUS aumentou nos últimos nove anos no Brasil, enquanto os tratamentos para intercorrências clínicas apresentaram estacionariedade. Houve influência da pandemia de Covid-19 em tal desfecho, reduzindo o quantitativo anual durante o primeiro ano pandêmico.

FINANCIAMENTO

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

1. Torre LA, Siegel RL, Ward EM, Jemal A. Global cancer incidence and mortality rates and trends: an update. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2016; 25(1):16-27. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-15-0578.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (BR). Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 2019 [citado em 2023 out 23]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br>.
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A et al. Global cancer statistics 2020: Globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021; 71(3):209-49. doi: 10.3322/caac.21660.
4. Rivera DR, Gallicchio L, Brown J, Liu B, Kyriacou DN, Shelburne N. Trends in adult cancer-related emergency department utilization: an analysis of data from the nationwide emergency department sample. *JAMA Oncol.* 2017; 3(10):e172450. doi: 10.1001/jamaoncol.2017.2450.
5. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (BR). Política nacional para prevenção e controle do câncer [Internet]. 2. ed. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 2015 [citado em 2023 out 23]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br>.
6. Saxena A, Rubens M, Ramamoorthy V, Tonse R, Veledar E, McGranaghan P et al. Hospitalization rates for complications due to systemic therapy in the United States. *Sci Rep.* 2021; 11(1):7385. doi: 10.1038/s41598-021-86911-x.
7. Barak D, Gallo E, Rong K, Tang K, Du W. Experience of the COVID-19 pandemic in Wuhan leads to a lasting increase in social distancing. *Sci Rep.* 2022; 12(1):18457. doi: 10.1038/s41598-022-23019-w.
8. Araújo SEA, Leal A, Centrone AFY, Teich VD, Malheiro DT, Cypriano AS et al. Impact of COVID-19 pandemic on care of oncological patients: experience of a cancer center in a Latin American pandemic epicenter. *Einstein (São Paulo).* 2021; 19:eAO6282. doi: 10.31744/einstein_journal/2021AO6282.
9. Merchán-Hamann E, Tauil PL. Proposal for classifying the different types of descriptive epidemiological studies. *Epidemiol Serv Saude.* 2021; 30(1):e2018126. doi: 10.1590/s1679-49742021000100026.
10. Ministério da Saúde (BR). Resolução nº 510. De 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. *Diário Oficial da União.* 2016 Mai 24; Sec. 1:44.
11. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática: Sistema Único de Saúde (DATASUS) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [citado em 2023 out 23]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>.
12. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica.* 2010; 44(3):559-65. doi: 10.1590/S0034-89102010000300021.
13. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 420, de 25 de agosto de 2010. Dispõe sobre a tabela de procedimentos, medicamentos, órteses/próteses e materiais especiais do Sistema Único de Saúde. *Diário Oficial da União.* 2010 ago 26; cec. 1:81.
14. Latorre MRDO, Almeida ABM, Möller BB, Silva TGV, Toporcov TN. A importância do registro de câncer no planejamento em saúde. *Rev USP.* 2021; 1(128):27-44. doi: 10.11606/issn.2316-9036.i128p27-44.
15. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. Hospital Information Systems and their application in public health. *Cad Saude Publica.* 2006; 22(1):19-30. doi: 10.1590/s0102-311x2006000100003.
16. Lemos C, Chaves LDP. Production of hospitalization in the Unified Health System in the region of Ribeirão Preto, Brazil. *Rev Gaucha Enferm.* 2011; 32(4):727-35. doi: 10.1590/S1983-14472011000400013.
17. Pagano M, Gauvreau K, Heather M. Principles of biostatistics. 3. ed. Boca Raton: CRC Press; 2022.

18. Latorre MRDO, Cardoso MRA. Time series analysis in epidemiology: an introduction to methodological aspects. *Rev Bras Epidemiol.* 2001; 4(3):145-52. doi: 10.1590/S1415-790X2001000300002.
19. Antunes JLF, Cardoso MRA. Using time series analysis in epidemiological studies. *Epidemiol Serv Saude.* 2015; 24(3):565-76. doi: 10.5123/S1679-49742015000300024.
20. Schilsky RL, Nass S, Le Beau MM, Benz EJ Jr. Progress in cancer research, prevention, and care. *N Engl J Med.* 2020; 383(10):897-900. doi: 10.1056/NEJMp2007839.
21. Atty ATM, Tomazelli J, Dias MBK, Ribeiro CM. Impacto da pandemia da COVID-19 no diagnóstico do câncer de boca no Brasil. *Rev Bras Cancerol.* 2022; 68(4):e-042675. doi: 10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2675.
22. Malta DC, Gomes CS, Silva AGD, Cardoso LSM, Barros MBA, Lima MG et al. Use of health services and adherence to social distancing by adults with Noncommunicable Diseases during the COVID-19 pandemic, Brazil, 2020. *Cien Saude Colet.* 2021; 26(7):2833-2842. doi: 10.1590/1413-81232021267.00602021.
23. Luciani S, Caixeta R, Chavez C, Ondarsuhu D, Hennis A. What is the NCD service capacity and disruptions due to COVID-19? Results from the WHO non-communicable disease country capacity survey in the Americas region. *BMJ Open.* 2023; 13(3):e070085. doi: 10.1136/bmjopen-2022-070085.
24. Ribeiro CM, Correa FM, Migowski A. Short-term effects of the COVID-19 pandemic on cancer screening, diagnosis and treatment procedures in Brazil: a descriptive study, 2019-2020. *Epidemiol Serv Saude.* 2022; 31(1):e2021405. doi: 10.1590/S1679-49742022000100010.