



Levantamento de dados sobre os métodos diagnósticos de câncer de mama no Brasil em mulheres de 40 a 59 anos

Data survey on breast cancer diagnostic methods in Brazil in women 40 to 59 years old

DOI: 10.56238/isevjhv3n1-010

Recebimento dos originais: 29/12/2023

Aceitação para publicação: 18/01/2024

Luana Tiffany Lima Silva

Orcid: 0000-0002-5118-0748

Maria Karollyna do Nascimento Silva Leandro

Orcid: 0000-0002-2215-4110

Raíra Justino Oliveira Costa

Orcid: 0000-0002-6248-6187

Raimundo Azevedo Vilarouca Neto

Orcid: 0000-0003-1802-7263

Ana Victória Mota Lima

Orcid: 0000-0001-9323-6319

Pedro Vitor Ferreira Máximo

Orcid: 0000-0003-3288-6275

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo, analisar os métodos de diagnósticos fornecidos pelo SUS que são realizados no Brasil para o CM e explicar a relevância dessas abordagens na detecção precoce dessa patologia. Tratou-se de um estudo longitudinal, retrospectivo e quantitativo, onde foi realizada uma coleta de dados através do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), pela plataforma Tabnet, sobre a utilização dos exames diagnósticos para câncer de mama e resultados de mamografias positivo para lesão na mama no período de 2017 a 2021. Além disso, foram obtidos dados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), sobre a taxa de mortalidade do câncer de mama de 2015 a 2019. O estudo escolheu a faixa etária de 40 a 59 anos para análise de dados, pois são as idades mais suscetíveis para o desenvolvimento de CM. Em relação aos exames realizados anos de 2017 a 2021, a mamografia (MMG) é o exame mais utilizado com 8.109.591, logo em seguida o histológico da mama com 73.008 no total e citológicos com menor número de 38.945. A taxa de mortalidade pelo CM da população feminina de 40 a 59 anos, nos anos de 2015 a 2019, com 32.561 mortes. Conclui-se com este estudo que a mamografia é o exame mais utilizado pela população brasileira para o diagnóstico precoce de CM, mas existe necessidade de novos métodos para auxiliar na detecção. Outra observação identificada foi a elevação nos números de mortes no Brasil ao longo dos anos.

Palavras chave: Câncer de mama, DATASUS, Exames.



1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama (CM) é o processo carcinogênico mais predominante entre as mulheres e o principal motivo da mortalidade no sexo feminino (Bonacho; Rodrigues; liberal, 2019). Uma das explicações para alta taxa de óbitos é a metástase nos órgãos vitais (Liang et al.,2020) O CM apresenta variações diferentes morfológicamente, fenotipicamente e clinicamente (Rakha; Pareia, 2020).

No mundo, 1 em cada 5 pessoas desenvolve câncer durante a vida, um a cada 8 homens, e uma em cada 11 mulheres morrem dessa doença. Considerando as novas estimativas da *International Agency for Research on Cancer* (IARC), o câncer de mama feminino se tornou o câncer mais diagnosticado do mundo, com 2,3 milhões de casos em 2020, ultrapassando o câncer de pulmão (IARC, 2021).

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) descreveu 626.030 casos de câncer no Brasil no ano de 2020, sendo os mais frequentes no sexo feminino o câncer de mama (29,7%), colón e reto (9,2%), colo do útero (7,5%) e sistema respiratório (5,6%) (INCA, 2018).

Fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento do CM, são hábitos relacionado ao estilo de vida inadequado, como o uso de tabaco, consumo de álcool, dieta rica em carboidratos, baixo consumo de vitamina D e fibras, além da falta de exercício físico (Romieu; Amadou; Chajes, 2017).

Por outro lado, existem fatores que não estão relacionados a estilo de vida e sim nas características do organismo, como hormônios, sistema imunológico, mutações genéticas e alterações epigenéticas, que podem corroborar de forma individual ou em conjunto para desenvolvimento de tumores (Mangueira, 2019).

O diagnóstico do CM pode ser feito por mamografia, ressonância magnética, exame clínico, exames sanguíneos, radiografia, biopsia e detecção de mutação dos genes BRCA1 e BRCA2. No entanto, mulheres que utilizam o SUS (Sistema Único de Saúde) possuem maiores obstáculos para realizar o diagnóstico e tratamento (Tomazelli; Silva, 2017).

Com o intuito de fornecer dados dos procedimentos que são realizados para confirmação diagnóstica do câncer de mama, o Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama (SISMAMA), foi implantado em 2008. Dentre os exames acompanhados por esse sistema, podem ser citados a mamografia, os exames citopatológicos e histopatológicos (INCA, 2018).

