

Efeitos da Covid-19 na Atenção ao Câncer no Brasil: Impactos do Rastreamento ao Tratamento

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4848>

The Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care in Brazil: From Screening to Treatment

Efectos de la COVID-19 en la Atención Oncológica en el Brasil: Impactos del Tamizaje al Tratamiento

Caroline Madalena Ribeiro¹; Adriana de Tavares Moraes Atty²

RESUMO

Introdução: A pandemia de covid-19 teve impacto significativo no Brasil, resultando em mais de 700 mil mortes. Todo sistema de saúde foi impactado, inclusive o atendimento oncológico. **Objetivo:** Quantificar o impacto da pandemia na oferta de procedimentos da linha de cuidado do câncer no Brasil. **Método:** Estudo de série temporal com dados secundários dos Sistemas de Informação do Sistema Único de Saúde. Frequências mensais de casos confirmados de covid-19 e procedimentos de rastreamento dos cânceres de mama e do colo do útero, diagnóstico e tratamento de todos os tipos de câncer foram calculadas para o ano pré-pandêmico (2019) e o período pandêmico (2020-2022). Variações percentuais mensais (VPM) no registro de procedimentos foram calculadas pelo método *Joinpoint*. **Resultados:** Houve redução em todos os procedimentos durante a pandemia, exceto quimioterapia e radioterapia. Maiores declínios ocorreram entre abril e junho de 2020, período de *lockdown* no Brasil, e dezembro de 2021 a fevereiro de 2022, coincidindo com a disseminação da variante Ômicron. Durante a primeira onda da covid-19, exames de rastreamento foram mais afetados, com redução de 44,90% (IC95% -49,21 a -35,71) nos exames de Papanicolaou e 45,79% (IC95% -44,88% a -28,85) nas mamografias. Posteriormente, os procedimentos oscilaram de acordo com o aumento de casos de covid-19, retornando aos patamares pré-pandêmicos somente em 2022. **Conclusão:** Houve retomada gradual da realização dos procedimentos, retomando aos níveis pré-pandêmicos em 2022. Espera-se uma ampliação da oferta desses procedimentos para mitigar as consequências de prováveis atrasos no diagnóstico e no tratamento do câncer.

Palavras-chave: Detecção Precoce de Câncer/estatística & dados numéricos; Oncologia/estatística & dados numéricos; Monitoramento Epidemiológico; Infecções por Coronavírus; SARS-CoV-2.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic has had a significant impact in Brazil, resulting in more than 700,000 deaths. The entire health system has been affected, including cancer care. **Objective:** To quantify the impact of the pandemic on the offer of cancer care procedures in Brazil. **Method:** Time series analysis based on data from the Brazilian National Health System. The monthly frequency of confirmed COVID-19 cases and cancer-related procedures, including breast and cervical cancer screening tests and diagnostic and treatment procedures for all types of cancer were calculated for the pre-pandemic year (2019) and the pandemic period (2020-2022). Joinpoint regression was used to calculate monthly percentage changes (MPC). **Results:** A decrease in all cancer-related procedures, except chemotherapy and radiotherapy, was identified during the pandemic. The most significant declines occurred from April to June 2020, which closely aligns with Brazil's lockdown period, and from December 2021 to February 2022, coinciding with the spread of the Omicron variant in the country. During Brazil's initial wave of COVID-19, screening tests experienced significant declines. Pap smears decreased 44.90% (95%CI -49.21 to -35.71) and mammograms, 45.79% (95%CI -44.88% to -28.85). Later, procedures oscillated according to an increase in COVID-19 cases returning to pre-pandemic standards only in 2022. **Conclusion:** A gradual resumption of procedures has occurred, with levels returning to those observed prior to the pandemic in 2022. It is expected that an increase in the range of these procedures will eventually mitigate the consequences of probable delays in cancer diagnosis and treatment.

Key words: Early Detection of Cancer/statistics & numerical data; Medical Oncology/statistics & numerical data; Epidemiological Monitoring; Coronavirus Infections; SARS-CoV-2.

RESUMEN

Introducción: La pandemia de la COVID-19 ha tenido impacto significativo en el Brasil, causando más de 700 000 muertes. Todo el sistema de salud se ha visto afectado, incluida la oncología. **Objetivo:** Cuantificar el impacto de la pandemia en la oferta de procedimientos de atención oncológica en el Brasil. **Método:** Estudio de series de tiempo basado en datos secundarios de los Sistemas de Información del Sistema Único de Salud. Se calcularon las frecuencias mensuales de casos de COVID-19 y de procedimientos de tamizaje de cáncer de mama y de cuello de útero, diagnóstico y tratamiento de todos los tipos de cáncer para el año prepandémico (2019) y el período pandémico (2020-2022). Se calcularon las variaciones porcentuales mensuales (VPM) mediante el método *Joinpoint*. **Resultados:** Se produjo reducción de los procedimientos durante la pandemia, excepto la quimioterapia y la radioterapia. Los mayores descensos se produjeron entre abril y junio de 2020 (período de confinamiento en el Brasil), y de diciembre de 2021 a febrero de 2022, coincidiendo con la diseminación de la variante Ómicron. Durante la oleada inicial de la COVID-19 en el Brasil, el tamizaje fue el más afectado, con reducción del 44,90 % (IC 95 %: -49,21 a -35,71) en las citologías y del 45,79 % (IC 95 %: -44,88 a -28,85) en las mamografías. Los procedimientos fluctuaron en función del aumento de casos de COVID-19, volviendo a los niveles previos a la pandemia solo en 2022. **Conclusión:** Hubo una reanudación gradual de los procedimientos, volviendo a los niveles previos a la pandemia en 2022. Se espera un aumento de la oferta de estos procedimientos para mitigar las consecuencias de los probables retrasos en el diagnóstico y tratamiento del cáncer.

Palabras clave: Detección Temprana del Cáncer/estadística & datos numéricos; Oncología Médica/estadística & datos numéricos; Monitoreo Epidemiológico; Infecciones por Coronavirus; SARS-CoV-2.

