

# Quimioterapia para Câncer de Mama no Estado do Rio de Janeiro durante a Pandemia da Covid-19: Análise de Séries Temporais

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n3.3982>

*Chemotherapy for Breast Cancer in the State of Rio de Janeiro during the COVID-19 Pandemic: Time Series Analysis*

Quimioterapia para el Câncer de Mama en el Estado de Río de Janeiro durante a la Pandemia de Covid-19: Análisis de Series de Tiempo

Natalia Farias Santos<sup>1</sup>; Claudia Garcia Serpa Osorio-de-Castro<sup>2</sup>; Mario Jorge Sobreira-da-Silva<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O câncer é uma das principais causas de morte no Brasil e no mundo. Estimam-se 483 mil novos casos no país, para cada ano do triênio 2023-2025, excetuando-se o câncer de pele não melanoma, sendo o câncer de mama o mais incidente em mulheres, com 74 mil novos casos. Após a declaração da pandemia da covid-19 pela Organização Mundial da Saúde, vários Estados brasileiros estabeleceram medidas restritivas, visando à redução da contaminação, e os centros de referência em diagnóstico do câncer foram impactados. **Objetivo:** Analisar séries temporais das quantidades de procedimentos aprovados de quimioterapia para câncer de mama antes e durante a pandemia da covid-19 nos estabelecimentos habilitados para alta complexidade em oncologia no Estado do Rio de Janeiro. **Método:** Estudo descritivo com análises de séries temporais e ecológica, usando dados públicos de procedimentos de quimioterapia autorizados pelo Sistema Único de Saúde entre março de 2018 e fevereiro de 2021. **Resultados:** Foram identificados 394.926 procedimentos, representando um aumento de 47% com tendência linear crescente ( $R^2=0,5203$ ) no período. Verificou-se um aumento de procedimentos para câncer de mama receptor hormonal positivo (46%) e carcinoma de mama HER-2 positivo (900%). **Conclusão:** Observou-se um aumento nos procedimentos de quimioterapia, assim como uma diminuição do deslocamento de tratamento dos grandes centros. Os resultados apontam para uma possível resposta efetiva da rede de atendimento e fortalecimento da regionalização durante o primeiro ano da pandemia.

**Palavras-chave:** antineoplásicos; neoplasias da mama; COVID-19; serviço hospitalar de oncologia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cancer is one of the main causes of death in Brazil and worldwide. For each year of the triennium 2023-2025, 483,000 new cases are estimated for the country, except non-melanoma skin cancer, breast cancer being the most incident in women with 74,000 new cases. After the declaration of the COVID-19 pandemic by the World Health Organization, several Brazilian states determined restrictive measures to reduce the contamination and cancer diagnosis reference centers were impacted. **Objective:** To analyze the number of approved breast cancer chemotherapy procedures before and during the COVID-19 pandemic in SUS-affiliated cancer-care facilities in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Method:** Descriptive design, with time series and ecological analyses using publicly available data of chemotherapy procedures authorized by SUS between March 2018 and February 2021. **Results:** A total of 394,926 procedures were identified, an increase of 47% with a rising linear trend ( $R^2=0,5203$ ) during the period. Increases in hormonal receptor-positive cancer (46%) and in HER-2 positive carcinoma (900%) were observed. The patients travelled smaller distances for chemotherapy procedures. **Conclusion:** Results point out a possible effective response by the cancer care network and strengthening of the regionalization during the first pandemic year.

**Key words:** antineoplastic agents; breast neoplasms; COVID-19; oncology services, hospital.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer es una de las principales causas de muerte en el Brasil y en el mundo. Se estiman 483 000 nuevos casos en el país, para cada año del trienio 2023-2025, excluyendo el cáncer de piel no melanoma, siendo el cáncer de mama el más incidente en mujeres, con 74 000 nuevos casos. Luego de la declaración de la pandemia de covid-19 por la Organización Mundial de la Salud, varios Estados del Brasil establecieron medidas restrictivas con el objetivo de reducir la contaminación y los centros de referencia para el diagnóstico del cáncer fueron impactados. **Objetivo:** Analizar series de tiempo de las cantidades de procedimientos de quimioterapia aprobados para el cáncer de mama, antes y durante la pandemia de covid-19, en los establecimientos calificados para la alta complejidad en oncología en el Estado de Rio de Janeiro, Brasil. **Método:** Diseño descriptivo con análisis de series de tiempo y ecológico, utilizando datos públicos de procedimientos de quimioterapia aprobados por el Sistema Único de Salud entre marzo de 2018 y febrero de 2021. **Resultados:** Fueron identificados 394 926 procedimientos, representando un aumento de 47% con una tendencia lineal creciente ( $R^2=0,5203$ ) en el periodo. Fueron observados aumentos de procedimientos para cáncer de mama receptor hormonal positivo (46%) y carcinoma de mama HER-2 positivo (900%). **Conclusión:** Los resultados apuntan hacia una posible respuesta efectiva de la red de atención y fortalecimiento de la regionalización durante el primer año pandémico.

**Palabras clave:** antineoplásicos; neoplasias de la mama; COVID-19; servicio de oncología en hospital.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Câncer (INCA), Coordenação de Ensino (Coens). Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: sfariasnatalia@gmail.com; mario.silva@inca.gov.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8258-1846>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-0477-8595>

<sup>2</sup>Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (Ensp), Departamento de Políticas de Medicamentos e Assistência Farmacêutica. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: claudiaosorio.soc@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4875-7216>

**Endereço para correspondência:** Mario Jorge Sobreira da Silva. Rua Marquês de Pombal, 125 – Centro. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20230-240. E-mail: mjsobreira@yahoo.com.br



## INTRODUÇÃO

O câncer é reconhecido como uma das principais causas de morte no Brasil e no mundo. A expectativa é de que o número de casos aumente conforme a população cresce, envelhece e adota um estilo de vida que favorece o desenvolvimento da doença<sup>1</sup>.