Nota-se que países subdesenvolvidos, incluindo o Brasil, possuem uma carência grande de educação em saúde. Neste estudo mostra a importância do conhecimento, pois a falta de informação da população diminui as chances de qualidade de vida (Bernades et al., 2019).



Considerando a falta de acesso da população, o diagnóstico precoce do câncer de mama no Brasil pode ter dificuldades para acontecer, assim resultando em aumento nos números de casos graves de CM e conseqüentemente óbitos. O presente estudo teve como objetivo, analisar os métodos de diagnósticos fornecidos pelo SUS que são realizados no Brasil para o CM e explicar a relevância dessas abordagens na detecção precoce dessa patologia.

2 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo longitudinal, retrospectivo e quantitativo, onde foi realizada uma coleta de dados através do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), pela plataforma Tabnet, sobre a utilização dos exames diagnósticos para câncer de mama e resultados de mamografias positivo para lesão na mama no período de 2017 a 2021. Além disso, foram obtidos dados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), sobre a taxa de mortalidade do câncer de mama de 2015 a 2019. O estudo escolheu a faixa etária de 40 a 59 anos para análise de dados, pois são as idades mais suscetíveis para o desenvolvimento de CM.

O estudo se deu através de dados referentes a pacientes do sexo feminino entre a faixa etária de 40 a 59 anos, realizaram mamografia, histologia e citologia no Brasil, descritos no Sistema de Informação de Câncer (SISCAN) na plataforma do DATASUS. As informações foram adquiridas na base de dados SISCAN, sobre resultados de mamografias positivas para lesão de mama de pacientes do sexo feminino de 40 a 59 anos, de 2017 a 2021, das 5 regiões do país, Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Outro ponto analisado foi a taxa de mortalidade por câncer de mama do grupo de pacientes do sexo feminino entre 40 a 59 anos no ano de 2015 a 2019, registrado no SIM na plataforma do DATASUS, pela a falta de registro na base de dados não foi possível coletar registros dos anos 2020 e 2021.

Os dados obtidos foram tabulados e dispostos em tabelas e gráficos do programa *Microsoft Office Excel*® 2010.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca realizada no DATASUS, foi possível obter dados importantes acerca da realização dos exames que são utilizados para o diagnóstico de câncer de mama no Brasil durante 5 anos. A quantidade de exames realizados está representada na **Tabela 1**.

Tabela 1- Exames realizados para diagnóstico de câncer de mama no Brasil entre os anos de 2017-2021 em mulheres de 40 a 59 anos.

Ano	QUANTIDADE DE EXAMES REALIZADOS		
	Mamografia	Citologia	Histologia
2017	1.765.385	8.305	11.384
2018	1.876.004	8.098	13.246
2019	2.044.253	10.328	19.314
2020	1.252.868	6.899	15.824
2021	1.171.441	5.315	13.240
Total	8.109.951	38.945	73.008

Fonte: Sistema de Informação de Câncer (SISCAN), 2021

Em relação aos exames fornecidos pelo SUS, a mamografia (MMG) é o exame mais utilizado com 8.109.591 nos anos de 2017 a 2021. Exames histológicos da mama que foram efetuados nesses últimos 5 anos, foram 73.008 no total. Já os exames citológicos que está em menor número foram realizados 38.945 no mesmo período.

O pico da realização dos exames foi no ano de 2019, a mamografia com cerca de 2.044.253, histologia da mama com cerca de 19.314 e citologia da mama com 10.328. Sendo observado que nos anos de 2020 e 2021 teve diminuição na realização dos exames, considerando que um dos motivos foi a pandemia causada vírus SARS COV-2, uma pesquisa foi realizada e detectou a diminuição em 26,3% nas internações em ambulatórios de mama e o número de MMG diminuiu 79,8% (koca; Yidirim, 2021).

A MMG é indicada para as mulheres de 50 a 69 anos e a cada dois anos de acordo com o Ministério da saúde (MS), mas quando se observa alterações no exame clínico, então a idade para realizar o exame radiológico é de 40 a 49 anos (Melo et al., 2017). Deste modo, esta foi a faixa etária de escolha no presente estudo, já que a o grupo de risco para o CM se encontra partir dos 40 anos de idade.