^{1,2}Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância (Conprev). Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: cribeiro@inca.gov.br; aatty@inca.gov.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-2690-5791>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-2271-746X>

Endereço para correspondência: Caroline Madalena Ribeiro. Rua Marquês de Pombal, 125, 7º andar – Centro. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20230-240. E-mail: cribeiro@inca.gov.br



INTRODUÇÃO

O sistema de saúde global foi significativamente afetado pela pandemia da covid-19. As organizações globais de saúde sugeriram o adiamento de exames e procedimentos eletivos para minimizar a transmissão da doença. Além disso, a necessária realocação de pessoal e recursos para o enfrentamento da pandemia apresentou desafios relacionados à organização do atendimento e à utilização de recursos^{1,2}.

Diversos estudos realizados, especialmente em países de alta renda, mostram uma ampla redução na vacinação contra o HPV, sigla em inglês para papilomavírus humano, importante fator de risco principalmente para o câncer do colo do útero, no rastreamento, encaminhamento para diagnóstico e tratamento do câncer durante a pandemia³⁻⁵. Embora esses impactos estejam bem documentados, ainda faltam pesquisas que avaliem as quedas e recuperações na oferta dos procedimentos, especialmente após a vacinação contra a covid-19, em países de baixa e média rendas⁶.

O primeiro caso de covid-19 na América Latina foi registrado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020. O número de casos de covid-19 e óbitos relacionados à doença aumentou constantemente até atingir o pico no final de maio de 2020. Por causa da ausência de uma estratégia nacional para gerenciar e conter o vírus, alguns Estados e municípios implementaram medidas locais de *lockdown*⁷. No total, mais de 700 mil mortes ocorreram no país até 2023⁸.

No início da pandemia, em 2020, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) recomendou o adiamento dos exames de rastreamento e a priorização da investigação diagnóstica e do tratamento dos casos positivos ou sintomáticos. Posteriormente, em 2021, dada a situação epidemiológica e a capacidade de resposta do sistema de saúde em nível local, foi recomendada a retomada dos procedimentos de rastreamento, com foco na priorização da confirmação do diagnóstico e do tratamento⁹.

O Sistema Único de Saúde (SUS) é responsável pela assistência médica de cerca de 80% da população brasileira¹⁰. O país dispõe da política nacional de prevenção e controle que direciona as ações nacionais, desde a prevenção até a reabilitação e, embora não conte com programas de rastreamento organizado, possui diretrizes nacionais para o rastreamento dos cânceres do colo do útero e de mama^{11,12}.

A vacinação contra o HPV está disponível no país, e o acesso ao diagnóstico e ao tratamento do câncer são desafios importantes para o sistema de saúde^{13,14}.

O objetivo deste estudo é quantificar o impacto da pandemia na oferta de procedimentos da linha de cuidado do câncer no Brasil.

MÉTODO

Análise de série temporal que examina o impacto da pandemia da covid-19 no rastreamento, diagnóstico e tratamento do câncer no Brasil, usando dados publicamente disponíveis do Ministério da Saúde do Brasil.

As fontes de dados usadas para este estudo incluem o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS¹⁵ (SIA-SUS), o Sistema de Informações Hospitalares do SUS¹⁶ (SIH-SUS) e os bancos de dados das Autorizações de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC)¹⁵. Os dados estão disponíveis no *site* do Departamento de Informática do SUS (DATASUS)¹⁷. Este estudo inclui todos os registros de procedimentos realizados pelo SUS de 2019 a 2022.

Foi realizado *download* das bases de dados mensais desses sistemas de informações, e extraídos os procedimentos de interesse, utilizando os códigos da tabela de procedimentos do SUS.

Os procedimentos foram classificados em três grupos: rastreamento (exames citopatológicos do colo do útero e mamografias), diagnóstico (biópsias e exames histopatológicos) e tratamento (excisões do colo uterino para o tratamento de lesões precursoras do câncer do colo do útero, cirurgias oncológicas, quimioterapia e radioterapia).

Os dados sobre rastreamento foram obtidos no arquivo de produção ambulatorial do SIA-SUS, selecionando-se os códigos 02.03.01.001-9 e 02.03.01.008-6 para exames citopatológicos do câncer do colo do útero, e 02.04.03.018-8 para mamografia de rastreamento. A seleção de procedimentos de rastreamento baseou-se nas recomendações oficiais do Ministério da Saúde, em que somente os cânceres do colo do útero e de mama possuem diretrizes nacionais de rastreamento e procedimentos específicos na tabela de procedimentos do SUS.

Os dados sobre investigação diagnóstica foram analisados para todos os tipos de câncer e obtidos do SIA-SUS, incluindo todos os procedimentos de biópsia (códigos 02.01.01.00-20 a 02.01.01.054-2; 02.01.01.066-6; 02.01.01.056-9; 02.01.01.058-5 e 02.01.01.060-7) e todos os procedimentos de exames anatomopatológicos (códigos 02.03.02.003-0, 02.03.02.008-1, 02.03.02.002-2 e 02.03.02.007-3 e 02.03.02.006-5).

Dados referentes ao tratamento foram obtidos no SIA-SUS, SIH-SUS e na APAC. O tratamento de lesões precursoras do câncer do colo do útero tem códigos específicos para registro e podem ser realizados ambulatorialmente ou em ambiente hospitalar, sendo selecionados todos os códigos de excisões do colo uterino (04.09.06.008-9, 04.09.06.003-8 e 04.09.06.030-5) no SIA/SUS e no SIH/SUS. As informações sobre cirurgias oncológicas foram obtidas pela seleção do subgrupo de procedimentos 0416

(cirurgias oncológicas) na base de dados do SIH/SUS. Os dados de quimioterapia e radioterapia foram selecionados das bases de dados específicas do SIA/SUS (AQ-APAC quimioterapia e AR-APAC radioterapia) que englobam todos os códigos referentes a esses procedimentos.

Os dados populacionais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁸. Os números mensais de casos confirmados de covid-19 foram fornecidos pelo Coronavírus Brasil, uma plataforma nacional dedicada à publicação de dados sobre a covid-19¹⁹.

