

## Impacto da Covid-19 no registro de frequência de câncer de mama e próstata em serviço oncológico no agreste pernambucano

Impact of COVID-19 in the record of frequency of breast and prostate cancer in oncological service at Agreste Pernambuco

Impacto del covid-19 en el registro de frecuencia de cáncer de mama y próstata en un servicio de oncología de agreste pernambucano

Taynara Thaís Cavalcante da Silva<sup>1</sup>, Eduarda Nayane Santos da Silva<sup>1</sup>, Samara Marques de Oliveira Pereira<sup>1</sup>, Wanessa de Souza Oliveira<sup>1</sup>, Ingrid Maria de Almeida Melo<sup>1</sup>, Felipe Paulo da Silva<sup>1</sup>, Deysiane Morgana da Silva<sup>1</sup>, Anna Luiza Silva<sup>1</sup>, Maria Clara Ferreira Bento e Silva<sup>1</sup>, Adrya Lúcia Peres Bezerra<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a frequência de notificação de câncer de mama e próstata durante a pandemia da COVID-19. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e documental. A amostra envolveu pacientes com câncer, acompanhados em serviço de oncologia em Caruaru-PE, registrados no ano de 2019 a 2022. **Resultados:** No comparativo 2019-2020 houve queda de 8,3% no registro de câncer de mama e 9% de câncer de próstata. Comparando 2020 com 2021, houve aumento de 12,1% de câncer de mama e 10,4% de próstata registrados, considerando que em alguns meses os serviços voltaram. Ademais, comparando 2021-2022, houve aumento de 28,4% de casos de câncer de mama e 22,9% casos de câncer de próstata notificados no serviço. Assim, os resultados evidenciam uma redução dos registros de câncer nos períodos de maior restrição de acesso aos serviços. **Conclusão:** A partir dos dados obtidos foi possível evidenciar impacto da COVID-19 no registro de câncer, levando a uma possível subnotificação de casos no período, fazendo necessário avaliar o impacto na sobrevivência dos pacientes de câncer nos anos seguintes.

**Palavras-chave:** Rastreamento de câncer, COVID-19, subnotificação.

### ABSTRACT

**Objective:** To verify the frequency of breast and prostate cancer during the COVID-19 pandemic. **Methods:** This is a described, retrospective and documentary study. The sample was patients with cancer in an oncology service at Caruaru-PE, registered between 2019 to 2022. **Results:** The comparison between 2019-2020 there was an 8,3% drop in the register of breast cancer and a 9% drop of prostate cancer. 2020-2021 there was a 12,1% increase of breast cancer and 10,4% increase of prostate cancer registered, considering that some months the services were coming back. And comparing 2021-2022 there was a 28,4% increase of breast cancer and 22,9% increase of prostate cancer. Thus, the results show a drop in the register of cancer during the period of higher restrictions of access to services **Conclusion:** From the data obtained was possible to

<sup>1</sup> Associação Caruaruense de Ensino Superior Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA). Caruaru - PE.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife - PE.

evidence the impact of COVID-19 in the cancer register, leading to a possible sub notification of the cases in that period, then is necessary to available the impact survival of cancer patients in the next years.

**Keywords:** Cancer screening, COVID-19, sub notification.

---

## RESUMEN

**Objetivo:** Verificar la frecuencia de notificación de cáncer de mama y próstata durante la pandemia de COVID-19. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo y documental. La muestra fueron pacientes con cáncer, seguidos en un servicio de oncología de Caruaru-PE, registrados entre 2019 y 2022. **Resultados:** En la comparación 2019-2020, hubo una caída del 8,3% en el registro de cáncer de mama y del 9% de cáncer de próstata. Comparando 2020 y 2021, se registró un aumento del 12,1% en cáncer de mama y del 10,4% en cáncer de próstata, considerando que en pocos meses regresaron los servicios. Además, comparando 2021-2022, hubo un aumento del 28,4% en los casos de cáncer de mama y del 22,9% en los casos de cáncer de próstata reportados en el servicio. Así, los resultados muestran una reducción de los registros de cáncer durante los períodos de mayor restricción de acceso a los servicios. **Conclusión:** De los datos obtenidos se pudo resaltar el impacto del COVID-19 en el registro de cáncer, generando un posible subregistro de casos en el período, por lo que es necesario evaluar el impacto en la supervivencia de los pacientes con cáncer en los siguientes años.