A coleta de informações que só foram obtidas da rede pública e excluindo a rede privada por isso o número de mulheres que realizam a MMG ainda está abaixo considerando a incidência global de CM, além de ser perceptível que a rede pública tem dependência com os serviços conveniados, resulta na diminuição do acesso da população aos exames. A MMG consegue identificar o CM nos estágios iniciais, mas necessita de exames complementares, pois apresenta falta de especificidade (Flores; Lorenzo; Araujo, 2018). Sendo necessário o investimento de métodos mais específicos, como sequenciamento genético dos genes BRCA1 e BRCA2 para o diagnóstico precoce de CM.

A detecção precoce para lesão na mama é prioridade da atenção básica de saúde, onde a procura das unidades básicas de saúde é crucial. Um estudo ecológico analisou dados no DATASUS e demonstrou crescente taxa de cobertura de estratégia de saúde da família (ESF)



(Ramos et al., 2018). Mesmo com a crescente cobertura do ESF, ainda é presente a heterogeneidade de acesso aos serviços de saúde no país. Visto que existem estados com recursos e equipamentos dispostos para população feminina, mas existem estados que não fornecem esses recursos. O Pernambuco oferta uma maior quantidade de mamógrafos em comparação aos outros estados e além da quantidade mínima estabelecida pela MS. A MMG é o padrão ouro para lesões mamárias e seria o ideal o seu acesso para todos os usuários (Moreno et al., 2019).

Um estudo revelou que a maioria das participantes entre 40 a 59 anos realizam a cada dois anos a MMG e pacientes com idade entre 50 a 59 anos apresentam maior incidência na execução do exame, mas que o método não atinge todas as mulheres do grupo-alvo, sendo assim, a necessidade de ações informativas relatando a importância da MMG para detecção precoce do CM (Rilza, 2019). Desta maneira pode-se dizer que o método não é procurado pela população feminina de 40 a 59 anos de idade, tendo em vista que é a idade mais atingida por essa neoplasia.

De acordo com Francioli et al., (2018), existe um excesso de valorização nos exames de Mamografia, onde expõem as mulheres desnecessariamente e gera gastos que poderiam ser direcionados para outros métodos efetivos para lesões mamárias em mulheres mais jovens. É visto na literatura que a MMG é considerada o exame padrão ouro para o diagnóstico precoce de CM, mas existe a necessidade de implantação de novos métodos mais específicos que poderiam ser utilizados nas mulheres jovens para detecção precoce do CM.

O exame histopatológico também é utilizado para o diagnóstico de CM, pois determina a classificação morfológica e a evolução clínica (Aquino et al., 2016). Um levantamento epidemiológico feito na Universidade Federal do Paraná entre 2008 a 2013, confirmou o diagnóstico de carcinomas ductal e lobular da mama por Histopatologia, mas que houve dificuldades nos dados por causa do serviço local, resultando em predominância de diagnóstico tardio, visto que, existem dificuldades da população brasileira ter acesso ao exame e assim resultando em agravamento de CM e conseqüentemente óbitos (Rocha et al., 2019).

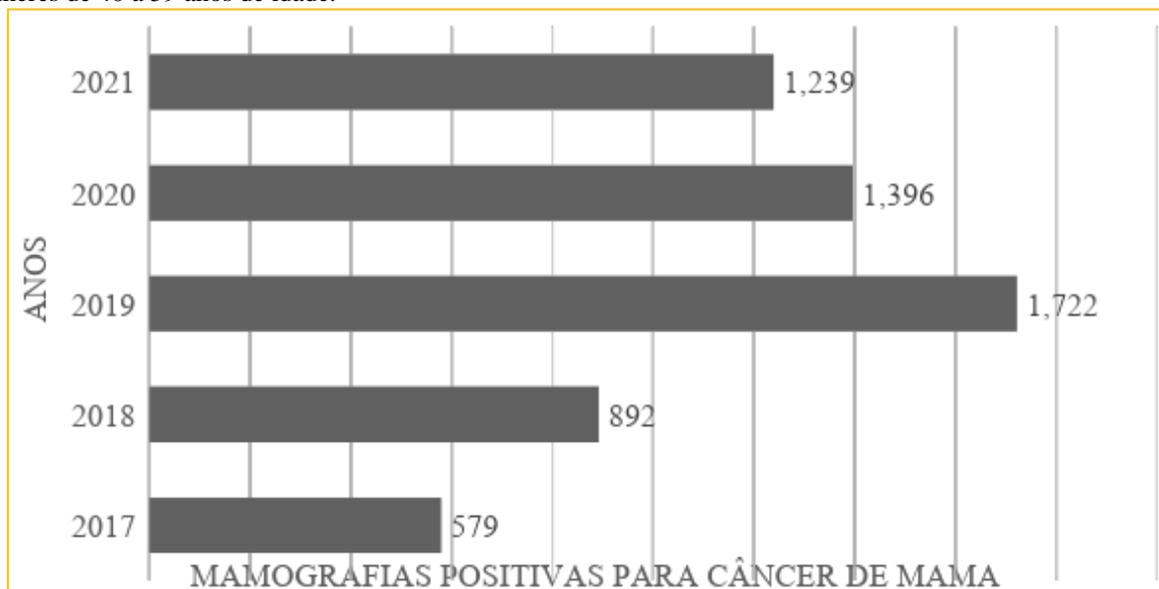
De acordo com Siu (2016), a quantidade de exames histopatológicos desnecessários é grande em comparação a pouca efetividade na morbimortalidade de populações reais. Sendo assim, este autor considera que o SUS deveria deixar de supervalorizar este método e investir em testes mais específicos para o CM em pacientes jovens. Mas em contraposição o autor Kuiava et al., (2019) descreve que o exame histopatológico junto com Inteligência Artificial (IA) complementam as peculiaridades estruturais do sistema de saúde, podendo ser utilizado método de triagem para o diagnóstico de CM.