Os dados foram coletados de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. O ano de 2019 foi utilizado para o período pré-pandêmico, enquanto os anos de 2020, 2021 e 2022 foram considerados o período pandêmico. Apenas para os procedimentos de radioterapia, o período de coleta dos dados iniciou-se em junho de 2019, em virtude de uma mudança na forma de registro nos bancos de dados do SUS em maio de 2019²⁰, o que impossibilitaria a comparação com os dados posteriores.

Gráficos mensais foram criados usando o *software R* versão 4.3.1²¹ para representar o fornecimento de procedimentos e casos confirmados de covid-19.

Foram calculadas as taxas brutas mensais de realização de cada procedimento, dividindo-se o número de procedimentos registrados pela população brasileira residente e multiplicando-se por 100 mil. As taxas de exames de rastreamento dos cânceres de mama e do colo do útero foram calculadas utilizando-se como denominador a população feminina. A variação percentual média mensal (VPM) e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram calculados para cada procedimento, para indicar o aumento ou a diminuição mensal, bem como a magnitude das mudanças durante o período. A análise de tendência foi realizada pela regressão *Joinpoint*, utilizando o *software Joinpoint Regression* (versão 5.0.2)²².

Foi detectada autocorrelação nos dados pela função de autocorrelação (ACF). Sendo assim, os modelos foram ajustados para autocorrelação de primeira ordem utilizando o *software Joinpoint*²².

Este estudo não foi submetido à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa por utilizar exclusivamente dados secundários, de acesso público e sem a possibilidade de identificação dos indivíduos, conforme a Resolução n.º 510²³ de 7 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No Brasil, no período de janeiro a dezembro de 2019 (período pré-pandêmico deste estudo), a média mensal de realização de exames pelo SUS foi de 705.011 exames de Papanicolau, 307.859 mamografias, 62.235 biópsias,

2.196 tratamentos excisionais de lesões precursoras do câncer do colo do útero, 13.365 cirurgias oncológicas, 304.712 quimioterapias e 12.202 procedimentos de radioterapia. No entanto, a partir de março de 2020, houve uma redução significativa em quase todos os procedimentos, principalmente entre maio de 2020 e agosto de 2020, período em que as medidas de distanciamento social foram intensificadas e alguns Estados implementaram *lockdown* (Figura 1).

O primeiro caso confirmado de covid-19 foi registrado em fevereiro de 2020. O número de casos aumentou de forma constante até atingir um pico no final de maio do mesmo ano, seguido de estabilização e redução. No entanto, o Brasil experimentou uma segunda onda de transmissão da covid-19 durante o verão, coincidindo com as comemorações de fim de ano e a temporada de férias, bem como a flexibilização das restrições de mobilidade, principalmente em novembro e dezembro de 2020. A campanha de vacinação no Brasil teve início em janeiro de 2021, mas somente em março de 2021 foi efetivamente iniciada. Entre março e junho de 2021, houve um aumento substancial no número de casos de covid-19. Nos meses seguintes, de julho a novembro de 2021, houve um declínio no número de casos. E, logo em seguida, em dezembro de 2021, iniciou-se uma nova onda de transmissão, com o surgimento da variante Ômicron, que se espalhou rapidamente, provocando aumento considerável dos casos em 2022 (Figuras 1 a 4).

Conforme pode ser observado na Figura 1, as maiores quedas na realização de procedimentos no SUS ocorreram durante o período correspondente ao *lockdown*, entre março e maio, e, depois disso, as reduções foram acentuadas durante os períodos de aumento de novos casos de covid-19.

A maior queda nos procedimentos de Papanicolau ocorreu em maio de 2020, com um número de procedimentos registrados 83,2% menor do que em maio do ano anterior. Houve 1.286.333 novos casos confirmados de covid-19, aumento significativo em comparação com os 239.089 casos confirmados no mês anterior (Figura 1).

Tendência semelhante foi observada para as mamografias, que apresentaram redução de 83,4% em maio de 2020. Em outubro e novembro de 2020, o número de novos casos de covid-19 diminuiu e o rastreamento foi retomado, porém um novo pico de casos confirmados de covid-19 em dezembro de 2020 e no primeiro trimestre de 2021 foi acompanhado por uma redução ainda maior do que a observada inicialmente no rastreamento. No final de 2021, houve novo pico de casos novos de covid-19 acompanhado de redução na realização de exames de rastreamento, embora não tão expressiva quanto no ano anterior (Figura 1).