**Palabras clave:** Detección de cáncer, COVID-19, subregistro.

---

## INTRODUÇÃO

O câncer ainda representa um grande problema para a saúde pública, apesar dos grandes avanços em pesquisas direcionadas ao câncer (OLIVEIRA ST e MAGALHÃES VN, 2023). É uma das doenças que mais preocupa a população em geral, devido ao tratamento com efeitos colaterais fatigantes a que os pacientes são submetidos, bem como a taxa de mortalidade de câncer, entre outros (CAMPOS MDSB, et al., 2022).

Em todo o mundo, o câncer de mama é o câncer mais comum que afeta o sexo feminino. Para o treino de 2023 a 2025, foi estimado que no Brasil ocorrerá 73.610 casos de câncer de mama, correspondendo a um risco estimado de 66,54 casos novos a cada 100 mil mulheres (BRASIL, 2023).

Assim, é possível afirmar que o câncer de mama é um problema de saúde de grande dimensão que necessita de atenção e estratégias voltadas para a temática para proporcionar aos pacientes acometidos com o câncer uma melhor perspectiva de sobrevida (FERREIRA SS, et al., 2021). Entretanto, a detecção precoce do câncer de mama sofre fatores relacionados ao conhecimento da doença, dificuldade no acesso a exames diagnósticos e ao tratamento, entre outros, resultam em pacientes com estágios de câncer avançado, piorando o prognóstico (THENRAJAN T, et al., 2023).

Já em relação ao câncer de próstata, é um dos principais cânceres entre os homens. No Brasil, de todos os cânceres existentes, o câncer de próstata representa um dos mais comuns que a população brasileira é acometida. O número estimado de casos novos de câncer de próstata no Brasil, para o triênio de 2023 a 2025, é de 71.730, correspondendo a um risco estimado de 67,86 casos novos a cada 100 mil homens (BRASIL, 2023). Demonstrando assim, a relevância do diagnóstico precoce e do tratamento eficaz do câncer de próstata para a saúde pública (PEREIRA KG, et al., 2021).

Como no câncer de mama, o câncer de próstata para que possua um aumento na taxa de sobrevivência é preciso uma detecção precoce e o tratamento iniciado o quanto antes, diminuindo as chances de uma metástase e aumentando as chances de cura (BRASIL, 2023).

Todavia, os exames diagnósticos sofrem fortemente a influência dos aspectos socioeconômicos e culturais, como dificuldades no acesso e no conhecimento sobre o câncer de próstata, bem como os padrões sociais dificultam a adesão masculina, fazendo com que diminua a procura pelo exame diagnóstico que se atrela a transgressão de sua masculinidade, e assim resultando no medo de realizá-lo (PEREIRA KG, et al., 2021).

Em fevereiro de 2020 foi declarado o início de uma pandemia, devido a uma nova doença infectocontagiosa, oriunda do SARS-CoV-2, chamada COVID-19 (ANAND KB, et al., 2020). Essa doença se dá pela transmissão por contato interpessoal, através de gotículas contaminadas ou por contato com superfícies contaminadas. Em resposta a essa crise global, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendou que os países adotassem medidas de saúde pública para diminuir o contágio por coronavírus, como o distanciamento social, fechamento prolongado de estabelecimentos e a suspensão de procedimentos eletivos nos serviços de saúde, visando o controle da disseminação e o impacto da COVID-19. (GARRINDO RG e RODRIGUES RC, 2020).

Desse modo, além das barreiras pré-existente para o diagnóstico precoce do câncer, no ano de 2020, houve a priorização para os casos da COVID-19, diante da pandemia que se instaurou, serviços essenciais de rastreamento, tratamento, bem como orientações sobre conhecimento, atitude e prática de cuidado com a saúde, foi-se necessário o adiamento temporariamente de tais, diante da situação em que todo o mundo se encontrava (NORA CR, 2021).