No ano de 1980 o exame citológico da mama passou a compor a avaliação da mama como complemento para o diagnóstico diferenciando lesões malignas e benignas (Bennett; Saboo, 2019) É um dos métodos mais utilizado na triagem de diagnóstico de CM,(Saikia et al., 2019) mas não permite verificar o grau da invasão como o histológico (Silva et al., 2019). De acordo com a literatura este método é realizado para auxiliar no diagnóstico de CM, mas não verifica o grau de lesão, sendo esse o motivo para não estar nas primeiras opções de diagnóstico.

De modo geral os estudos corroboram com os resultados dessa pesquisa, sendo o que auxilia a não realização desses exames pelas mulheres brasileiras são os fatores ambientais, população pobre, a falta de educação e desigualdade de gênero, pois não são determinados como fatores importantes nas campanhas direcionadas às mulheres, dando origem a escassez desses métodos para essas mulheres e possibilitando no aumento de números de casos de CM e crescente quantidade de óbitos (Vásquez, 2017).

O **Gráfico 1** mostra os dados referentes as quantidades de mamografia positivas para lesão realizados no Brasil.

Gráfico 1- Resultados das mamografias positivas para lesão maligna para câncer de mama dos anos 2017 a 2021 em mulheres de 40 a 59 anos de idade.



Fonte: Sistema de Informação de Câncer (SISCAN), 2021

De acordo com as informações obtidas, o ano de 2019 apresentou o maior número, com 1.722 casos e nos anos 2020 e 2021 observa-se uma diminuição nas MMG positivas para lesão na mama. Um dos fatores para delimitação de diagnósticos foi a pandemia pelo Covid-19, devido as situações de isolamento social, como consequência houve redução na busca na realização de exames de imagem, como MMG (De Oliveira; De Lima; Lima, 2021).



De acordo com Oliveira et al., (2021), o Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam maiores casos de detecção de estágios avançados de CM. Ainda de acordo com esse autor, o Sul e Sudeste apresentam uma estrutura melhor para detecção precoce do CM. Essa desigualdade socioeconômica no território Brasileiro auxilia na morbimortalidade por CM no país.

O estudo de Matos; Rabelo; Peixoto (2021) evidenciou aumento de casos de CM no Brasil no ano de 2015 a 2020. Uma análise que foi feita observou que houve aumento nas ocorrências e nas internações por CM nos anos de 2008 e 2013, no grupo de pacientes acima dos 40 anos em Minas gerais que acompanhou a mesma elevação do país, além, que as internações mais frequentes eram de mulheres entre 50 a 59 anos (Barbosa et al., 2017). Deste modo, a expansão do CM no Brasil é evidente ao longo desses anos entre a idade de 40 a 59 anos, sendo que a idade mais suscetível é de 50 a 59 anos.