Segundo as estimativas do Instituto Nacional de Câncer (INCA)<sup>2</sup>, para cada ano do triênio 2023-2025, ocorrerão 483 mil novos casos de câncer no país, excluindo-se o câncer de pele não melanoma. Entre as mulheres, o câncer de mama permanece sendo o mais incidente representando 30,1% dos casos<sup>2</sup>. A demora no diagnóstico tem se destacado como um fator prognóstico negativo, e está relacionada à dificuldade de acesso aos serviços de saúde e ao déficit na capacitação dos profissionais que atuam na atenção oncológica<sup>3</sup>, entre outros fatores.

No ano de 2020, com a pandemia da covid-19, houve necessidade de mudanças na organização da prestação dos cuidados oncológicos, do diagnóstico aos esquemas de tratamento<sup>4</sup>. Essas medidas foram tomadas por profissionais de saúde e gestores em vários países<sup>5</sup> e, desde então, se fez necessário monitorar os resultados e os efeitos dessas estratégias sobre os desfechos do câncer em nível populacional. Uma possibilidade real a ser investigada, diante das demandas impostas pela pandemia, seria a diminuição dos procedimentos de quimioterapia ofertados pela Rede de Atenção ao Câncer de Mama. Essa potencial diminuição teria grande relevância para os desfechos da doença e para as implicações sobre os atendimentos futuros.

Este trabalho teve como objetivo analisar as séries temporais da quantidade de procedimentos aprovados de quimioterapia para câncer de mama antes e após o início da pandemia da covid-19 nos estabelecimentos habilitados para alta complexidade em oncologia no Estado do Rio de Janeiro.

## MÉTODO

Estudo descritivo com dois tipos de abordagem, as análises de séries temporais e a do tipo ecológica, com o intuito de identificar as tendências de número de registros de procedimentos de quimioterapia. Os recursos foram limitados ao Estado do Rio de Janeiro, compreendendo o período dos dois anos pré-pandemia do SARS-CoV-2, de março de 2018 a fevereiro de 2020, e o primeiro ano pandêmico no Brasil, considerando o período a partir de março de 2020 a fevereiro de 2021.

A população selecionada para o estudo foi a de pacientes do sexo feminino em tratamento quimioterápico no Estado do Rio de Janeiro de acordo com a décima

Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10)<sup>6</sup> do tipo C50, referente a câncer de mama e seus subtipos.

Foi utilizada a base de dados pública e de acesso livre, disponibilizada no Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS)<sup>7</sup>. Dentro da modalidade dados, foram selecionados para a análise os arquivos das Autorizações de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC) de Quimioterapia, disponíveis no portal do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Foram extraídos os arquivos de dados de cada um dos 36 meses em estudo, em formato compactado, obtendo-se, assim, 36 arquivos de dados, contendo os registros das APAC. Os dados foram descompactados e convertidos do formato compactado (.dbc) para o *data base file* (.dbf) e posteriormente para o formato de valores separados por vírgula (.csv), por meio do programa *Tabwin*, disponível para *download* no portal do DATASUS. Os arquivos na versão .csv foram visualizados pelo programa *Microsoft Excel* 2016.

O banco-fonte possuía 25.275.264 observações, contendo todas as informações de procedimento de quimioterapia para câncer de mama no sexo feminino realizadas no Estado. Dentro desse banco de dados, foram selecionadas 17 variáveis descritivas (Quadro 1) aplicadas aos dados de cada um dos 36 meses em análise.

Os dados gerados foram agregados em ano I (de março de 2018 a fevereiro de 2019), ano II (de março de 2019 a fevereiro de 2020) e ano III (março de 2020 a fevereiro de 2021) para fins de comparação dos totais. Foram analisados os números de registros para cada um dos meses em estudo. Além disso, realizou-se o teste de diferença entre os valores mensais por ano (qui-quadrado de Pearson), aceitando 95% de confiança (*WINPEPI* versão 11.65, aba *COMPARE2*, módulo F2)<sup>8</sup>.

As séries temporais foram construídas com base na variação temporal da quantidade de procedimentos no decorrer do período de estudo. A tendência linear de cada distribuição foi calculada. Para tanto, foi empregado o método de mínimos quadrados. A regressão linear foi escolhida após a testagem quanto ao melhor ajuste para os dados apresentados. Aplicou-se o teste de qualidade de ajuste e utilizou-se o R-quadrado ( $R^2$ ) como medida estatística para identificar se o modelo estava devidamente ajustado. Os dados foram comparados entre os diferentes períodos com o intuito de verificar mudanças de tendência em função do tempo.

Os registros de procedimentos foram analisados quanto a: características das pacientes (idade e raça/cor), local de ocorrência (estabelecimento), tipo do procedimento, tipo de APAC (inicial, única ou continuidade), Região

**Quadro 1.** Variáveis utilizadas para elaboração do conjunto de planilhas APAC

Variável	Descrição
AP_MVM	Indica a data de processamento/movimento
AP_CODUNI	Indica o código do estabelecimento no CNES
AP_AUTORIZ	Indica o número da APAC
AP_PRIPAL	Indica o código do procedimento principal da APAC
AP_UFMUN	Indica o código da UF + código do município do estabelecimento
AP_TPUPS	Indica o tipo de estabelecimento
AP_CNPJCPF	Indica o CNPJ do estabelecimento executante
AP_CNPCN	Indica o número do CNS do paciente
AP_NUIDADE	Indica o número da idade
AP_RACACOR	Indica a raça/cor do paciente
AP_MUNPCN	Indica o código da UF + código do município de residência do paciente
AP_TPAPAC	Indica se a APAC é inicial (1), continuidade (2) ou única (3)
AP_OBITO	Indica a ocorrência de óbito
AP_ENCERR	Indica a ocorrência de encerramento
AP_PERMAN	Indica a permanência
AP_ALTA	Indica a alta
AP_TRANSF	Indica transferência

**Legendas:** CNES = Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; APAC = Autorizações de Procedimentos de Alta Complexidade; UF = Unidade da Federação; CNPJ = Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica; CNS = Cartão Nacional de Saúde.

de saúde de origem e do tratamento, e desfecho (alta, encerramento, permanência, transferência ou óbito). Foi realizada estatística descritiva, utilizando medidas de tendência central.