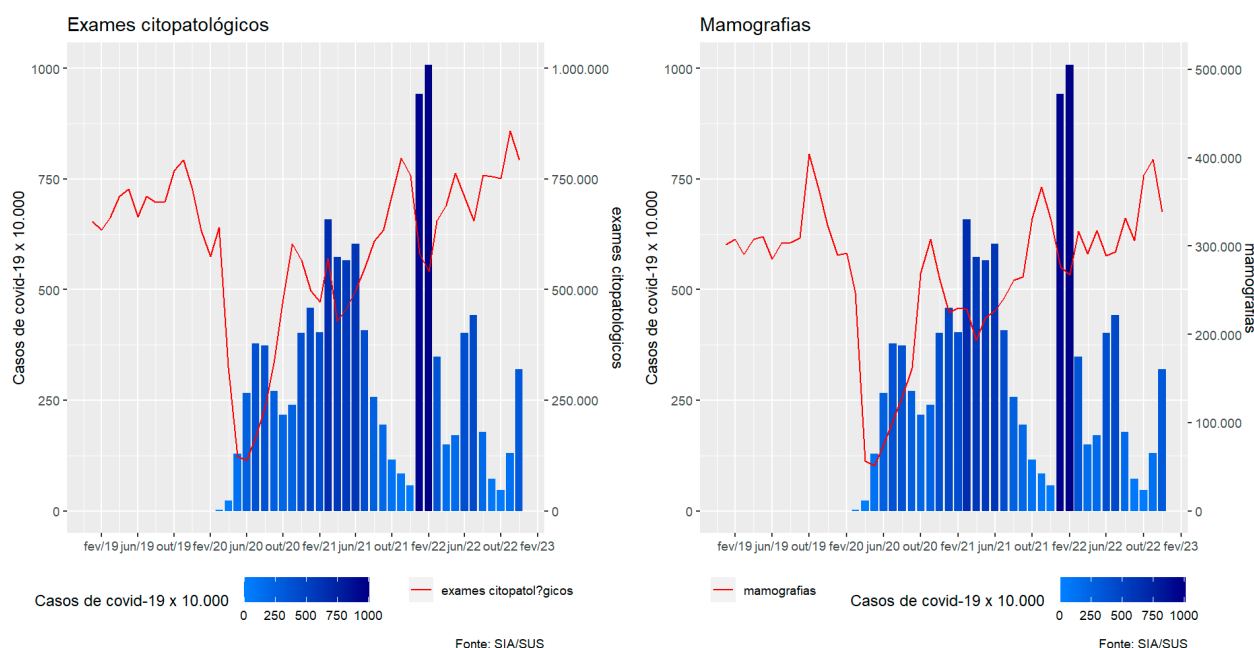


Figura 1. Número de exames de rastreamento dos cânceres do colo do útero e de mama e casos confirmados de covid-19 segundo meses do ano. Brasil, 2019-2022

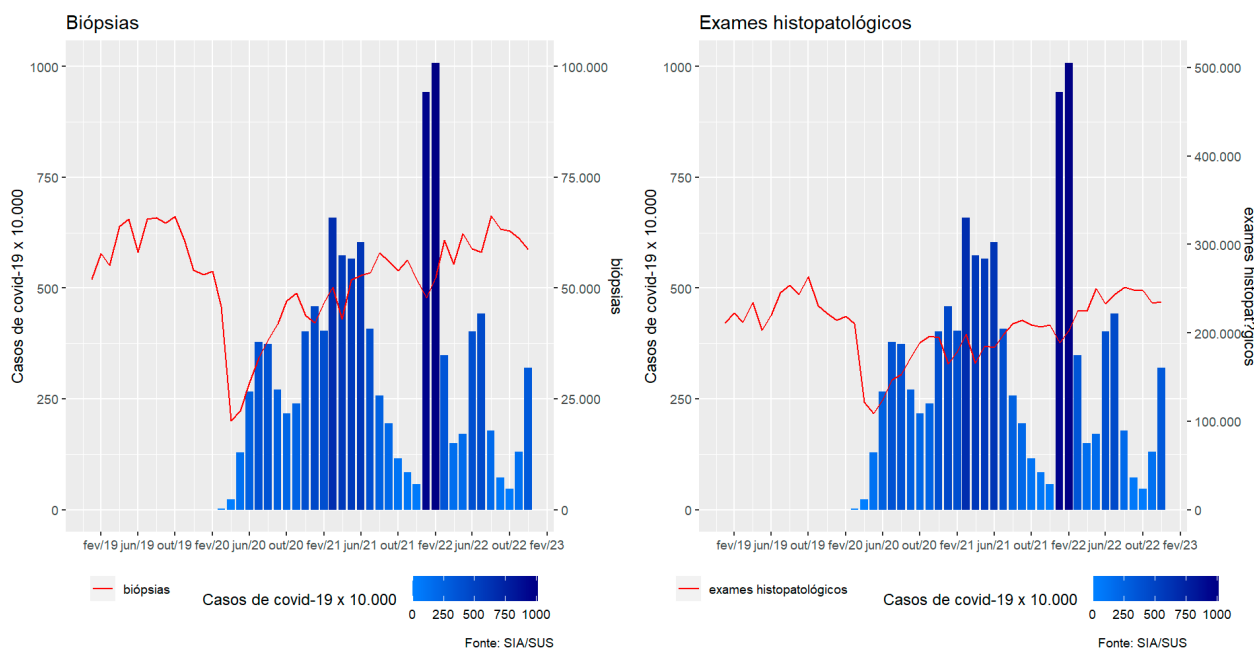


Figura 2. Número de biópsias e exames histopatológicos e casos confirmados de covid-19 segundo meses do ano. Brasil, 2019-2022

A análise de tendência indicou aumento significativo no fornecimento de exames citopatológicos entre janeiro e novembro de 2019 (MPC = 1,63; IC95%: 0,47-3,86), seguido por reduções significativas entre novembro de 2019 e março de 2020 (MPC = -6,70; IC95%: -12,60 a -2,33) e entre março de 2020 e junho de 2020 (MPC = -44,90; IC95%: -49,21 a -35,71). De junho a outubro de 2020, houve um aumento significativo (MPC=54,76, IC95%

39,15 - 67,29), seguido por uma diminuição discreta e não significativa de outubro de 2020 a maio de 2021 (MPC=-2,73, IC95% -7,62 - 0,13). De maio a novembro de 2021, foi encontrado um aumento significativo (MPC=9,08, IC95% 5,68 -17,74), seguido por uma diminuição significativa de novembro de 2021 a fevereiro de 2022 (MPC=-7,98, IC95% -11,06 a -0,73) e um aumento de fevereiro