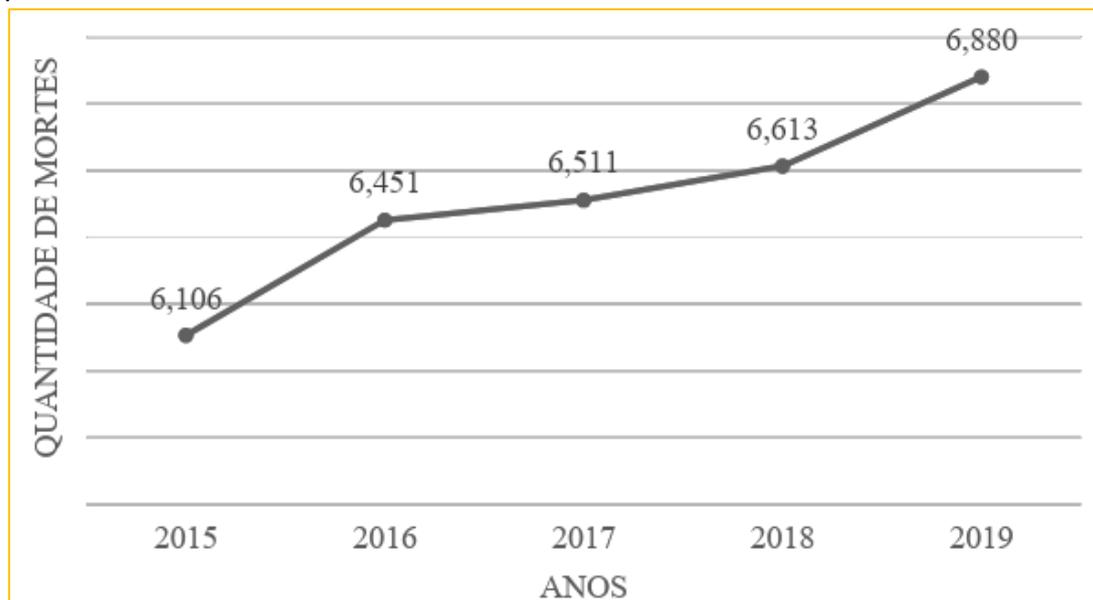
Entre os estudos observados o de Assis; Barreto; Lima (2019) apresentou um total de 22.711 mulheres diagnosticadas com lesão positiva na mama na Bahia, nos anos de 2013 a 2018. Mesmo com esse aumento de casos de CM observado, o número de notificações é baixo considerado a incidência global, pode estar relacionado com a falta de registros no sistema que deveriam ser informados pelos municípios, assim não se tem o reflexo real da quantidade de mulheres com CM no Brasil.

A mamografia diagnóstica é utilizada em casos de pacientes que apresentem sinais e sintomas característicos de neoplasia mamária e nos casos de controle de lesões benignas (Cipriano, 2021). De acordo com Pereira; Viapiana; Silva, (2019) a falta de informação sobre os fatores de risco e a falta de acesso aos serviços de saúde especializados, resulta em um atraso no diagnóstico de várias mulheres, e assim auxiliando em uma descoberta de uma neoplasia em estágio avançado, resultando no aumento de mortes por CM.

O DATASUS não registra resultados positivos para lesão maligna no exame histopatológico, são descritos exclusivamente os resultados de tumores benignos, já a citologia de mama descreve somente a quantidade de exames realizados. Este estudo priorizou os resultados de tumores malignos e por estes motivos os métodos de histologia e citologia da mama não foram destacados como mamografia.

Os dados sobre mortalidade por câncer de mama no Brasil, estão descritos no **Gráfico 2**.

Gráfico 2- Taxa de Mortalidade por câncer de mama no Brasil de mulheres entre 40 a 59 anos de idade dos anos 2015 a 2019.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2021

Neste gráfico apresenta a taxa de mortalidade pelo CM da população feminina de 40 a 59 anos, nos anos de 2015 a 2019, visto que, 32.561 mulheres morreram de CM nesses 5 anos. Observa-se que os números de óbitos crescem a cada ano.

Mesmo a prevalência de neoplasias seja de grande escala em países desenvolvidos, existe uma desigualdade de acesso ao diagnóstico e no tratamento precoce, quando trata de países em desenvolvimento, resultando em um nível maior de mortes nesses países, incluindo o Brasil (Azevedo et al., 2019; Carvalho; Pães, 2019; Guerra et al., 2017).

De acordo com a estimativa feita pelo INCA, o CM é a principal causa de morte da população feminina no Brasil e no mundo, pois a taxa de mortalidade mundial é de 14,23 óbitos/100.000 mulheres. No Brasil as regiões Sul e Sudeste com maiores taxas de morte por CM em 2019. Nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste existem predomínio de neoplasias na mama, exceto na região norte. Já a região Centro-Oeste os casos mais frequentes são de câncer de colo de útero e de estômago (INCA, 2021).

Os números de mortalidade da região Sul, ultrapassa a taxa nacional, sendo o estado Rio grande do Sul que possui maior casos de óbitos em todas as idades nos três estados do Sul (Paula et al., 2019). Por outro lado, Barros et al., (2020), observou a predisposição no aumento de mortes de CM no estado do Ceará, no Nordeste ao longo dos anos 2005 a 2015, como também o mesmo autor observou sensíveis reduções no ano de 2009, mas por se tratar de estudos de épocas diferentes pode apresentar essa divergência de informações, visto que o resultado deste estudo mostrou os números de casos de mortes crescem a cada ano.