No cenário pandêmico, em resposta às medidas relacionadas a COVID-19, os serviços eletivos de saúde, bem como a detecção precoce do câncer podem ter sofrido consequências negativas. Nesse contexto, o estudo buscou verificar se a notificação de registros de casos de câncer de mama e câncer de próstata em serviço oncológico de referência do Agreste foi impactada pela pandemia.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, documental, possuindo abordagem quantitativa, obtido através do sistema de informações de um hospital de serviço oncológico de referência do Agreste Pernambucano. Foi averiguado a frequência de notificação de câncer de mama e próstata.

A amostra envolveu os casos de câncer de próstata em homens e câncer de mama em mulheres notificados em serviço oncológico hospitalar registrados no ano de 2019, 2020, 2021 e 2022.

Foram coletados dados nos arquivos de registro de casos com auxílio do instrumento de pesquisa para uso dos pesquisadores, onde conteve as informações para guiar o que se fez necessário coletar do sistema para o desenvolvimento da pesquisa. Onde, obteve-se tipo de câncer, data de registro de notificação de câncer e idade.

Foram incluídos registros de casos de câncer de mama e próstata que deram entrada em serviço hospitalar de oncologia nos períodos definidos no estudo.

Foram excluídos dados incompletos de registros de câncer de mama e próstata.

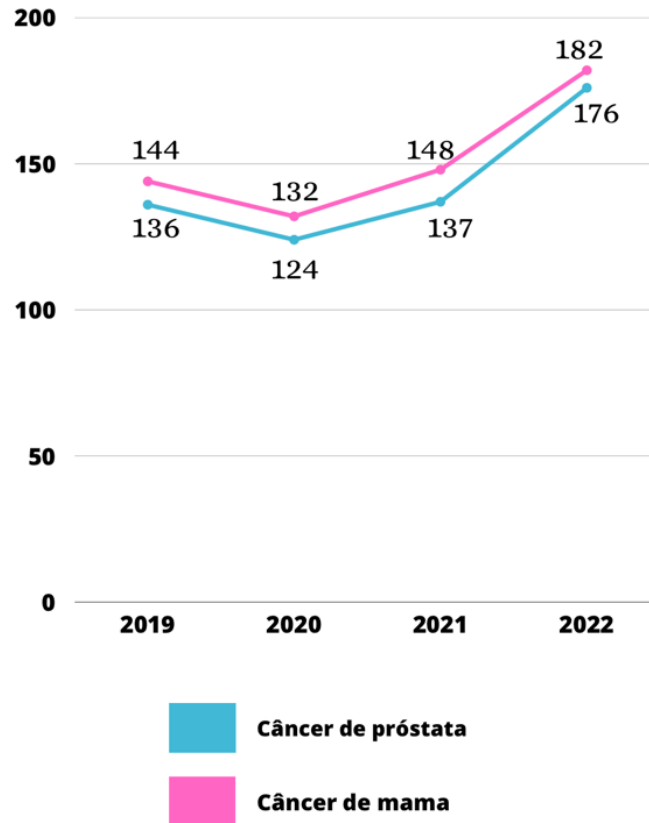
Os dados foram armazenados e verificados os percentuais obtidos a partir da utilização do software EpiData e Microsoft® Office Excel 2013.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Associação Caruaruense de Ensino Superior Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), sendo aprovado com registro CAAE número: 53151021.0.0000.5203 e parecer de aprovação número: 5.649.912.

## RESULTADOS

Nos registros de 2019 foram encontrados 136 casos de câncer de próstata e 144 casos de câncer de mama, já os registros de 2020 mostraram 124 casos de câncer de próstata e 132 casos de câncer de mama que deram entrada no serviço oncológico. E as notificações encontradas de 2021 foram 137 para câncer de próstata e 148 para câncer de mama. Por fim, em 2022 foram 176 para câncer de próstata e 182 para câncer de mama. É válido ressaltar que durante o ano de 2020 foram impostas restrições de forma mais rigorosa nos serviços de saúde, e nos anos seguintes aconteceu a volta gradativamente dos atendimentos. No gráfico 1, foi demonstrado como se deu o declínio e aumento do quantitativo de casos tanto de câncer de mama, como câncer de próstata.