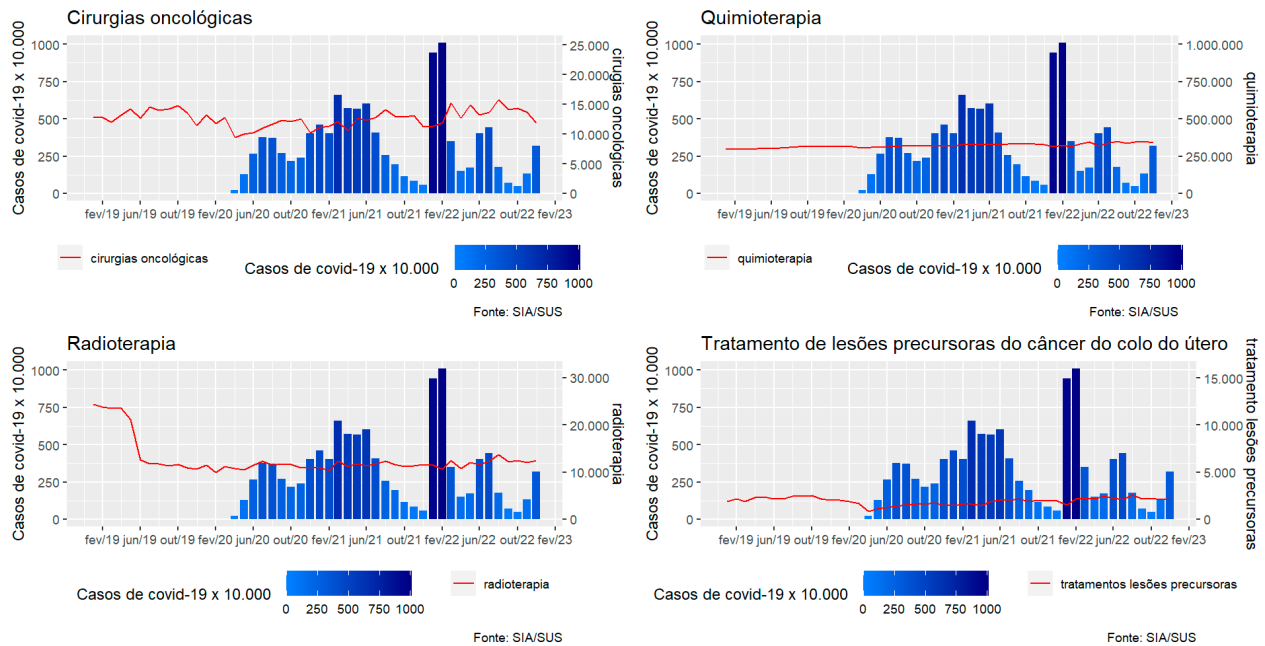


Figura 3. Número de tratamentos de câncer e casos confirmados de covid-19, segundo meses do ano. Brasil, 2019-2022

de 2022 a dezembro de 2022 (MPC=3,18, IC95% 1,93 - 6,07), conforme mostrado na Figura 4.

Para mamografias, também foram identificados seis pontos de mudança de tendência diferentes, com reduções significativas coincidindo com períodos de picos de casos de covid-19. Entre fevereiro e maio de 2020, foi observada redução de 45,79% (IC 95%: -49,88 a -28,85) no registro de mamografias. Em maio de 2020, o número de mamografias registradas diminuiu 83,4% em comparação com o mesmo período de 2019. Em seguida, houve um aumento significativo nos registros de mamografia entre maio e novembro de 2020 (MPC 33,61%, IC95% 25,17 - 45,53) à medida que os casos confirmados de covid-19 diminuíram. Ocorreram pequenas flutuações ao longo de 2021 e 2022 com um aumento significativo entre fevereiro e dezembro de 2022 (MPC = 3,07, IC95% 1,22-7,72) (Figuras 1 e 4).

As biópsias para o diagnóstico de câncer apresentaram flutuações significativas durante o período analisado. Os meses de abril e maio de 2020 foram os mais afetados negativamente, com redução de 68,6% e 66,0%, respectivamente, em comparação com o período correspondente em 2019. A queda nos exames histopatológicos foi menos expressiva, com redução de 48,1% e 46,6% em abril e maio de 2020, respectivamente, em comparação com o mesmo período do ano anterior. No final do período analisado, o número de procedimentos de diagnóstico foi semelhante ao de antes da pandemia. O número de biópsias realizadas em 2022 diminuiu 2,9% em comparação

com 2019, enquanto o número de exames histopatológicos aumentou 0,7% (Figura 2).

Houve um aumento significativo de 2,43% (IC95% 0,55 - 6,97) de janeiro a setembro de 2019 no fornecimento de biópsias, seguido por uma redução de 5,04% (IC95% -20,51 a - 1,03) de setembro de 2019 a fevereiro de 2020, e uma redução não significativa de 24,86% (IC95% -29,85 a - 19,83) de fevereiro a maio de 2020 (Figura 4c). Um aumento significativo de 19,36% (IC95% 1,13 a 32,15) foi observado de maio a setembro de 2020, seguido por um aumento de 1,26% de setembro de 2020 a dezembro de 2022 (Figura 4).

As cirurgias oncológicas também sofreram um declínio significativo no período analisado. Abril e maio de 2020 foram os meses mais afetados, mostrando reduções de 24,6% e 26,1%, respectivamente, em comparação a 2019. Embora o número de cirurgias em março de 2022 tenha aumentado 27,1% em comparação com março de 2019, o aumento não foi consistente ao longo de 2022, resultando em 6,2% menos cirurgias até o final do ano em comparação com 2019 (Figura 3). Um aumento significativo na oferta de cirurgia foi observado entre janeiro e setembro de 2019 (MPC 2,10, IC95% 0,45 - 5,22), seguido por redução significativa entre setembro de 2019 e abril de 2020 (MPC -4,30, IC95% -10,22 a -2,29) e um aumento significativo entre abril de 2020 e dezembro de 2022 (MPC 0,84, IC95% 0,59-1,13) (Figura 4). O mesmo padrão foi observado para os tratamentos de lesões precursoras do câncer do colo do útero (Figura 4).