Além de que, outro estudo registrou que o domínio de óbitos ocorre nos estados do Rio Grande do Norte, Sergipe, Pernambuco e Ceará. Sendo umas das faixas etárias mais atingidas de 40 a 59 anos e 50-59 anos apresentam maior predomínio de óbitos. Isto acontece por causa da necessidade da região Nordeste em recursos e serviços para um diagnóstico precoce (Gonsalves; Barbosa, 2016; Lôbo et al., 2020; Tortajada et al., 2019).

Um estudo realizado por Oliveira, L (2020), mostra uma alta taxa de mortalidade de CM em todas regiões do Brasil, sendo o Sul e Sudeste com maiores números de óbitos no ano de 2000 a 2017. Como também foi visto que outras regiões como Norte e Nordeste apresentaram menor disponibilidade para prevenção e cuidado para CM e assim limitando o diagnóstico de CM nessas regiões.

Com as dificuldades nos serviços de saúde são agravadas pelas diferenças territoriais, tornando uma questão complexa. Lamentavelmente, esses fatos refletem no diagnóstico tardio do CM, principalmente quando esses diagnósticos são em mulheres com baixo ou nenhum nível de escolaridade (Dos Santos et al., 2019; Oliveira et al., 2021).

Os números de casos de CM crescem no Brasil ao longo dos anos, ressaltando que o Sul e Sudeste são regiões com melhores recursos para detecção de CM, já em outras regiões, principalmente as mais pobres, como Norte e Nordeste muitas mulheres morrem por causas não identificadas, justamente pela falta de registros limitou a pesquisa do estudo, além de que não há registro dos números de óbitos na plataforma SIM dos anos 2020 e 2021.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se com este estudo que a mamografia é o exame mais utilizado pela população brasileira para o diagnóstico precoce de CM, mas existe necessidade de novos métodos para auxiliar na detecção. Além disso, no ano de 2019 mostrou pico de mamografias positivas para lesão mamária, e nos anos de 2020 e 2021 apresentou redução, assim como a diminuição realização de MMG, um dos fatores que explica esse declínio é a pandemia causada pelo vírus SARS-COV2.

Outra observação identificada foi a elevação nos números de mortes no Brasil ao longo dos anos. Os fatores que auxiliam para a detecção tardia são a falta de ações informativas, nível de educação, populações pobres e a falta de recursos em algumas regiões do país, resultando na elevação nos números de óbitos.



REFERÊNCIA

Aquino RGF de, Pinheiro LGP, Cavalcante DIM, Vasques PHD, Oliveira AL de S, Silva CAB da. Carcinoma ductal invasor : comparação dos graus histológicos entre tumor primário e metástase axilar. repositorioufcb [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 24]; Available from: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/18182>

Azevedo PRM, Rocha JB, Fernandes TAA de M, Fernandes JV. Analysis of cervical cancer mortality rate trends in Natal-RN, Brazil, between 2000 and 2012. *Revista de Salud Pública*. 2019 Mar 1;21(2):161–7.

Bennett IC, Saboo A. The Evolving Role of Vacuum Assisted Biopsy of the Breast: A Progression from Fine-Needle Aspiration Biopsy. *World Journal of Surgery*. 2019 Jan 7;43(4):1054–61.

Bernardes, NBS, A. C. F., de Souza Facioli, L., Ferreira, M. L., de Sá, O. R., & de Moura Costa, R. Article Title. ID on line. *Revista de psicologia*. 2019 13(44), 877-885.

Bonacho T, Rodrigues F, Liberal J. Immunohistochemistry for diagnosis and prognosis of breast cancer: a review. *Biotechnic & Histochemistry*. 2019 Sep 10;95(2):71–91

Carvalho JB, Paes NA. Corrected cancer mortality rates for the elderly in the states of the Brazilian northeast/Taxas de mortalidade por cancer corrigidas para os idosos dos estados do Nordeste brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2023 Feb 24];24(10):3857–67. Available from: <https://link.gale.com/apps/doc/A607063862/IFME?>

Cipriano CDC. A importância do exame de mamografia na detecção precoce do câncer de mama. repositorioifapedubr [Internet]. 2021 May 7 [cited 2023 Feb 24]; Available from: <http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/handle/prefix/427>

da S Aline Rilza. O papel da citologia no diagnóstico do câncer de mama. 2019 Nov 25 [cited 2023 Feb 23]; Available from: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202132>

De Assis EA, Barreto M da L, Lima KBE. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DO CÂNCER DE MAMA NA BAHIA NOS ANOS DE 2013 A 2018. *Textura*. 2019 Aug 20;13(21):104–13.

