**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE BIOMEDICINA**

**FATORES QUE INFLUENCIAM O DESENVOLVIMENTO DO CÂNCER
DE MAMA**

**ANA LUIZA SANTOS PINTO ARAÚJO
ISABELA XAVIER DE SOUSA**

**GOIÂNIA-GO
2024**

**Ana Luiza Santos Pinto Araújo
Isabela Xavier de Sousa**

FATORES QUE INFLUENCIAM O DESENVOLVIMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Pontifícia Universidade
Católica de Goiás, Escola de Ciências
Médicas e da Vida com intuito de obter
título de bacharel em Biomedicina.

Orientadora:
Prof(a). Dr(a). Iasmim Ribeiro da Costa

GOIÂNIA-GO
2024

RESUMO

O câncer de mama é uma doença comum e grave que afeta muitas mulheres no mundo, especialmente no Brasil, onde a incidência aumenta a partir dos 40 anos. É diagnosticado por exames como mamografias e ultrassonografias, que permitem detecção precoce. Já o autoexame tende a identificar a doença em estágios mais avançados. Entre os principais sintomas estão nódulos, edema e alterações na pele. Diversos fatores de risco influenciam o desenvolvimento do câncer de mama, incluindo idade, histórico familiar, estilo de vida (como obesidade e consumo de álcool) e exposição à radiação. A predisposição genética, particularmente as mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, também desempenha um papel significativo, mas o ambiente e o estilo de vida são igualmente importantes. O tratamento do câncer de mama pode incluir radioterapia, quimioterapia, cirurgia e terapias hormonais ou imunológicas. No Brasil, a doença é a principal causa de mortalidade feminina por câncer, e o acesso ao diagnóstico e ao tratamento enfrenta desafios no Sistema Único de Saúde (SUS). Embora raro em mulheres jovens, é mais frequente a partir dos 50 anos, com destaque para as regiões Sul e Sudeste do país. Fatores como escolaridade e etnia também influenciam a prevalência. Este estudo, baseado em artigos científicos dos últimos 10 anos, buscou investigar os fatores que contribuem para o desenvolvimento do câncer de mama, considerando aspectos genéticos e ambientais. A revisão de literatura destaca a importância de políticas públicas que incentivem a prevenção, o diagnóstico precoce e o tratamento acessível. Além disso, avanços na pesquisa sobre genes como BRCA1 e BRCA2 possibilitam maior precisão na detecção precoce em grupos de risco. No entanto, ainda há barreiras estruturais e de acesso no SUS que dificultam um atendimento rápido e eficaz. Conclui-se que o câncer de mama é uma questão crítica de saúde pública no Brasil. A conscientização sobre a importância dos exames regulares e as mudanças no estilo de vida são fundamentais para reduzir a mortalidade, ao passo que políticas que melhorem o acesso ao tratamento podem beneficiar as mulheres de todas as classes sociais.

Palavras-chave: Câncer de mama, genética, BRCA1 e BRCA2

ABSTRACT

Breast cancer is a common and serious disease that affects many women worldwide, especially in Brazil, where the incidence increases after the age of 40. It is diagnosed through exams such as mammograms and ultrasounds, which allow for early detection. However, self-examinations tend to identify the disease at more advanced stages. The main symptoms include lumps, swelling, and skin changes. Various risk factors influence the development of breast cancer, including age, family history, lifestyle factors (such as obesity and alcohol consumption), and radiation exposure. Genetic predisposition, particularly mutations in the BRCA1 and BRCA2 genes, also plays a significant role, but environment and lifestyle are equally important. Breast cancer treatment may include radiotherapy, chemotherapy, surgery, and hormonal or immunotherapy. In Brazil, it is the leading cause of cancer-related mortality among women, and access to diagnosis and treatment faces challenges in the public health system (SUS). Although rare in young women, it becomes more common after age 50, especially in the southern and southeastern regions of the country. Factors such as education level and ethnicity also affect its prevalence. This study, based on scientific articles from the past 10 years, aimed to investigate the factors contributing to the development of breast cancer, considering genetic and environmental aspects. The literature review highlights the importance of public policies that encourage prevention, early diagnosis, and accessible treatment. Furthermore, advancements in research on genes such as BRCA1 and BRCA2 allow for more precise early detection in at-risk groups. However, structural and access barriers within SUS still hinder swift and effective care. In conclusion, breast cancer is a critical public health issue in Brazil. Awareness of the importance of regular exams and lifestyle changes is essential to reducing mortality, while policies that improve access to treatment can benefit women of all social classes.