Para analisar os municípios de origem e de tratamento, foi realizada uma agregação dos dados segundo as Regiões de saúde (Baía da Ilha Grande, Baixada Litorânea, Centro-Sul, Médio Paraíba, Metropolitana I, Metropolitana II, Noroeste, Norte e Serrana) e posteriormente agrupados por Macrorregiões de saúde, vigentes no Estado do Rio de Janeiro até fevereiro de 2021, sendo estas: Macrorregião I (Centro-Sul, Médio Paraíba e Baía de Ilha Grande), II (Metropolitanas I e II, Serrana) e III (Noroeste, Norte e Baixada Litorânea). A partir dessa agregação, foram aplicados os filtros relativos a cada Macrorregião de saúde do local de origem e do local destino, sendo possível identificar se as pacientes realizaram o tratamento na mesma Macrorregião ou se necessitaram de deslocamento.

## RESULTADOS

O total de procedimentos de quimioterapia para câncer de mama no Estado do Rio de Janeiro no período analisado foi de 394.926, com 118.059 no ano I, 132.329 no ano II e 144.538 no ano III. Por meio da comparação dos valores mensais em cada ano, as diferenças anuais entre os anos I e II, II e III e entre I e III foram estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Quando analisada a evolução da série temporal, identificou-se uma tendência crescente de procedimentos ( $R^2 = 0,5203$ ), com 8.825 registrados em março de 2018 e 12.997 em fevereiro de 2021 (Figura 1), representando um aumento de 47%. Não foram observados valores discrepantes (*outliers*) entre as medidas mensais.

A análise comparada apontou que houve tendência de crescimento do número de procedimentos de quimioterapia em todos os anos, correspondendo a aproximadamente 23% no decorrer do primeiro ano, 26% no segundo e 24% no terceiro.

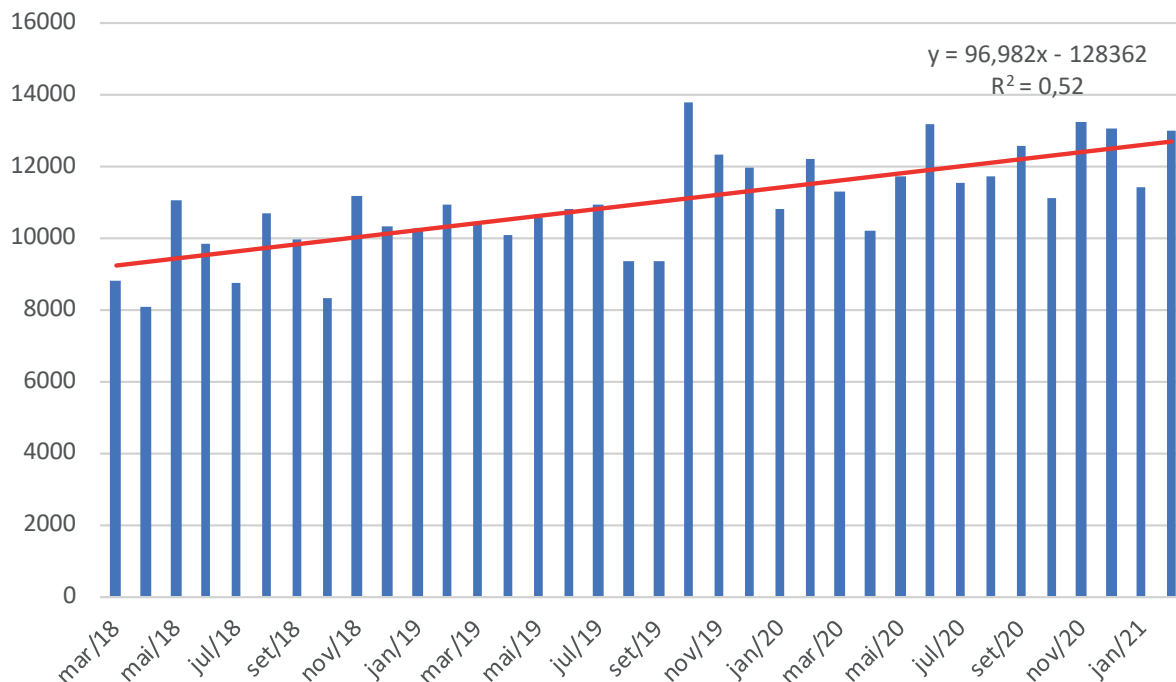
A mediana de idade das pacientes tratadas no período foi de 60 anos (mín. 22; máx. 99) e as médias de idade, calculadas para os anos I, II e III, foram respectivamente 61 (desvio-padrão –  $DP \pm 13$ ), 61 ( $DP \pm 12$ ) e 61 ( $DP \pm 12$ ) anos. Não houve variação da mediana nos anos analisados e nem na distribuição da média de idade.