De Oliveira Barros L, Barreto Bastos Menezes V, Jorge AC, Fonseca de Moraes SS, Gurgel Carlos da Silva M. Mortalidade por Câncer de Mama: uma Análise da Tendência no Ceará, Nordeste e Brasil de 2005 a 2015. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2020 Apr 2;66(1).

De Souza Lôbo JL, Costa Silva ML, Barbosa Vieira Tomé TK, Dornels Freire de Souza C. Mortalidade por Câncer de Mama Feminino em Alagoas no Período de 2001 a 2016: Análise de Tendência e Distribuição Espacial. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2020 Mar 31;66(1).

dos-Santos-Silva I, De Stavola BL, Renna NL, Nogueira MC, Aquino EML, Bustamante-Teixeira MT, et al. Ethnoracial and social trends in breast cancer staging at diagnosis in Brazil, 2001–14: a case only analysis. *The Lancet Global Health*. 2019 Jun;7(6):e784–97.

Estatísticas de câncer [Internet]. INCA - Instituto Nacional de Câncer. 2018. Available from: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>



Flores CA da S, Lorenzo B de, Araújo NT da C. Prevalência de mamografia, ultrassonografia e biópsia no município de Sinop, norte do Estado de Mato Grosso. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 24];8(2):01–6. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/5704/570463736002/movil/>

Francioli A, Barbosa A, Yamaguchi M, Silva T, Bernuci M. REFLEXÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA: UM ESTUDO DE CASO ACERCA DA FAIXA ETÁRIA ALVO DAS AÇÕES DE RASTREIO. *Enciclopédia Biosfera*. 2018 Jun 20;15(27):183–94.

Gonçalves M, Alexandar De Brito Barbosa. Mortalidade e morbidade por câncer de mama feminino na região Sudeste do Brasil (segundo UF's): uma análise para [Internet]. 1998 [cited 2023 Feb 24]. Available from: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/download/1552/1515>

Guerra MR, Bustamante-Teixeira MT, Corrêa CSL, Abreu DMX de, Curado MP, Mooney M, et al. Magnitude e variação da carga da mortalidade por câncer no Brasil e Unidades da Federação, 1990 e 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2017 May;20(suppl 1):102–15. Available from: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rbepid/v20s1/en_1980-5497-rbepid-20-s1-00102.pdf

Koca B, Yildirim M. Delay in breast cancer diagnosis and its clinical consequences during the coronavirus disease pandemic. *Journal of Surgical Oncology*. 2021 Jun 17;124(3):261–7.

Kuiava VA, Kuiava EL, Rodriguez R, Beck AE, Rodriguez JPM, Chielle EO. Method of histopathological diagnosis of mammary nodules through deep learning algorithm. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2019;55(6).

Liang Y, Zhang H, Song X, Yang Q. Metastatic heterogeneity of breast cancer: Molecular mechanism and potential therapeutic targets. *Seminars in Cancer Biology*. 2020 Feb;60:14–27.

Mangueira VM. Efeitos antitumoral e antinociceptivo do n^o-(6-cloro-2-metoxiacridin-9-il)-2-cianoacetohidrazide (ACS-AZ), um novo derivado acridínico [Internet]. *repositorio.ufpb.br*. 2019. Available from: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19187>

Manual Gerencial do Sismama e Siscolo [Internet]. INCA - Instituto Nacional de Câncer. 2018 [cited 2023 Feb 23]. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/manuais/manual-gerencial-do-sismama-e-siscolo>

Matos SEM, Rabelo MRG, E Peixoto MC. Análise epidemiológica do câncer de mama no Brasil: 2015 a 2020 / Epidemiological analysis of breast cancer in Brazil: 2015 to 2020. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021 Jun 17;4(3):13320–30.