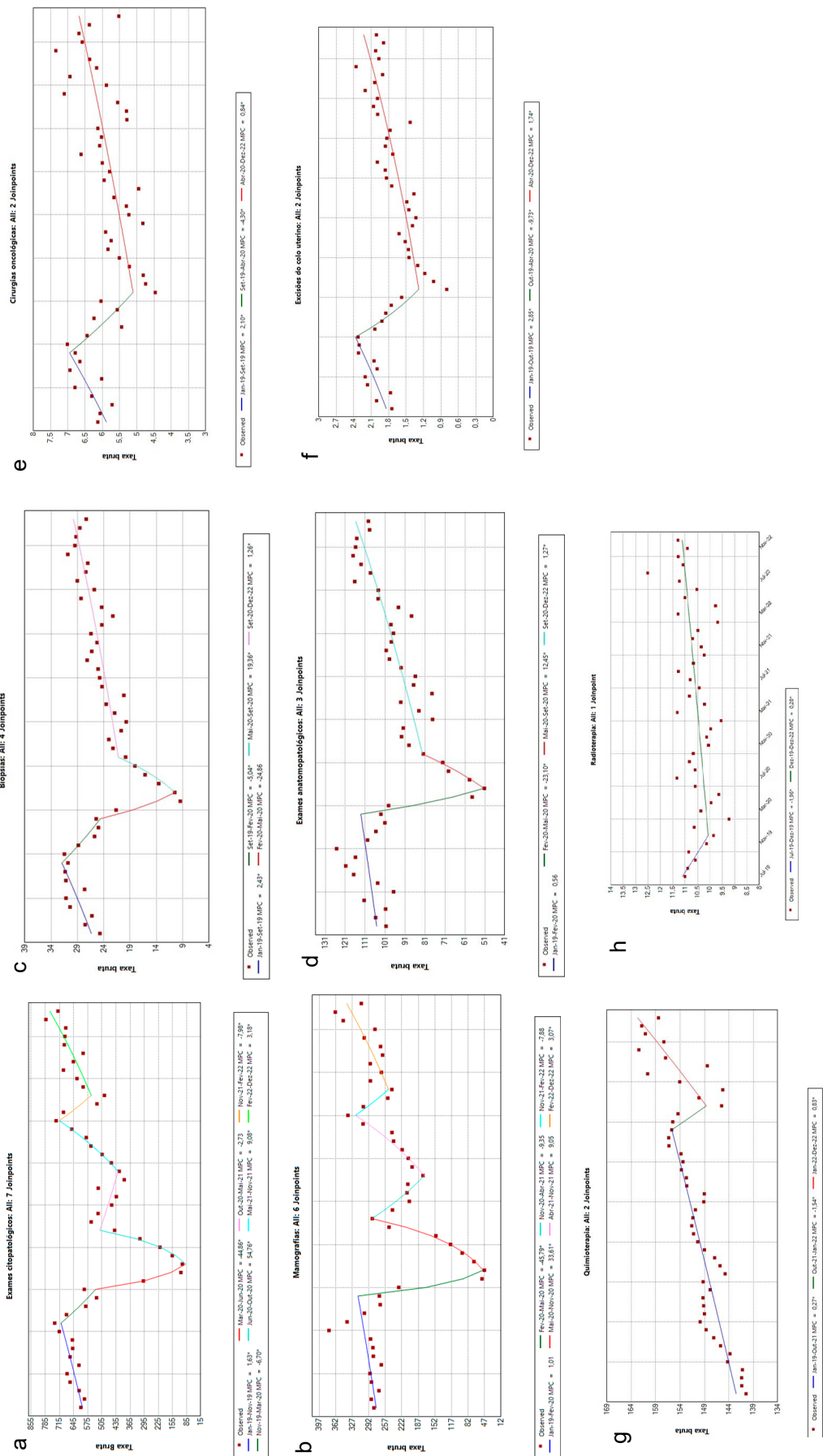


Figura 4. Tendência das taxas de procedimentos de rastreamento (a, b), diagnóstico (c, d) e tratamento (e, f, g, h) do câncer registrados nos Sistemas de Informação em Saúde do Brasil, 2019-2022



Houve aumento de registros de quimioterapia durante o período pandêmico. Em todos os meses de 2021 e 2022, foram registrados mais procedimentos de quimioterapia do que nos meses correspondentes de 2019. Ao final de cada ano, observou-se aumento de 3,4% em 2020, 7,4% em 2021 e 9,3% em 2022 comparados a 2019 (Figura 3). Foi observada tendência de aumento entre janeiro de 2019 e outubro de 2021 (MPC = 0,27, IC95% 0,22 a 0,35), seguida por redução significativa entre outubro de 2021 e janeiro de 2022 (MPC = -1,54, IC95% -2,18 a -0,02) e aumento de 0,83% (IC95% 0,54 a 1,59) entre janeiro e dezembro de 2022 (Figura 4).

Observou-se aumento no registro de procedimentos de radioterapia no período pandêmico, embora não tenham sido observadas grandes flutuações. Ao longo dos meses de 2020 a 2022, a produção de procedimentos de radioterapia não apresentou grandes flutuações (Figura 3). Um *Joinpoint*²² foi identificado: houve redução entre julho e dezembro de 2019 (MPC -1,96 IC95% -7,13 a -0,005), seguida por aumento entre dezembro de 2019 e dezembro de 2022 (MPC 0,28 IC95% 0,16-0,55) (Figura 4).

DISCUSSÃO

O estudo revelou um impacto significativo da pandemia da covid-19 em todas as etapas do cuidado do câncer no Brasil. Os procedimentos de rastreamento foram os mais afetados, com reduções mais significativas ocorrendo em maio de 2020: 84,2% para exames citopatológicos para o rastreamento do câncer do colo do útero e 82% para mamografias. O diagnóstico e o tratamento também sofreram reduções significativas, especialmente na cirurgia. Apenas a quimioterapia não sofreu redução.

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos dos sistemas de informação do SUS que, por terem uma natureza eminentemente administrativa, podem apresentar falhas nos registros, principalmente em serviços que possuem outras fontes de financiamento, além do repasse de recursos do Ministério da Saúde. Entretanto, por ser uma situação pouco frequente e afetar igualmente os períodos analisados, essa limitação não compromete as análises realizadas.

Embora não tenha ocorrido interrupção nos exames dos cânceres do colo do útero e de mama, houve redução significativa no volume de exames por um período prolongado. Os dados indicam que a produção de exames não retornou aos níveis pré-pandêmicos até fevereiro de 2022. Uma simulação realizada por Yong et al.²⁴ estimou que uma interrupção de seis meses no rastreamento do câncer de mama poderia resultar em 310 casos adicionais diagnosticados em estágios avançados e 110 mortes adicionais por câncer no Canadá entre 2020 e 2029. Embora

a incidência de câncer de mama no Brasil seja menor do que a do Canadá, é importante observar que o Brasil, além de população maior, já apresentava as dificuldades no acesso ao diagnóstico e tratamento do câncer de mama, podendo sofrer impactos significativos como o estimado no estudo canadense^{25,26}.

Os resultados deste estudo são consistentes com os achados de uma revisão sistemática da correlação entre a pandemia da covid-19 e o declínio global no rastreamento do câncer. De janeiro a outubro de 2020, houve um declínio significativo no rastreamento dos cânceres de mama e do colo do útero em 46,7% e 51,8%, respectivamente. Os pontos mais baixos foram observados em abril de 2020 para a mamografia (-74,3%) e em março de 2020 para o teste de Papanicolaou ou teste de papilomavírus humano (-78,8%). Para os testes de rastreamento dos cânceres de mama e do colo do útero, o declínio médio foi maior na América Latina do que na América do Norte⁴.