Foi identificado aumento no número de procedimentos em pacientes autodeclaradas brancas e não brancas nos períodos analisados, que formaram 50,1% do total. Entretanto, observou-se a ausência da informação de raça/cor em 10,6% dos registros.

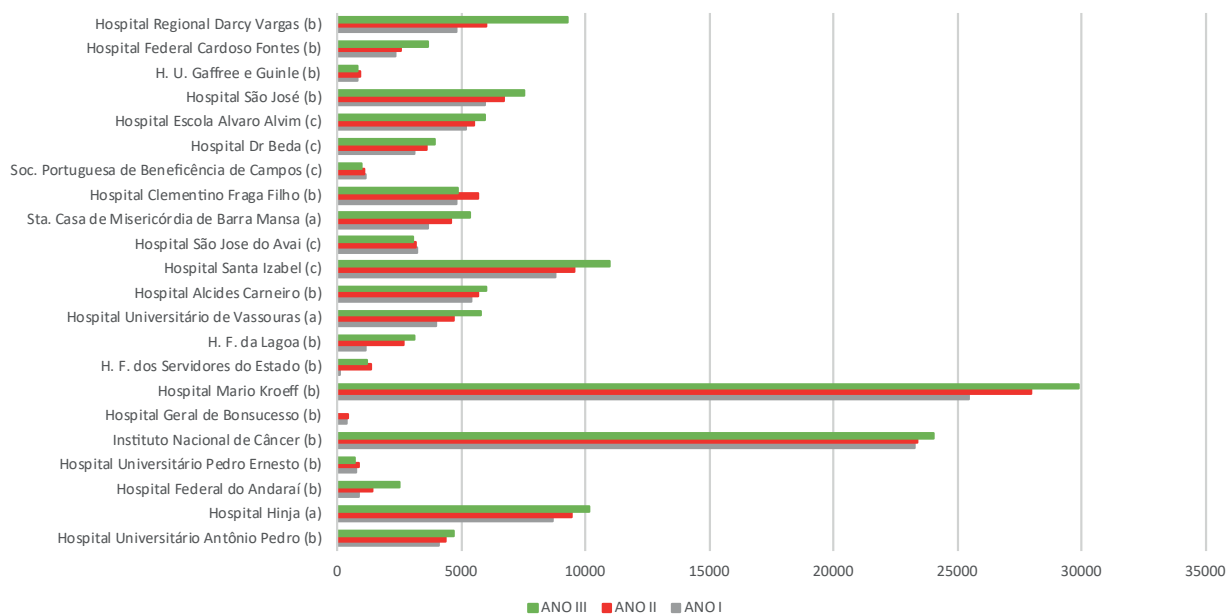
Quando analisados os locais de atendimento, percebeu-se que os procedimentos (39%) em sua maioria foram realizados em dois estabelecimentos, INCA e Hospital Mário Kröeff. Observou-se, entretanto, que hospitais sediados fora da capital do Rio de Janeiro aumentaram o número de quimioterapias realizadas no período pandêmico (ano III), com destaque para o Hospital Regional Darcy Vargas em Rio Bonito e para o Hospital Santa Izabel em Cabo Frio (Figura 2).

Alguns hospitais localizados na capital do Rio de Janeiro, entretanto, tiveram redução de atendimento no período pandêmico. Entre estes, destacam-se o Hospital Universitário Gaffree e Guinle, o Hospital Universitário Pedro Ernesto, o Hospital Federal dos Servidores do Estado, Hospital Geral de Bonsucesso e o Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, que tiveram aumento de produção no ano II e redução no ano III.

Observou-se maior aumento na produção de quimioterapia nos hospitais gerais (24,5% entre os anos I e III), quando comparados aos hospitais especializados (9,5% no mesmo período).



**Figura 1.** Tendência linear de registros de procedimentos de quimioterapia de câncer de mama no Estado do Rio de Janeiro entre os meses de março de 2018 a janeiro de 2021 (N=394.926)



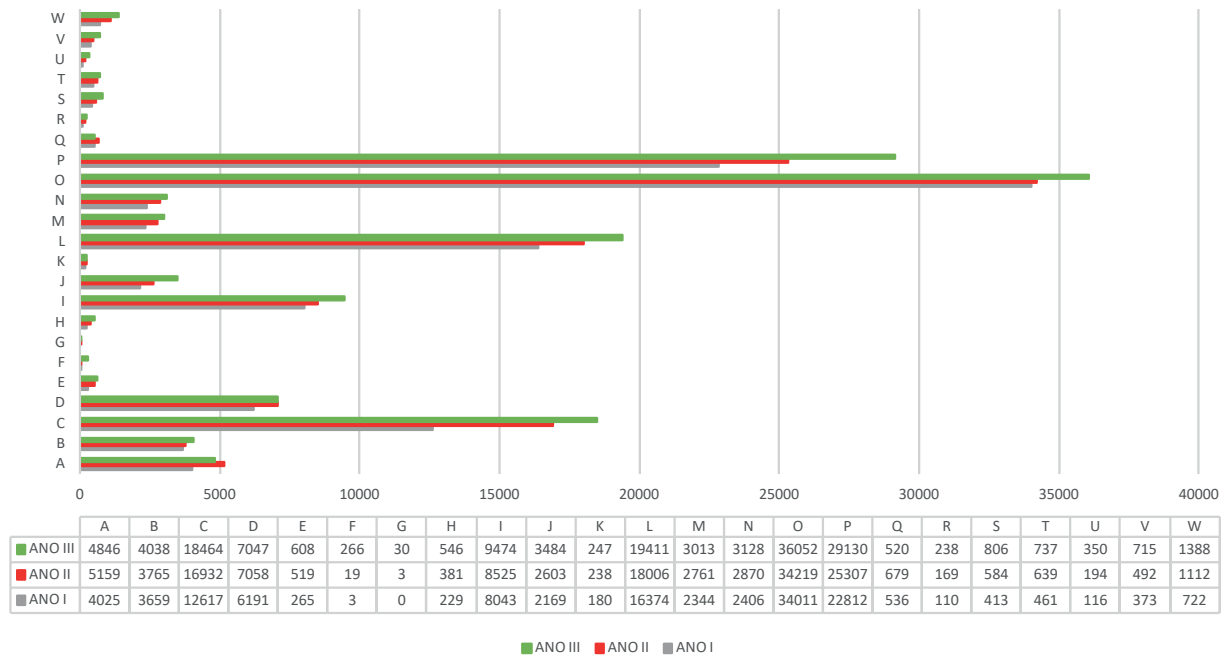
**Figura 2.** Análise comparativa dos anos I, II e III de cada um dos estabelecimentos e suas respectivas Macrorregiões de saúde (I, II ou III) com procedimentos de câncer de mama no Estado do Rio de Janeiro registrados no SIA/SUS, 2019-2021 (N=394.926)