**Gráfico 1:** Quantitativo de casos de câncer de mama e próstata 2019-2022.



**Fonte:** Silva TCC, et al., 2024.

A partir do quantitativo obtido de casos registrados, pôde-se evidenciar o comparativo entre os anos em porcentagem, onde no comparativo 2019-2020 houve queda de 8,3% no registro de câncer de mama e 9% de câncer de próstata. Comparando o ano de 2020 com 2021, houve aumento de 12,1% de câncer de mama e 10,4% de próstata registrados. E por fim, comparando 2021-2022, houve aumento de 28,4% de casos de câncer de mama e 22,9% casos de câncer de próstata notificados no serviço.

Adicionalmente, as tabelas 1 e 2 evidencia a variação do quantitativo de casos encontrados dentre as faixas etárias de casos durante os anos do estudo, onde a faixa etária predominante entre os pacientes do estudo permaneceu a mesma, 50 a 63 anos para câncer de mama e 64 a 77 anos para câncer de próstata. Entretanto, a segunda faixa etária mais predominante dos pacientes oncológicos sofreu variações, observando-se que em 2019 e 2020 a segunda faixa etária para câncer de mama foi de 36 a 49 anos, todavia 2021 e 2022 a segunda faixa etária foi de 64 a 77 anos. Também foi notado que para câncer de próstata em 2019 a segunda faixa etária mais predominante dos pacientes foi de 78 anos ou mais, em 2020 a segunda faixa etária foi de 20,6%, e 2021 e 2022 foi de 78 anos ou mais.

**Tabela 1:** Registro de casos de câncer de mama dentre as faixas etárias.

|                        | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>22 a 35 anos</b>    | 5,5%  | 1,1%  | 3,4%  | 4,3%  |
| <b>36 a 49 anos</b>    | 26,6% | 36,6% | 25,6% | 23,5% |
| <b>50 a 63 anos</b>    | 36,6% | 41,1% | 32,7% | 38,2% |
| <b>64 a 77 anos</b>    | 20,9% | 11,4% | 30,5% | 27,8% |
| <b>78 anos ou mais</b> | 10,4% | 9,8%  | 7,8%  | 6,2%  |

**Fonte:** Silva TCC, et al., 2024.

**Tabela 2:** Registro de casos de câncer de próstata dentre as faixas etárias.

|                        | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>22 a 35 anos</b>    | 0%    | 0%    | 1,4%  | 0%    |
| <b>36 a 49 anos</b>    | 1,4%  | 5,9%  | 3,3%  | 2,3%  |
| <b>50 a 63 anos</b>    | 10,6% | 20,6% | 14,4% | 16,4% |
| <b>64 a 77 anos</b>    | 70,9% | 60,3% | 55,2% | 58,8% |
| <b>78 anos ou mais</b> | 17,1% | 13,2% | 25,7% | 22,5% |

**Fonte:** Silva TCC, et al., 2024.

A média de casos por mês de câncer de mama em 2019 teve o maior quantitativo de casos em agosto e menor quantitativo de casos Março, salientando que nos registros de 2019 não foram encontrados casos de câncer de mama no mês de janeiro. Em 2020, a média de casos de câncer de mama teve maior concentração nos meses finais, tendo maior quantidade no mês de novembro, e menor quantidade no mês de fevereiro.

Já em 2021, os registros de câncer de mama tiveram uma distribuição com pouca oscilação entres os meses do ano, entretanto o mês que teve mais casos foi em novembro e mês que se observou menor quantitativo de casos foi em janeiro.

Já o ano de 2022, observou-se uma oscilação maior quando comparados com 2021, porém coincidiu também que o mês que registrou mais casos de câncer de mama foi em novembro, não havendo registro que deram entrada no mês de janeiro e o mês que teve menos registros foi o mês de fevereiro.