Keywords: Breast cancer, genetics, BRCA1 and BRCA2

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA.....	7
3. REFERENCIAL TEÓRICO	8
3.1 O câncer de mama	8
3.2 Prevalência do câncer de mama	8
3.3 A genética no câncer de mama	9
3.4 Diagnóstico do câncer de mama	11
3.5 Tratamento do câncer de mama	12
4. CONCLUSÃO.....	14
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

1.INTRODUÇÃO

O câncer de mama é causado por uma rápida proliferação de células anormais, acometendo diversas mulheres no Brasil e no mundo, sendo assim, se torna um grave problema de saúde pública mundial. Embora possa ocorrer em mulheres jovens, é mais frequentemente diagnosticado a partir dos 40 anos de idade. Homens também podem desenvolver o câncer de mama, mas a incidência representa apenas 1% de todos os casos. (INCA,2019) (SANTOS, 2022).

O diagnóstico precoce pode ser realizado através de exames rotineiros como ultrassonografias (mais utilizado em mulheres jovens) e mamografias (mais utilizado em mulheres com idade mais avançada), além do exame clínico de mamas (ECM) O autoexame de mamas (AEM) constata a doença em seu estágio avançado, sendo 80% dos cânceres descobertos através do AEM. (RIUL, 2012) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018)

A influência genética no câncer de mama é uma área complexa de pesquisa e importante para a compreensão das causas da doença. Os genes mais conhecidos associados ao câncer de mama são o BRCA1 (gene 1 do câncer de mama) e o BRCA2 (gene 2 do câncer de mama). Os portadores dessas mutações genéticas apresentam um risco significativamente aumentado de câncer de mama e de ovário. Essas mutações são transmitidas de geração em geração e estão associadas a predisposições genéticas. No entanto, deve ser enfatizado que nem todas as pessoas que possuem essas mutações genéticas irão desenvolver o câncer da mama, pois outros fatores como o ambiente e o estilo de vida também desempenham um papel importante. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018)

Devido ao fato de o câncer de mama ocupar o primeiro lugar no ranking de mortalidade no Brasil, este trabalho tem como objetivo investigar os possíveis fatores que influenciam o desenvolvimento do câncer de mama, avaliando tanto predisposições genéticas quanto fatores ambientais. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018)

2. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, que abrange genética, mortalidade, mutações e predisposições familiares ao câncer de mama, foram utilizados artigos científicos como base bibliográfica, caracterizando a pesquisa como qualitativa. Este trabalho foi elaborado a partir de uma revisão na base de dados Pubmed no período de 2014 a 2024. As palavras-chave utilizadas foram “câncer de mama, genética, BRCA1 e BRCA” sendo esses descritores também utilizados na língua inglesa “breast cancer, genetics, BRCA1 and BRCA2”.

Foram excluídos artigos incompletos e publicados a mais de 10 anos, e incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos relacionados ao tema. Utilizando as palavras-chave, foram encontrados 31 artigos na base de dados para leitura e análise.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Câncer de mama

O câncer de mama é uma neoplasia caracterizada pelo crescimento descontrolado de células anormais e é o tipo de câncer que mais afeta mulheres em todo o mundo. Essa neoplasia é responsável por 30% de todos os tipos de câncer em mulheres e apenas 1% em homens. Esta doença acomete diversas mulheres de diferentes faixas etárias e classes socioeconômicas. (SANTOS, 2022).