**Legendas:** (a) Macrorregião I; (b) Macrorregião II; (c) Macrorregião III.

Em geral, observou-se um número crescente de procedimentos, independentemente do tipo (Figura 3).

O maior número de procedimentos de quimioterapia realizados no período, 46% do total, foi para o tratamento de câncer de mama receptor positivo por hormonioterapia (estádio III) e para o receptor positivo

sem comprometimento de linfonodos axilares por hormonioterapia (estádio II). Apesar de o maior número estar concentrado nos procedimentos de hormonioterapia, os de poliquimioterapia e quimioterapia com duplo anti-HER-2 do carcinoma de mama HER-2 positivo (1ª linha) foram aqueles que apresentaram maior crescimento



**Figura 3.** Análise comparativa dos anos I, II e III de procedimentos de câncer de mama no Estado do Rio de Janeiro registrados no banco de dados do SIA/SUS, 2019-2021 (N=394.926)

**Legendas:** A = tratamento de carcinoma de mama por quimioterapia (1ª linha); B = tratamento de carcinoma de mama por quimioterapia (2ª linha); C = tratamento do câncer de mama por hormonioterapia exclusiva para pós-menopausa (2ª linha); D = tratamento do câncer de mama receptor positivo por hormonioterapia (1ª linha); E = poliquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo (1ª linha); F = poliquimioterapia com duplo anti-HER-2 do carcinoma de mama HER-2 positivo (1ª linha); G = quimioterapia com duplo anti-HER-2 do carcinoma de mama HER-2 positivo (1ª linha); H = monoquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo (1ª linha); I = tratamento de câncer de mama por quimioterapia em estágio III (1ª linha); J = poliquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio III (prévia); K = hormonioterapia do carcinoma de mama em estágio III (prévia); L = tratamento de câncer de mama receptor positivo por hormonioterapia em estágio III; P = tratamento de câncer de mama receptor positivo sem comprometimento de linfonodos axilares por hormonioterapia (estádio II); Q = tratamento de carcinoma de mama por quimioterapia em estágio I clinicopatológico; R = poliquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio I (adjuvante); S = poliquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio II (adjuvante); T = poliquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio III (adjuvante); U = monoquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio I (adjuvante); V = monoquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio II (adjuvante); W = monoquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estágio III (adjuvante).

no período analisado, representando, respectivamente, 533% e 100% para o ano II e 1.300% e 900% para o ano III. Também se destacam os procedimentos de poliquimioterapia e monoquimioterapia do carcinoma de mama HER-2 positivo em estádios I, II e III (adjuvante), que apresentaram aumentos relevantes tanto para o ano II como para o ano III.

Na análise realizada com os registros de municípios de origem e de tratamento, foi possível notar que a Macrorregião II, tanto para os registros de origem quanto para os registros de tratamento, apresentou, do ano I para o ano II, um aumento de 18% e 13% e, do ano II para o ano III, um aumento de 9% e 8%, respectivamente.

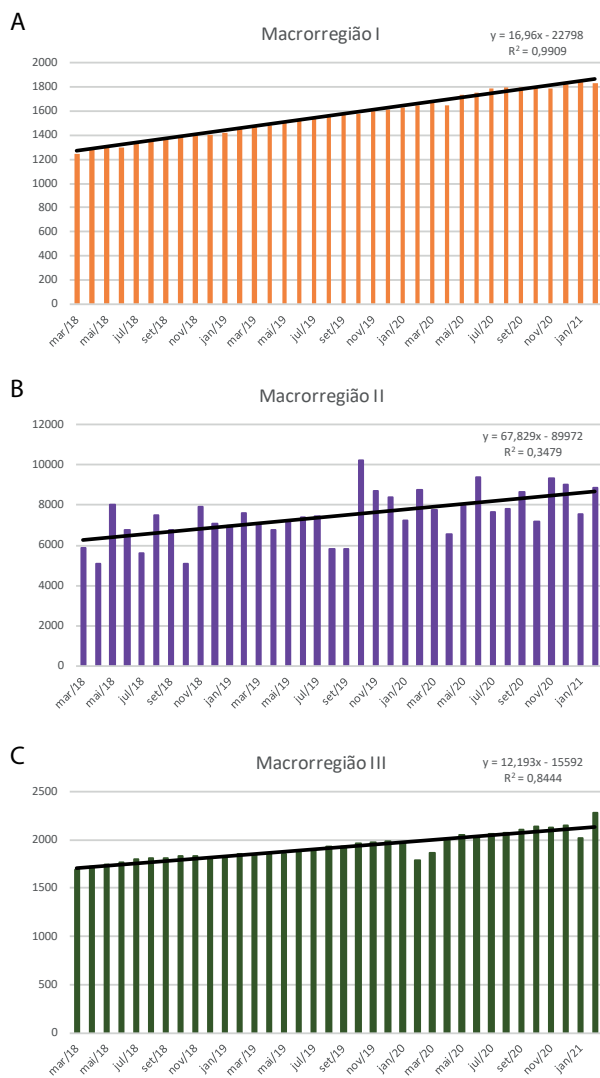
Na Figura 4, ao selecionar as pacientes que realizaram tratamento na mesma Macrorregião que a de origem, foi possível notar a tendência linear de aumento para as Macrorregiões I e III, com R<sup>2</sup> igual a 0,9908 e 0,8446, respectivamente. Entretanto, para a Macrorregião II, apesar da tendência de aumento (R<sup>2</sup>=0,3481), observou-se variação no número de registros mês a mês.