A redução nas biópsias, consistente com os achados de outros estudos, foi menor do que a observada nos exames de rastreamento. Em 2020, houve redução de 34,5% em comparação com 2019, o que é semelhante à redução de 37,3% nos testes de diagnóstico de câncer entre janeiro e outubro de 2020 relatada na metanálise de Angelini et al.²⁷. Essa redução nas biópsias pode ter levado a atrasos nos diagnósticos de câncer, resultando no diagnóstico em estágios mais avançados. Além disso, é possível que ocorra um aumento no número de casos nos próximos anos, por terem sido adiados no período pandêmico.

Considerando os resultados observados, há necessidade da adoção de medidas que visem aumentar a oferta de exames de rastreamento e a investigação diagnóstica para atender à demanda reprimida e habitual. No Brasil, o Ministério da Saúde lançou um incentivo financeiro em 2020 para aumentar a oferta de exames dos cânceres do colo do útero e de mama²⁸. No entanto, os resultados esperados não foram alcançados em razão de uma nova onda da pandemia, ocasionada pela nova variante Ômicron, no início de 2021, que impactou em um declínio ainda maior na realização dos exames.

Estratégias de incentivo à adesão às diretrizes nacionais de rastreamento, respeitando a periodicidade, faixa etária e condutas de seguimento preconizadas, são para aumentar a eficácia das ações e minimizar os danos induzidos pela redução dos atendimentos.

Apesar da redução significativa nas cirurgias oncológicas e dos tratamentos de lesões precursoras do colo do útero durante o período da pandemia, o registro de quimioterapias permaneceu estável e até aumentou ligeiramente em comparação ao período pré-pandêmico. Esse resultado inesperado pode estar relacionado à disponibilidade de terapias adjuvantes para casos cirúrgicos adiados.



No entanto, contrasta com os resultados de uma revisão sistemática de dados globais realizada por Teglia et al.⁵, que identificou declínio mais significativo na quimioterapia em comparação à radioterapia.

As recomendações publicadas incentivam o uso da radioterapia, quando apropriado, para adiar a cirurgia e a internação hospitalar⁵. No entanto, mudanças nos procedimentos de registro durante o segundo semestre de 2019 prejudicaram a análise da radioterapia no estudo. Portanto, não foi possível comparar os primeiros meses do ano pré-pandêmico com os meses iniciais da pandemia. Em virtude dos dados limitados, não está claro se a radioterapia foi afetada durante o período de declínio observado para outros procedimentos de março a maio.

Estudos de modelagem realizados principalmente em países de alta renda estimaram os efeitos de longo prazo da pandemia de covid-19. De acordo com Malagon et al.²⁹, as interrupções no tratamento do câncer durante a pandemia podem resultar em um aumento de 2,0% nas mortes por câncer no Canadá entre 2020 e 2030.

O estudo de Luo et al.³⁰ estimou que atrasar os serviços de saúde por um ano e o tratamento por 26 semanas resultaria em 1.719 mortes adicionais entre os pacientes com câncer colorretal na Austrália de 2020 a 2044.

As projeções de modelagem sugerem que a interrupção da campanha de vacinação contra o HPV nos Estados Unidos poderia levar a mais de 48 mil casos de NIC2/3 nos próximos 100 anos. Espera-se que aproximadamente metade dos casos projetados ocorra nos primeiros 25 anos. O modelo pressupunha que a cobertura aumentaria linearmente de junho de 2021 a dezembro de 2021 e retornaria aos níveis anteriores em janeiro de 2022³¹. Um estudo realizado no Brasil revelou uma redução de 38,55% no número médio de doses de vacina contra o HPV administradas de março a setembro de 2020 em comparação com 2019. Reduções significativas foram observadas em regiões com taxas mais altas de incidência de câncer do colo do útero, tornando esses resultados particularmente impactantes³².

Alagoz et al. estimaram que as mortes relacionadas ao câncer de mama aumentar em 0,52% cumulativamente de 2020 a 2030, em comparação com um cenário que exclui as interrupções da pandemia. Os autores relataram 2.487 mortes em excesso por câncer de mama, incluindo 950 em razão da diminuição do rastreamento, 1.314 decorrentes do atraso no diagnóstico de pacientes sintomáticas e 151 por conta da redução do uso de quimioterapia em mulheres com câncer em estágio inicial e hormônio positivo³³.

Embora os estudos de modelagem tenham usado cenários de países de alta renda, seus resultados também servem de alerta para a situação no Brasil. Antes da pandemia, o Brasil já enfrentava desafios na organização do rastreamento

e no acesso ao diagnóstico, além de longos períodos de espera para iniciar o tratamento do câncer^{12,14,25}.

Portanto, os esforços pós-pandemia devem se concentrar na organização do rastreamento, na confirmação de diagnósticos e no tratamento de casos sintomáticos com suspeita de câncer.

CONCLUSÃO

A pandemia teve um impacto profundo no sistema de saúde brasileiro, levando a uma redução significativa nas ações de controle do câncer, principalmente no rastreamento dos cânceres de mama e do colo do útero e no diagnóstico. Embora o sistema de saúde tenha demonstrado plasticidade e tenha sido capaz de retomar a realização dos atendimentos para rastreamento, diagnóstico e tratamento de câncer quando houve abrandamento da pandemia, o volume de produção só retornou aos níveis pré-pandêmicos ao final de 2022. Isso significa que os diagnósticos e tratamentos atrasados pela pandemia ainda podem gerar impacto na incidência e na mortalidade por câncer no país nos próximos anos.