Exposição às radiações ionizantes, sedentarismo, tabagismo, etilismo, dentre outros hábitos, são considerados fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de mama. Esses fatores de risco podem levar ao desenvolvimento de células cancerosas e conseqüentemente uma menor sobrevivência da paciente e até causar o seu óbito, podendo ser prevenido através da melhora da qualidade de vida, realização de exames de rotina como a mamografia, ultrassonografia mamária etc. (SANTOS, 2022).

A educação desempenha um papel social significativo na saúde, pois o nível de escolaridade influencia o acesso aos serviços de saúde. Conseqüentemente, pessoas com baixa escolaridade tendem a ter um acesso limitado aos direitos de saúde garantidos pelo governo. Isso também se aplica a questões relacionadas à raça/cor, bem como a aspectos sociais e econômicos (JOMAR, 2023).

O câncer de mama tem sido um grande desafio quanto à implementação de políticas públicas de saúde, o que atinge negativamente uma enorme parcela da população brasileira. Isso requer o desenvolvimento de programas e ações de promoção e prevenção da saúde, de tratamento e controle da enfermidade, além de uma rede de serviços adequados e integrados, que conte com profissionais qualificados capazes de atuar nas diversas regiões do país. (OHL; OHL; CHAVAGLIA; GOLDMAN, 2015)

3.2 Prevalência do câncer de mama

O câncer de mama tem como posição o primeiro lugar no ranking de mortalidade no Brasil, sendo o principal motivo de morte por câncer nos países em desenvolvimento, e a segunda causa por mortes nos países em desenvolvimento, perdendo apenas para o câncer de pulmão. No Brasil o tempo mostra as taxas mais prevalente nas regiões Sudeste e Sul, seguido de Centro-Oeste e Nordeste. No resto

do mundo as taxas variam, sendo mais prevalente em países desenvolvidos. (JOMAR, 2023) (OHL; OHL; CHAVAGLIA; GOLDMAN, 2015).

O câncer de mama é uma neoplasia rara em mulheres jovens, sendo mais frequente em mulheres com idade superior a 50 anos. Uma pesquisa realizada no Rio de Janeiro entre os anos de 2013 à 2019 uma pesquisa na área de oncologia do SUS (Sistema Único de Saúde), revelou altas taxas de incidência e mortalidade, estimando que entre 2023 e 2025 ocorrerão 73.610 novos casos, sendo 41,89 casos a cada 100 mil mulheres. Na região Sudeste, foi observada a maior taxa de incidência e mortalidade por câncer de mama. O câncer de mama ocupa o primeiro lugar em mortalidade para mulheres em todo o mundo, sendo então considerado um grande problema de saúde pública no Brasil e no mundo, o qual vem crescendo exponencialmente as suas taxas de incidência e mortalidade. (INCA) (JOMAR,2023) (OHL, OHL, CHAVAGLIA, GOLDMAN, 2015)

Foi observado uma maior prevalência de diagnóstico entre mulheres de 50 a 69 anos, de raça/cor preta ou parda, com escolaridade médio ou superior completo, localizadas nas capitais. Estas estimativas são importantes para que as autoridades governamentais possam levar mais acessibilidade para grupos mais vulneráveis, e por consequência estar levando um prognóstico e tratamento para o diagnóstico nas fases iniciais da doença, realizando assim sua prevenção (JOMAR, 2023).

O que antes era considerado um agravo de saúde de baixa incidência e sem cura, durante o século XX, tornou-se uma condição temida pela população. Foi observada uma maior incidência em regiões urbanizadas e mais desenvolvidas, o que levou ao aumento de estudos epidemiológicos, destacando a preocupação real com o câncer de mama em áreas específicas do país. Além disso, tem-se dado maior ênfase às iniciativas de prevenção. (TEIXEIRA, 2020)