Para os registros de óbito, foram observados aumentos para o ano II de 1% e para o ano III de 16%. Para os registros de encerramento, notou-se um aumento de 8% para o ano II e uma redução de 17% para o III. Quanto aos registros de alta, uma redução de 28% para o ano II e de 12% para o ano III. Para os registros de permanência, observou-se um aumento de 13% entre os anos I e II, e de 10% entre os anos II e III. Quanto aos registros de transferência, houve apenas uma ocorrência para cada um dos anos em análise.

## DISCUSSÃO

Os dados apontaram para uma tendência crescente de procedimentos de quimioterapia para câncer de mama no período analisado, ano a ano, não sendo possível observar efeito direto negativo da pandemia da covid-19. Alguns estudos têm demonstrado o impacto causado pela pandemia sobre o tratamento oncológico, mostrando redução<sup>9</sup> ou aumento<sup>10</sup> no número de atendimentos de





**Figura 4.** Análise mês a mês do aumento de número de procedimentos originados da mesma Macrorregião de tratamento no Estado do Rio de Janeiro, 2019-2021 (N=394.926). A) Macrorregião I; B) Macrorregião II; C) Macrorregião III

pacientes em tratamento sistêmico intravenoso e início de novos tratamentos.

As características das pacientes mostraram que os registros de idade não sofreram alteração na mediana e nem nas médias, apontando que o aumento de registros continuou seguindo o padrão de faixa etária mais atingida, acima dos 50 anos<sup>11</sup>. A ausência da informação de raça/cor em 10,6% do banco não permitiu verificar se a distribuição dos procedimentos segue a composição da população, porém os dados existentes não evidenciaram diferenças na distribuição para pacientes autodeclaradas brancas e não brancas. Entretanto, cabe destacar que estudos demonstram um aumento do número de casos<sup>12</sup> e na mortalidade<sup>13</sup> por câncer de mama em mulheres negras quando comparadas às brancas, apontando para disparidades no acesso ao cuidado em oncologia<sup>14,15</sup>.

Sete estabelecimentos apresentaram redução no número de registros das APAC, todos hospitais gerais, o que parece ter relação com o surgimento da necessidade de disponibilização de leitos de hospitais para a covid-19, solicitados mediante ação conjunta do Ministério Público Federal com a Defensoria Pública da União<sup>16</sup>.

O maior número de quimioterapias realizadas no período, 46% do total, envolveu hormonioterapia, que permanece sendo o tratamento sistêmico mais frequentemente realizado em mulheres com câncer de mama, uma vez que cerca 75% dos tumores identificados são responsivos à terapia endócrina<sup>17</sup>.

Foi detectada a diminuição de pacientes com câncer de mama em estádios iniciais (I e II), em terapia sistêmica, durante a pandemia no Brasil<sup>18</sup>. Porém, este estudo observou aumento do número de quimioterapias em pacientes com câncer de mama do tipo HER-2 positivo em estádios iniciais, indicando procedimento com finalidade adjuvante – após tratamento cirúrgico. Em razão da agressividade desse subtipo tumoral, que necessita de intervenções prioritárias, a cirurgia não deve ser adiada, e o tratamento quimioterápico precisa ser feito antes<sup>19</sup>, explicando o número elevado de procedimentos.

Os procedimentos com duplo bloqueio anti-HER-2 também tiveram aumento percentual acima de 100%, quando comparado aos anos respectivamente anteriores, o que pode ser explicado pela inclusão do agente biológico pertuzumabe no SUS. Embora sua associação ao trastuzumabe tenha sido recomendada para incorporação pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias (Conitec) em dezembro de 2017<sup>20</sup> e sua inclusão no rol de procedimentos do SUS aprovada em julho de 2018<sup>21</sup>, somente em dezembro de 2020 o agente foi disponibilizado para os estabelecimentos habilitados pelo SUS<sup>22,23</sup>.

O aumento de procedimentos fora da capital do Rio de Janeiro e a realização de quimioterapia na mesma Macrorregião de residência durante o período pandêmico refletem aspectos importantes da regionalização do cuidado em oncologia no Estado como proposto pela Portaria n.º 1.559/2008<sup>24</sup>. O favorecimento do acesso ao tratamento em sua própria Macrorregião de residência pode estar relacionado, principalmente após o início da pandemia, às restrições de circulação estabelecidas pelo risco de contaminação pelo SARS-CoV-2<sup>25</sup>. Cabe destacar, entretanto, que, em agosto de 2021, foi realizada uma nova pactuação na Comissão Intergestores Bipartite do Estado do Rio de Janeiro (CIB-RJ)<sup>26</sup> reduzindo o número de Macrorregiões de saúde de três para uma, incluindo todos os municípios da Unidade da Federação<sup>26</sup>. Tal alteração poderá promover itinerários maiores e aumento das distâncias percorridas, potencialmente levando a

iniquidades de acesso e de continuidade do tratamento para o câncer de mama, o que demanda monitoramento.