CONTRIBUIÇÕES

Caroline Madalena Ribeiro contribuiu na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; e na redação. Adriana de Tavares Moraes Atty contribuiu na concepção e no planejamento do estudo; e na redação. Ambas as autoras aprovaram a versão final a ser publicada.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

REFERÊNCIAS

1. Pradhan NA, Samnani AABA, Abbas K, et al. Resilience of primary healthcare system across low- and middle-income countries during COVID-19 pandemic: a scoping review. *Health Res Policy Syst.* 2023;21(1):98.
2. Tuczynska M, Matthews-Kozanecka M, Baum E. Accessibility to non-Covid health services in the world during the Covid-19 pandemic: review. *Front Public Health.* 2021;9:760795. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.760795>
3. Ferrara P, Dallagiacoma G, Alberti F, et al. Prevention, diagnosis and treatment of cervical cancer: a systematic

- review of the impact of Covid-19 on patient care. *Prev Med.* 2022;164:107264.
4. Teglia F, Angelini M, Astolfi L, et al. Global Association of Covid-19 pandemic measures with cancer screening: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Oncol.* 2022;8(9):1287-93.
 5. Teglia F, Angelini M, Casolari G, et al. Global Association of COVID-19 pandemic measures with cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Cancers.* 2022;14(22):5490.
 6. Villain P, Carvalho AL, Lucas E, et al. Cross-sectional survey of the impact of the COVID-19 pandemic on cancer screening programs in selected low- and middle-income countries: study from the IARC COVID-19 impact study group. *Int J Cancer.* 2021;149(1):97-107.
 7. Sott MK, Bender MS, Silva Baum K. Covid-19 outbreak in Brazil: health, social, political, and economic implications. *Int J Health Serv.* 2022;00207314221122658.
 8. Data WHO [Internet]. Geneva: WHO; 2020. Number of COVID-19 cases reported to WHO. [acesso 2024 fev 9]. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>
 9. Migowski A, Corrêa FM. Recommendations for early detection of cancer during covid-19 pandemic in 2021. *Revista APS.* 2020;23(1):241-6.
 10. Gilardino RE, Valanzasca P, Rifkin SB. Has Latin America achieved universal health coverage yet? Lessons from four countries. *Arch Public Health.* 2022;80(1):1-11.
 11. Migowski A, Atty ATM, Tomazelli JG, et al. 30 years of oncological care in the Brazilian National Health System. *Rev Bras Cancerol.* 2018;64(2):247-50. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n2.84>
 12. Corrêa FM, Migowski A, Almeida LM, et al. Cervical cancer screening, treatment and prophylaxis in Brazil: current and future perspectives for cervical cancer elimination. *Front Med.* 2022;9. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.945621>
 13. Renna Junior NL, Silva GA. Temporal trend and associated factors to advanced stage at diagnosis of cervical cancer: analysis of data from hospital based cancer registries in Brazil, 2000-2012. *Epidemiol Serv Saúde.* 2018;27(1):e2017285. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000100013>
 14. Oliveira NPD, Cancela MC, Martins LFL, et al. Spatial distribution of advanced stage diagnosis and mortality of breast cancer: socioeconomic and health service offer inequalities in Brazil. *PLoS ONE.* 2021;16(2):e0246333. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246333>
 15. SIA-SUS: Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <http://sia.datasus.gov.br/principal/index.php>
 16. SIH-SUS: Sistema de Informações Hospitalares do SUS [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>
 17. DATASUS: [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida]. Transferência de Arquivos [acesso 2024 fev 9]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>
 18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2022: população e domicílios - primeiros resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.
 19. Painel Coronavírus [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2023. [acesso 2024 out 9]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
 20. Ministério da Saúde (BR). Portaria no 263, de 22 de fevereiro de 2019. Atualiza os procedimentos radioterápicos da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União, Brasília, DF.* 2019 fev 25; Seção 1:75.
 21. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. Version 3.4.3. [data desconhecida]: The R foundation. [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <https://www.R-project.org/>
 22. Joinpoint Trend Analysis [Internet]. Version 5.0.2. Bethesda (MD): National Cancer Institute. 2020 abr 22 – [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
 23. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. *Diário Oficial da União, Brasília, DF.* 2016 maio 24 [acesso 2024 ago 3]; Seção I:44. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
 24. Yong JH, Mainprize JG, Yaffe MJ, et al. The impact of episodic screening interruption: COVID-19 and population-based cancer screening in Canada. *J Med Screen.* 2021;28(2):100-7.
 25. Renna Junior NL, Silva GA. Late-Stage diagnosis of breast cancer in Brazil: analysis of data from hospital-based cancer registries (2000-2012). *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018;40(3):127-36. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1624580>
 26. Medeiros GC, Thuler LCS, Bergmann A. delay in breast cancer diagnosis: a Brazilian cohort study. *Public Health.* 2019;167:88-95.



27. Angelini M, Teglia F, Astolfi L, et al. Decrease of cancer diagnosis during Covid-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 2023;38(1):31-8.
28. Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS Nº 3.712, de 22 de dezembro de 2020. Institui, em caráter excepcional, incentivo financeiro federal de custeio para o fortalecimento do acesso às ações integradas para rastreamento, detecção precoce e controle do Câncer no Sistema Único de Saúde. [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2020 dez 23; Edição: 245; Seção: 1:98. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-3.712-de-22-de-dezembro-de-2020-295788198>
29. Malagón T, Yong JHE, Tope P, et al. Predicted long-term impact of Covid-19 pandemic-related care delays on cancer mortality in Canada. *Int J Cancer.* 2022;150(8):1244-54.
30. Luo Q, O'Connell DL, Yu XQ, et al. Cancer incidence and mortality in Australia from 2020 to 2044 and an exploratory analysis of the potential effect of treatment delays during the Covid-19 pandemic: a statistical modelling study. *Lancet Public Health.* 2022;7(6):e537-48.
31. Daniels V, Saxena K, Roberts C, et al. Impact of reduced human papillomavirus vaccination coverage rates due to COVID-19 in the United States: a model based analysis. *Vaccine.* 2021;39(20):2731-5.
32. Silva TMRD, Nogueira de Sá ACMG, Beininger MA, et al. Impact of the Covid-19 pandemic on human papillomavirus vaccination in Brazil. *Int J Public Health.* 2022;67:1604224.
33. Alagoz O, Lowry KP, Kurian AW, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer mortality in the us: estimates from collaborative simulation modeling. *J Natl Cancer Inst.* 2021;113(11):1484-94.

Recebido em 6/8/2024

Aprovado em 30/9/2024