3.3 A genética no Câncer de mama

Cerca de 5-10% dos casos de câncer de mama são por predisposições genéticas e estão relacionados com a presença de variantes patogênicas nos genes BRCA1 e/ou BRCA2. No Brasil os genes mais frequentemente mutados são BRCA1 (27,4%), BRCA2 (20,3%), TP53 (10,5%), ATM (8,8%), CHEK2 (6,2%) e PLB2 (5,2%). Mulheres com histórico familiar de câncer de mama é importante o rastreamento com RM (Ressonância Magnética) para a redução de câncer é maior detecção de tumores em

idades precoces. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018) (Sociedade Brasileira de Mastologia)

As mutações genéticas BRCA1 e BRCA2 são transmitidas de geração em geração e estão associadas a predisposições genéticas. No entanto, deve ser enfatizado que nem todas as mutações genéticas levam ao desenvolvimento do câncer da mama, e outros fatores como o ambiente e o estilo de vida também desempenham um papel importante. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018)

Estudos feitos na década de 90 com o mostraram que esses genes são os responsáveis pelo maior risco de desenvolver câncer de mama e de ovário. Em famílias que tem muitos casos de câncer de mama elas estão ligadas em 52% ao BRCA1 e em 32% ao BRCA2. Já em famílias com casos de câncer de mama e ovário estão ligadas em 84% ao BRCA1 e 14% ao BRCA2. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018)

Os percentuais de risco acumulativo para essa enfermidade até os 80 anos de idade são maiores quando identificada a presença de variantes patogênicas nos genes BRCA, sendo 72% para BRCA1 e 69% para BRCA2. Desse modo, é importante uma avaliação hereditária independente dos sexos para a verificação desse mesmo tipo de alteração encontrada na sequência do DNA. (Sociedade Brasileira de Mastologia)

No Brasil foi realizada uma pesquisa que sugere como estratégia de rastreamento para pessoas com um elevado risco de desenvolver o câncer de mama, a adoção da testagem para a detecção de mutações patogênicas em BRCA1 e BRCA2, nesta análise foi observado um custo-benefício para o sistema público de saúde. Embora seja evidente os benefícios do acesso ao painel genético a testagem não está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) em todo o território nacional. Apenas os estados do Amazonas (Lei no 5.404/2021), Goiás (Lei no 20.707/2020), Minas Gerais (Lei no 23.449/2019), Rio de Janeiro (Lei no 7049/2015) e o Distrito Federal (Lei no 6.733/2020) aprovaram leis que garantem o acesso à testagem genética por meio dos seus serviços locais, porém a testagem só está disponível para a população de Goiás (Sociedade Brasileira de Mastologia).

No painel genético a inclusão de outros genes como o TP53, CDH1, STK11, PTEN e PALB2, resultaria no aumento da cobertura para a identificação de diferentes perfis genéticos, além de melhorar as estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento precoces. O painel genético desempenha um papel crucial na detecção precoce e prevenção das formas hereditárias, garantindo cuidado personalizado e eficaz para cada indivíduo. A identificação da presença de mutação patogênica encaminha o paciente para uma série de cuidados terapêuticos, como o monitoramento de risco ao longo dos anos, a terapia medicamentosa e terapia cirúrgica (Sociedade Brasileira de Mastologia).

3.4 Diagnóstico do câncer de mama

Em meados de 1960, o ginecologista João Sampaio Góes Junior citou cinco maneiras para o diagnóstico do câncer de mama, através de exames clínicos, biópsias, citologias, transiluminações e mastografia. (TEIXEIRA, 2020).

O câncer de mama pode se manifestar por meio de sinais e sintomas como nódulos, rubor, edema, secreções, entre outras alterações. As manifestações clínicas incluem o aparecimento de nódulos nas mamas e axilas, edema, dores, e alterações dermatológicas. Os fatores de risco para o câncer de mama incluem idade; hereditariedade, especialmente se há um ou mais familiares próximos com a doença; hábitos de vida, como sedentarismo, obesidade, aumento dos níveis de estrogênio e consumo frequente de álcool. Além de influências ambientais, como a exposição excessiva a radiações ionizantes em idade inferior a 40 anos. (JOMAR, 2023) (OHL, OHL, CHAVAGLIA, GOLDMAN, 2015)