O quadro pandêmico parece ter fortalecido a regionalização do tratamento quimioterápico para câncer de mama no Estado do Rio de Janeiro, o que pode ser demonstrado pelo melhor ajuste do modelo nas Macrorregiões I e III. Em que pese o menor  $R^2$  na Macrorregião II, salienta-se que é onde ocorreu a maior parte dos procedimentos no período analisado.

Notou-se um crescimento acentuado do número de óbitos no ano III. Jardim et al.<sup>27</sup> identificaram que, em 2020, ocorreu um excesso de óbitos por câncer e doenças cardiovasculares como comorbidades, indicando que a covid-19 teve um importante impacto entre os pacientes que apresentavam essas condições patológicas de base. Costa et al.<sup>28</sup>, ao analisarem dados de 322.817 pacientes brasileiros que foram acometidos pelo SARS-CoV-2 em 2020, apontaram que aqueles que tinham diagnóstico de câncer apresentaram maior gravidade da doença e mortalidade em comparação aos demais.

Durante a pandemia, esperava-se um adiamento de decisões de tratamento, diante do risco de exposição dos pacientes com câncer à covid-19<sup>29</sup>. No entanto, verificou-se, no ano III, diminuição dos desfechos encerramento e alta, e aumento do registro de permanência, aparentemente apontando para a decisão clínica de privilegiar o tratamento mesmo com os riscos de piores prognósticos<sup>30</sup>.

Observou-se, de fato, aumento geral no número de registros das APAC para procedimentos de quimioterapia para câncer de mama no Estado do Rio de Janeiro, ainda que o esperado fosse algum prejuízo no número de procedimentos durante a pandemia, em face da necessidade de realocação de recursos humanos e materiais. Entretanto, os resultados devem ser analisados com cautela a partir do momento em que há alguma evidência de que houve aumento das despesas nacionais com quimioterapia, principalmente para estadiamentos III e IV, no período pandêmico<sup>31</sup>.

Cabe destacar que o aumento no número de procedimentos não pode ser diretamente imputado ao aumento no número de casos de câncer de mama no período. Há estimativas de incidência, mas não dados históricos; o melhor estimador seria pela carga de doença, porém esta análise foi relacionada aos procedimentos reembolsados no período, o que efetivamente chegou ao tratamento. Além disso, no período estudado, não houve informação disponível sobre aumento na capacidade de atendimento, considerando os estabelecimentos habilitados.

É importante pontuar que este estudo apresentou limitações inerentes à própria fonte de dados, como possíveis falhas no preenchimento de categorias. Outra

questão foi o recorte para o Estado do Rio de Janeiro, local onde está situado o principal centro de tratamento de câncer do país. Entretanto, em análise envolvendo dados nacionais, Ribeiro et al.<sup>10</sup> identificaram que, para todos os tipos de câncer, houve um aumento de 3,2% nos procedimentos de quimioterapia no ano de 2020, o que indica ausência de impacto da pandemia da covid-19 para esse tipo de procedimento.

## CONCLUSÃO

Os resultados sinalizam para uma resposta aparentemente efetiva da rede mesmo diante das medidas de restrição para o controle da pandemia e do crescimento do número de casos da covid-19 no Estado. Houve aumento do número de registro das APAC para procedimentos com códigos referentes à quimioterapia em estádios iniciais e de primeira linha, assim como aumento no número de registros de tratamentos nas próprias Macrorregiões de saúde, mostrando aparente fortalecimento da regionalização.

## CONTRIBUIÇÕES

Todos os autores contribuíram substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

## REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, 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: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
2. Santos MO, Lima FCS, Martins LFL, et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. *Rev Bras Cancerol.* 2023;69(1):e-213700. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>
3. Medeiros GC, Teodoro CGC, Fabro EAN, et al. Fatores associados ao atraso entre o diagnóstico e o início do tratamento de câncer de mama: um estudo do coorte com 204.130 casos no Brasil. *Rev Bras Cancerol.* 2020;66(3):e-09979. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n3.979>