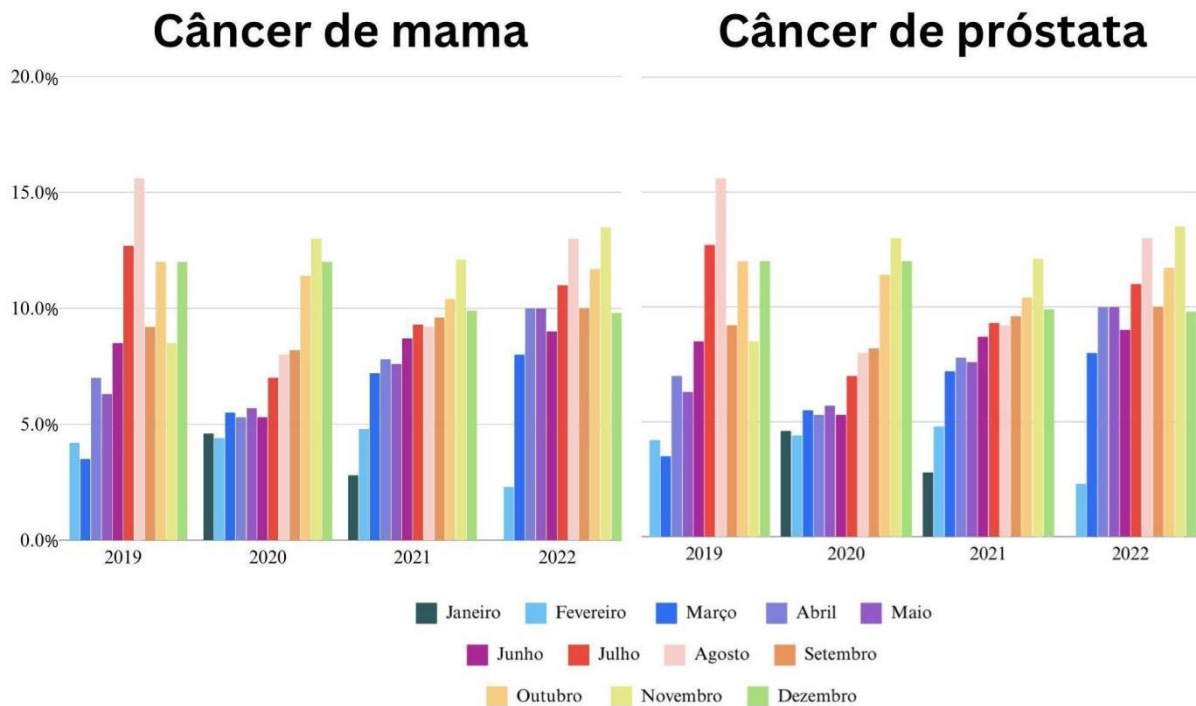
Já a média de casos por mês de câncer de próstata em 2019 observou-se um quantitativo maior de casos em agosto, menor quantitativo de casos em março, salientando que nos registros de 2019 não foram encontrados casos de câncer de mama no mês janeiro, assim como foi o registro para o câncer de mama. Em 2020, os registros de notificação de câncer de próstata se dispuseram de forma em que se concentrou os casos no segundo semestre do ano, onde o mês que se observou maiores registros foi em novembro e o mês que teve menor quantitativo foi em fevereiro.

As notificações de 2021, tiveram um aumento relativamente gradativo ao passar dos meses, entretanto seguiu o padrão visto para os anos anteriores de que o mês de novembro se agrupou a maior quantidade de casos de câncer de próstata e o mês de janeiro foi o que obteve menor registros de casos.

As notificações de casos de câncer de próstata de 2022, obteve o mesmo padrão do ano de 2019 de que os registros tiveram maior quantitativo em agosto e menores quantidades de registro de notificação no mês de março, e também não se observou registros no mês de janeiro.

Somado a isso, para melhor visualização dos padrões encontrados o gráfico 2 representa, em porcentagem, a média de casos por mês de câncer de mama e câncer de próstata durante os meses de 2019 a 2022.