No Brasil, há uma alta prevalência de casos de câncer de mama em mulheres com menos de 50 anos, o que torna importante o início do rastreamento a partir dos 40 anos para permitir a detecção precoce. Embora não seja recomendado que mulheres com menos de 40 anos iniciem o rastreamento, é essencial que, a partir dos 30 anos, o médico avalie a estimativa de risco de câncer de mama para proporcionar o melhor benefício ao paciente, principalmente para aquelas que possuem riscos de desenvolver a doença. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018) (OHL, OHL, CHAVAGLIA, GOLDMAN, 2015)

Se o câncer de mama for detectado e tratado precocemente, a taxa de sobrevivência e possibilidade de cura é muito alta, já que o grande índice de mortalidade se dá pelo fato do diagnóstico tardio. A detecção precoce é importante para reduzir a mortalidade. Mamografias regulares, autoexame das mamas que é o primeiro passo no combate a doença e ferramenta para o diagnóstico precoce, os exames clínicos são formas eficazes de detectar o câncer de mama nos estágios iniciais, quando o tratamento é mais eficaz. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (COELHO; SANTOS; PIOVERSAN; FIUZA; MACHADO; FURINI, 2018). (OHL, OHL, CHAVAGLIA, GOLDMAN, 2015) (INZA, 2015)

Em agosto de 2023, o Brasil contava com 6.588 mamógrafos, dos quais 6.334 em uso. É notável uma decadência, tanto estrutural quanto de mamógrafos, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), o que costuma impossibilitar um prognóstico pela carência no atendimento, estimando assim um tempo entre 180 dias para o completo diagnóstico e início do tratamento para aqueles tumores que são palpáveis. De acordo com o Ministério da Saúde, em 2014 houve uma estimativa de 54 mil casos novos, sendo 55% destes em estágios avançados. Quando a doença se encontra em estágio final a chance de cura é inferior a 30%. Pesquisas realizadas na Inglaterra e Canadá revelam que o tempo médio deve ser de 15 a 61 dias para o devido atendimento e início do tratamento (JOMAR, 2023) (INCA).

3.5 Tratamento do Câncer de mama

Quando o câncer de mama é detectado e tratado precocemente, a taxa de sobrevivência é muito alta, tornando a detecção precoce crucial para a redução da mortalidade. Para pessoas com histórico familiar, é importante realizar testes para identificar alterações nos genes BRCA1 e BRCA2, o que pode revelar o risco real de desenvolvimento do câncer. Além disso, métodos convencionais, como mamografias regulares, autoexame das mamas e exames clínicos, são formas eficazes de detectar o câncer de mama em seus estágios iniciais, quando o tratamento é mais eficaz (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (BRAS, 2023)

Os tratamentos utilizados para o câncer de mama podem variar de radioterapia, métodos cirúrgicos, quimioterapia, hormonioterapia e imunoterapia. A mortalidade por câncer de mama é uma preocupação global, pois o câncer de mama é um dos tipos

de câncer mais comuns e a principal causa de morte em mulheres. (RIUL, 2012) (CAETANO; SANTOS; ORSOLIN, 2022) (BRAS, 2023)

No início do século XX, a única chance de sobrevivência ao câncer de mama era através de um procedimento cirúrgico chamado mastectomia radical, que consistia na remoção do tumor junto com uma porção significativa do seio, resultando na amputação de uma grande parte do tórax. Esse método de tratamento foi adotado porque o câncer de mama era considerado uma doença incurável na época. Embora esse procedimento fosse considerado agressivo na época, se tornou e ainda é considerado a principal forma de tratamento até os dias atuais. (TEIXEIRA,2020)

4. CONCLUSÃO

Concluiu-se que câncer de mama é uma das principais causas de mortalidade entre as mulheres no mundo, destacando-se como um problema de saúde pública. Sua alta prevalência, sobretudo em países desenvolvidos e nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, reforça a necessidade de políticas públicas voltadas para a prevenção, diagnóstico precoce e tratamento acessível.