Melo FBB, Marques CAV, Rosa A da S, Figueiredo EN de, Gutiérrez MGR de. Actions of nurses in early detection of breast cancer. *Revista Brasileira de Enfermagem* [Internet]. 2017 Dec [cited 2020 Nov 2];70(6):1119–28. Available from: https://www.scielo.br/pdf/reben/v70n6/pt_0034-7167-reben-70-06-1119.pdf



Mirela Muniz Barbosa¹ A, Ferraz¹ E, Oliveira Hott¹ G, Geraldo J, Gomes E, De Paulabonfá L, et al. CÂNCER DE MAMA, UM LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS ANOS DE 2008 A 2013 [Internet]. [cited 2023 Feb 24]. Available from: <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/assets.unitpac.com.br/arquivos/revista/2017-2/Artigo-6.pdf>

Moreno TE dos S, Torres LVP, Filomeno SB, Filho PAFS, Pinto MBF, Ramos J de A, et al. Prevalência e fatores associados à realização da mamografia no Estado de Pernambuco durante o período de 2015-2019/ Prevalence and factors associated with the performance of mammography in the State of Pernambuco during the period 2015-2019. *Brazilian Journal of Development*. 2021 Jul 4;7(7):65796–806.

Mortalidade [Internet]. INCA - Instituto Nacional de Câncer. 2021. Available from: <https://www.inca.gov.br/controle-do-cancer-de-mama/dados-e-numeros/mortalidade>

Oliveira AG de L, Lima V de O, Lima LR de. DIAGNÓSTICO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA DURANTE A PANDEMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC) [Internet]. 2021 Nov 30 [cited 2023 Feb 24];8(0). Available from: <https://reservas.fcrs.edu.br/index.php/eedic/article/view/4839>

Oliveira LS de. Mortalidade feminina por câncer de mama no Brasil nos anos de 2000 a 2017: tendência e perfil sociodemográfico. *www.arca.fiocruz.br* [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 24]; Available from: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/44747>

Oliveira NPD de, Cancela M de C, Martins LFL, de Souza DLB. Spatial distribution of advanced stage diagnosis and mortality of breast cancer: Socioeconomic and health service offer inequalities in Brazil. Lanza Queiroz B, editor. *PLOS ONE*. 2021 Feb 3;16(2):e0246333.

PAULA GF et al. Mortalidade por câncer de mama em mulheres da Região Sul do Brasil nos anos de 2007 a 2016. In: Encontro Internacional de Produção Científica. 2019.

Pereira HFB do ESA, Viapiana P de S, Silva KLT. Aspectos Clínicos e Patológicos do Câncer de Mama em Mulheres Jovens Atendidas na FCEcon entre 2003 e 2013. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2019 Jan 30;63(2):103–9.

Rakha EA, Pareja FG. New Advances in Molecular Breast Cancer Pathology. *Seminars in Cancer Biology*. 2020 Apr;

Ramos ACV, Alves LS, Berra TZ, Popolin MP, Arcoverde MAM, Campoy LT, et al. Estratégia Saúde da Família, saúde suplementar e desigualdade no acesso à mamografia no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2018;42.

Rocha HZ, Manica GCM, Noronha L de, Ramos EAS, Klassen G. Comparative analysis of the histopathological and epidemiological profile of ductal and lobular breast carcinomas diagnosed at the Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná during the period 2008-2013. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2019;

Romieu II, Amadou A, Chajes V. The Role of Diet, Physical Activity, Body Fatness, and Breastfeeding in Breast Cancer in Young Women: Epidemiological Evidence. *Rev Invest Clin*. 2017;69(4):193-203.



Saikia AR, Bora K, Mahanta LB, Das AK. Comparative assessment of CNN architectures for classification of breast FNAC images. *Tissue and Cell*. 2019 Apr;57:8–14.

Silva R de P, Gigante DP, Amorim MHC, Leite FMC. Fatores associados à realização de mamografia em usuárias da atenção primária à saúde em Vitória, Espírito Santo*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2019 Apr;28(1).

Siu AL. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*. 2016 Jan 12;164(4):279–97.

Tomazelli JG, Silva GA e. Rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma avaliação da oferta e utilização da rede assistencial do Sistema Único de Saúde no período 2010-2012*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2017 Nov;26(4):713–24.

Tortajada J dos S, Oliveira TS, Costa CKF, Picinin MB, Massuda EM. DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS NA MORTALIDADE POR CÂNCER DE MAMA: REVISÃO SISTEMÁTICA. *Nucleus*. 2019 Oct 30;16(2):441–52.

Vásquez CL. El Movimiento social del cáncer de mama como dispositivo neoliberal. *Revista Estudos Feministas*. 2017 Dec;25(3):1347–54.

World Cancer Day: Breast cancer overtakes lung cancer in terms of number of new cancer cases worldwide. IARC showcases key research projects to address breast cancer – IARC [Internet]. www.iarc.who.int. [cited 2023 Feb 23]. Available from: <https://www.iarc.who.int/news-events/world-cancer-day-2021/>