**Gráfico 2:** Média de casos por mês de câncer de mama e próstata



**Fonte:** Silva TCC, et al., 2024.

## DISCUSSÃO

Diante dos dados obtidos sobre o quantitativo de casos de câncer de mama e câncer de próstata, o ano de 2020, ano que houve o início a pandemia da COVID-19, constatou-se uma queda nos casos de câncer de mama e próstata, onde nos anos 2021 e 2022 a quantidade de casos aumentou progressivamente, podendo ser devido a uma menor rigidez de restrições para os serviços eletivos de saúde. Como também a estabilização dos serviços oncológicos no hospital de estudo, visto que o quantitativo de casos em 2022, ultrapassou o quantitativo encontrado em 2019 que foi o ano pré-pandemia. Além do mais, foi registrado um menor número de diagnósticos de câncer em uma Unidade de Patologia de uma Rede Hospitalar de Atenção Secundária na Itália em 2020, os números de diagnósticos caíram cerca de 39% em comparação com o número médio registrado em 2018 e 2019, com destaque para o câncer de próstata que teve queda de 75% (DE VINCENIIS J, et al., 2021). Somado a isso, Dinmohamed GA, et al. (2020) também destacou em seu estudo uma diminuição significativa nos diagnósticos de câncer baseados nos Dados do Registro Nacional de Câncer da Holanda quando comparado ao número de notificações anteriores ao surto da COVID-19. Assim, evidenciando o impacto negativo na notificação de câncer durante a pandemia da COVID-19, podendo se dar devido a diversas situações, como o comportamento de medo dos pacientes durante a pandemia na busca de saúde, preocupações morais sobre desperdiçar recursos médicos com patologias não relacionadas a COVID-19, ansiedade sobre a aquisição da COVID-19, recursos médicos e hospitalares predominantemente voltados para a COVID-19 e adiamento de avaliações diagnósticas e rastreamento do câncer (ZADNIK V, et al., 2020).

Na **tabela 1 e 2**, é evidenciado variações no quantitativo de casos dentre as faixas etárias durante os 4 anos, onde a segunda faixa etária mais predominante dos casos de câncer de mama após o ano de 2020, foi de pacientes mais velhos, sendo de 64 a 77 anos para câncer de mama. Ademais, para câncer de próstata, houve variação apenas no ano de 2020, sendo notificados pacientes mais novos, e após o ano de 2020, a segunda faixa etária foi 78 anos ou mais. Assim, mostrando que para o câncer de mama houve após o ano de 2020, uma maior notificação de pacientes mais velhos, entretanto, a variação constatada no estudo não foi suficiente para mudar a faixa etária mais predominante de câncer, sendo mantida 50 a 63 anos para câncer

de mama e 64 a 77 anos para câncer de próstata de 2019-2022. Segundo o INCA 2022, cerca de 75% dos casos no mundo de câncer de próstata ocorrem a partir dos 65 anos. Já o câncer de mama, a partir dos 50 anos de idade, têm maior risco de desenvolver o câncer. E estudos apontam que o câncer de próstata é mais incidente na faixa etária 60-69 anos e câncer de mama 50-59 anos (ANDRADE CM, et al., 2022; DOURADO ORAC, et al., 2022). Assim, a faixa etária relatada na literatura é encontrada para os tipos de câncer do estudo.

Nos gráficos 2, é possível observar que os anos 2019, 2021 e 2022 há uma distribuição no início do ano dos registros de notificação de câncer, observando-se algumas variações, e há ápices de notificações a partir do segundo semestre do ano. Já no ano de 2020, houve uma menor porcentagem de registro no início do ano quando comparados aos outros anos, observando uma menor redução nos meses finais, possivelmente pelas menores restrições dos serviços eletivos no final de 2020. Na literatura, um estudo de análise mensal de realização de mamografias de 2019 e 2020, identificou redução na realização do procedimento no ano de 2020, onde observou-se maior redução no mês de maio, e nos últimos meses do ano identificou porcentagens menores de redução na realização do exame (RIBEIRO CM, et al., 2022).

Ademais, um estudo brasileiro analisou o quantitativo de realização de exames de PSA, no período pré pandemia e pandemia, observou-se que teve maior redução no número exames no mês de maio, e a partir do mês de outubro obteve-se uma menor redução (OLIVEIRA GI, et al., 2022). Somado a isso, nos Estados Unidos um estudo feito com pacientes oncológicos também mostrou uma diminuição de 46,4% de novos diagnósticos de cânceres por semana durante março-abril de 2020, quando comparados com janeiro de 2019-fevereiro de 2020 (KAUFMAN WH, et al., 2020). Desse modo, com base na literatura encontrada e nos resultados do estudo no serviço oncológico hospitalar do Agreste Pernambucano, a COVID-19 teve influência negativa nas notificações de câncer.