Embora fatores como genética, estilo de vida e exposição a agentes cancerígenos aumentem os riscos, a educação e a conscientização sobre a importância de exames regulares desempenham um papel fundamental na redução das taxas de mortalidade.

Além disso, o avanço das pesquisas sobre fatores genéticos, como as mutações BRCA1 e BRCA2, permite maior precisão na detecção precoce em grupos de risco. Contudo, no Brasil, ainda há desafios estruturais e de acesso no SUS que dificultam o diagnóstico e tratamento rápidos. Portanto, é crucial intensificar as iniciativas de prevenção e garantir que o tratamento chegue a todas as mulheres, independentemente de sua condição socioeconômica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALONSO ROCA, S.; DELGADO LAGUNA, A. B.; ARANTZETA LEXARRETA, J.; CAJAL CAMPO, B.; SANTAMARÍA JAREÑO, S. *Screening in patients with increased risk of breast cancer (part 1): pros and cons of MRI screening. Radiología (English Edition)*, v. 62, n. 4, p. 252–265, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.01.007>. Acesso em: 28 maio 2024.
2. BALSANELLI, Alessandra Cristina Sartore; GROSSI, Sonia Aurora Alves. *Predictors of hope among women with breast cancer during chemotherapy. Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 50, n. 6, 2016.
3. CAETANO, G. P.; SANTOS, G. M.; ORSOLIN, P. C. *A influência dos fatores genéticos no desenvolvimento do câncer de mama / The influence of genetic factors in the development of breast cancer. Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 3, p. 8555–8565, 2022.
4. COSTA, L. S. *et al.* Fatores de risco relacionados ao câncer de mama e a importância da detecção precoce para a saúde da mulher. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, v. 31, p. e8174, 2021.
5. FOLGUEIRA, Maria Aparecida Azevedo Koike; SNITCOVSKY, Igor Moyses Longo; DEL VALLE, Paulo Roberto; KATAYAMA, Maria Lucia Hirata; BRENTANI, Maria Mitzi; VIEIRA, René Aloisio da Costa. *Perfil transcricional e resposta à quimioterapia neoadjuvante em câncer de mama. Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 57, n. 3, p. 353-358, 2011.
6. SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOLOGIA. *Implementação de política pública para o acesso aos testes genéticos na detecção de mutações em BRCA no SUS*. [s. l.: s. n.].
7. JOMAR, Rafael Tavares *et al.* Fatores associados ao tempo para submissão ao primeiro tratamento do câncer de mama. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, n. 7, p. 2155-2164, 2023.
8. MONTES-DE-OCA-FUENTES, E. V. *et al.* Differential DNA methylation and CTCF binding between the ESR1 promoter a of MCF-7 and MDA-MB-231 breast cancer cells. *Molecular Biology Reports*, v. 51, n. 1, p. 148, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11033-023-09171-0>. Acesso em: 28 maio 2024.
9. MARAFON, C. M. *Genética do câncer de mama hereditário. Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, v. 6, n. 1, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v6i1.4169>. Acesso em: 28 maio 2024.
10. OHL, Isabella Cristina Barduchi *et al.* Ações públicas para o controle do câncer de mama no Brasil: revisão integrativa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 69, n. 4, p. 793-803, 2016.

11. SANTOS, Tainá Bastos dos *et al.* *Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado.* *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 2, 2022.
12. SILVA, P. A. da; RIUL, S. da S. *Câncer de mama: fatores de risco e detecção precoce.* *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 64, n. 6, p. 1016–1021, 2011.
13. TEIXEIRA, Luiz Antonio; ARAÚJO, Luiz Alves. *Câncer de mama no Brasil: medicina e saúde pública no século XX.* *Saúde e Sociedade*, v. 29, n. 3, 2020.
14. URBAN, L. A. B. D. *et al.* *Recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia para rastreamento do câncer de mama por métodos de imagem.* *Radiologia Brasileira*, v. 45, n. 6, p. 334–339, 2012.