4. Marques NP, Silveira DMM, Marques NCT, et al. Cancer diagnosis in Brazil in the Covid-19 era. *Semin Oncol*. 2021;48(2):156-9. doi: <https://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2020.12.002>
5. Richards M, Anderson M, Carter P, et al. The impact of the Covid-19 pandemic on cancer care. *Nat Cancer*. 2020;1(6):565-7. doi: <https://doi.org/10.1038/s43018-020-0074-y>
6. Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: Edusp; 2008.
7. SIA/SUS: Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2023 ago 11]. Disponível em: <http://sia.datasus.gov.br/principal/index.php>
8. Abramson JH. WINPEPI updated: computer programs for epidemiologists, and their teaching potential. *Epidemiol Perspect Innov*. 2011;(8):1-9. doi: <https://doi.org/10.1186/1742-5573-8-1>
9. Araujo SEA, Leal A, Centrone AFY, 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)*. 2020;19:eAO6282. doi: [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2021AO6282](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AO6282)
10. Ribeiro CM, Correia, FM, Migowski, A. Efeitos de curto prazo da pandemia de Covid-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do câncer no Brasil: estudo descritivo, 2019-2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2022;31(1):e2021405. doi: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100010>
11. Medeiros GC, Thuler LCS, Bergmann A. Determinants of delay from cancer diagnosis to treatment initiation in a cohort of Brazilian women with breast cancer. *Health Soc Care Community*. 2021;29(6):1769-78. doi: <https://doi.org/10.1111/hsc.13284>
12. Yedjou CG, Sims JN, Miele L, et al. Health and racial disparity in breast cancer. *Adv Exp Med Biol*. 2019;(1152):31-49. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20301-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20301-6_3)
13. Marcelino AC, Gozzi B, Cardoso-Filho C, et al. Race disparities in mortality by breast cancer from 2000 to 2017 in São Paulo, Brazil: a population-based retrospective study. *BMC Cancer*. 2021;21:998. doi: <https://doi.org/10.1186/s12885-021-08735-2>
14. Beltrán Ponce SE, Thomas CR, Diaz DA. Social determinants of health, workforce diversity, and financial toxicity: a review of disparities in cancer care. *Curr Probl Cancer*. 2022;46(5):100893. doi: <https://doi.org/10.1016/j.currproblcancer.2022.100893>
15. Guerra MR, Silva GA, Nogueira MC, et al. Sobrevida por câncer de mama e iniquidade em saúde. *Cad Saúde Pública*. 2015;(31):1673-84. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00145214>
16. Ministério Público Federal (BR), Procuradoria da República no Rio de Janeiro [Internet]. Rio de Janeiro: Procuradoria da República no Rio de Janeiro; [data desconhecida]. MPF e DPU querem contratação de pessoal e destinação de mais leitos federais para covid-19; 2020 abr 1 [acesso 2023 ago 10]. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/rj/sala-de-imprensa/noticias-rj/mpf-e-dpu-querem-contratacao-de-pessoal-e-destinacao-de-mais-leitos-federais-para-covid-19>
17. Awan A, Esfahani K. Endocrine therapy for breast cancer in the primary care setting. *Curr Oncol*. 2018;25(4):285-91. doi: <https://doi.org/10.3747/co.25.4139>
18. Duarte MB, Argenton JL, Carvalheira JB. Impact of Covid-19 in cervical and breast cancer screening and systemic treatment in São Paulo, Brazil: an interrupted time series analysis. *JCO Glob Oncol*. 2022;8:e2100371. doi: <https://doi.org/10.1200/GO.21.00371>
19. Cavalcante FP, Abdala E, Weissmann L, et al. Impact of Covid-19 disease in early breast cancer management: a summary of the current evidence. *JCO Glob Oncol*. 2022;8:e2100357. doi: <https://doi.org/10.1200/GO.21.00357>
20. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. Pertuzumabe para o tratamento do câncer de mama HER2-positivo metastático em primeira linha de tratamento associado ao trastuzumabe e docetaxel. Brasília, DF: Conitec; 2017. (Relatório de recomendação, n. 319).
21. Ministério da Saúde (BR). Portaria conjunta nº 19 de 3 de julho de 2018. Aprova as Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas do Carcinoma de Mama. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2018 jul 16; Edição 135; Seção: 1:59
22. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Contrato nº 219/2020. Termo de contrato de prestação de serviços que fazem entre si a união, por intermédio do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA e a empresa Leica do Brasil importação e comércio Ltda [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2020. [acesso 2023 ago 11]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/leica\\_-\\_contrato\\_no\\_219-2020.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/leica_-_contrato_no_219-2020.pdf)
23. Ministério Saúde (BR), Sistema Único de Saúde; Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Informe SUS-ONCO [Internet]. 2020 [acesso 2023 ago 11];IV(39):1-3. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/informe-sus-onco-julho-2020\\_0.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/informe-sus-onco-julho-2020_0.pdf)
24. Ministério da Saúde (BR). Portaria no. 1559, de 1º de agosto de 2008. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde – SUS [Internet]. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2008 ago 4. Seção: 1:48. [acesso 2023 ago 11]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559\\_01\\_08\\_2008.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html)



25. Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM, et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de Covid-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2020;25(Suppl 1):2423-46. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020>
26. Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Saúde, Comissão Intergestores Bipartite. Deliberação CIB-RJ nº 6.475, de 12 de agosto de 2021. Pactua a Macrorregião de saúde do estado do Rio de Janeiro [Internet]. *Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro. 2021 ago 13. Ano XLVII; nº 155:24. [acesso 2023 ago 11]. Disponível em: [http://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra\\_edicao.php?k=BBBBDC11-5C7PA-4140-A08F-0465A83F095C](http://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?k=BBBBDC11-5C7PA-4140-A08F-0465A83F095C)
27. Jardim BC, Migowski A, Corrêa FM, et al. Covid-19 no Brasil em 2020: impacto nas mortes por câncer e doenças cardiovasculares. *Rev Saúde Pública*. 2022;56:22. doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004040>
28. Costa GJ, Azevedo CRAS, Costa Júnior JI, et al. Higher severity and risk of in-hospital mortality for Covid-19 patients with cancer during the year 2020 in Brazil: a countrywide analysis of secondary data. *Cancer*. 2021;127(22):4240-8. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.33832>
29. Duarte MBO, Leal F, Argenton JLP, et al. Outcomes of Covid-19 patients under cytotoxic cancer chemotherapy in Brazil. *Cancers*. 2020;12(12):3490. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers12123490>
30. Mafra da Costa A, Ribeiro AL, Ribeiro AG, et al. Impact of Covid-19 pandemic on cancer-related hospitalizations in Brazil. *Cancer Control*. 2021;28:10732748211038736. doi: <https://doi.org/10.1177/10732748211038736>
31. Hyeda A, Costa ESM, Kowalski SC. The trend and direct costs of screening and chemotherapy treatment of breast cancer in the new coronavirus pandemic: total and interrupted time series study. *BMC Health Serv Res*. 2022;22(1):1466. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08884-5>

Recebido em 5/5/2023  
Aprovado em 14/7/2023