## CONCLUSÃO

Observa-se queda relativa no registro de câncer de mama e próstata no ano de início da pandemia, sendo mais significativa no primeiro semestre, devido às maiores restrições impostas nesta época. E a partir de 2021 e 2022 houve um aumento gradativo de registros de casos de câncer, pelo retorno dos atendimentos normais no serviço oncológico hospitalar. Por fim, foi possível evidenciar um impacto relativamente negativo da COVID-19 no registro de câncer e início de tratamento, levando a uma possível subnotificação de casos no período, fazendo necessário avaliar o impacto na sobrevida dos pacientes de câncer nos anos seguintes.

## REFERÊNCIAS

1. ANDRADE CM, et al. Ações de Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil: Análise dos Dados do Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama (Sismama), 2009-2015. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2022, 68(3): e082189.
2. ANAND KB, et al. SARS-CoV-2: Camazotz's Curse. *Medical Journal Armed Forces India*, 2020, 76: 136-141.
3. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE. Estimativa 2023: Incidência de câncer no Brasil. *Biblioteca virtual em saúde*, 2022; 162p.
4. CAMPOS MDSB, et al. Os Benefícios dos Exercícios Físicos no Câncer de Mama. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2022, 119(6): 981-990.
5. CARLSSON VS; VICKERS JA. Screening for prostate cancer. *Medical Clinics of North America*, 2020, 104(6): 1051-1062.
6. DE VICENTIIS J, et al. Cancer diagnostic rates during the 2020 'lockdown', due to COVID-19 pandemic, compared with the 2018-2019: an audit study from cellular pathology. *Journal of Clinical Pathology*, 2021, 74(3): 187-189.
7. DOURADO ORAC, et al. Câncer de mama e análise dos fatores relacionados aos métodos de detecção e estadiamento da doença. *Revista Cogitare Enfermagem*, 2022, 27: e81039.
8. DINMOHAMED GA, et al. Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *The Lancet Oncology*, 2020, 21(6): 750-751.

9. FERREIRA SS, et al. Indications for breast magnetic resonance imaging at a referral center for diagnosis and treatment of breast cancer in Brazil. *Radiologia Brasileira*, 2021, 54(2): 83-86.
10. GARRIDO RG; RODRIGUES RC. Restrição de contato social e saúde mental na pandemia: possíveis impactos das condicionantes sociais. *Journal of Health & Biological Sciences*, 2020, 8(1): 1-9.
11. JACOB L, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on cancer in general and specialized practices in Germany. *Cancers*, 2021, 13(3): 408.
12. KAUFMAN WH, et al. Changes in the number of US patients with newly identified cancer before and during the Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. *JAMA Network Open*, 2020, 3(8): e2017267.
13. NORA CR. Conflitos bioéticos sobre distanciamento social em tempos de pandemia. *Revista Bioética*, 2021, 29(1): 10-20.
14. OLIVEIRA GI, et al. impacto da pandemia da COVID-19 nos exames de rastreamento do câncer no Brasil: um estudo comparativo dos cânceres de mama, próstata e colo de útero. *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*, 2022, 14(3): 217-222.
15. OLIVEIRA ST; MAGALHÃES VN. Efeitos do uso de imunonutrientes no paciente com câncer. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 2023, 46: e14569.
16. PEREIRA KG, et al. Fatores associados à masculinidade no diagnóstico precoce do câncer de próstata: revisão narrativa. *Nursing*, 2021, 24(277): 5803-5818.
17. RIBEIRO CM; CORREA 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. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2022, 31(1): 53-60.
18. THENRAJAN T; ALWARAPPAN S; WILSON J. Molecular Diagnosis and Cancer Prognosis-A Concise Review. *Diagnostics*, 2023, 13(4): 766.
19. ZADNIK V, et al. Impact of COVID-19 on cancer diagnosis and management in Slovenia - Preliminary results. *Radiology and Oncology*, 2020, 54(3): 329-334.