

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
Curso de Medicina

Bianca Oliveira Bomfim
Giovana Suassuna Fontes
Isabella de Oliveira e Castro
Isadora Silva Leão
Luísa Campos Castro
Sofia Fonseca Mattos Chaul

**A INFLUÊNCIA DO ISOLAMENTO SOCIAL FRENTE À PANDEMIA DE COVID-
19 NOS EXAMES DE MAMOGRAFIA NO BRASIL**

Anápolis, Goiás

2023

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
Curso de Medicina

**A INFLUÊNCIA DO ISOLAMENTO SOCIAL FRENTE À PANDEMIA DE COVID-
19 NOS EXAMES DE MAMOGRAFIA NO BRASIL**

Trabalho de Curso apresentado à Iniciação Científica do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA sob a orientação da Prof. Dra. Luciana Vieira Queiroz Labre.

Anápolis, Goiás

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

À

Coordenação de Iniciação Científica**Faculdade da Medicina - UniEvangélica**

Eu, Prof^(a) Orientadora _____ venho, respeitosamente, informar a essa Coordenação, que as acadêmicas: Bianca Oliveira Bomfim; Giovana Suassuna Fontes; Isabella de Oliveira e Castro; Isadora Silva Leão; Luísa Campos Castro e Sofia Fonseca Mattos Chaul, estão com a versão final do trabalho intitulado: A INFLUÊNCIA DO ISOLAMENTO SOCIAL FRENTE À PANDEMIA DE COVID-19 NOS EXAMES DE MAMOGRAFIA NO BRASIL, pronta para ser entregue a esta coordenação.

Declara-se ciência quanto a publicação do referido trabalho, no Repositório Institucional da UniEVANGÉLICA.

Observações:

Anápolis, _____ de _____ de _____.

Professora Orientadora

RESUMO

O câncer de mama é uma doença originada pela multiplicação desordenada das células da mama, consolidando-se como uma doença de grande incidência e mortalidade entre as mulheres brasileiras. Por consequência, é importante avaliar a repercussão do período pandêmico frente a essa enfermidade, à vista de explorar as possíveis repercussões no quantitativo de mamografias causadas pela Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19). Isso posto, esse estudo objetiva analisar a influência do isolamento social da pandemia de COVID-19 nos exames de mamografia no Brasil durante o período pré-pandêmico e no triênio inicial da pandemia. Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo e analítico de abordagem quantitativa, com análise de dados secundários obtidos por meio da base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, referentes aos anos de 2018 a 2022. A amostra foi dada por conveniência, definida como todos os indivíduos submetidos ao exame de mamografia durante o período delimitado. Durante a análise comparativa do primeiro biênio (2018-2019) com o intervalo de 2020-2021 foi observado certa redução no número de mamografias, associada ao aumento de BI-RADS 4 e 5 em algumas regiões e a redução na quantidade de exames por faixa etária, principalmente entre 35 e 39 anos. Em contraste, durante 2020-2021 e 2022 observou-se acréscimo no número de mamografias tanto na classificação BI-RADS quanto na faixa etária, com exceção do intervalo de 50 e 69 anos, onde foi verificado redução no número de exames. Conclui-se, portanto, que houve um impacto substancial, manifestado pela queda significativa na realização de mamografias em 2020 e 2021 em comparação com os anos que precederam a pandemia (2018-2019). No entanto, é importante notar que, com a quase total flexibilização das medidas de isolamento em 2022, foi observada uma recuperação notável na quantidade de exames, indicando a superação da tendência vista no período pré-pandemia.

Palavras-chave: programas de rastreamento; neoplasias da mama; infecções por Coronavirus.

ABSTRACT

Breast cancer is a disease that originates from the uncontrolled growth of breast cells, making it a highly incident and fatal condition among Brazilian women. Consequently, it is important to assess the impact of the pandemic period on this disease to explore potential repercussions on the number of mammograms caused by the COVID-19 pandemic. Therefore, this study aims to analyze the influence of social isolation during the COVID-19 pandemic on mammography exams in Brazil during the pre-pandemic period and the initial three years of the pandemic. This is a retrospective analytical quantitative cohort study using secondary data obtained from the Unified Health System's Department of Health Informatics database for the years 2018 to 2022. The sample was convenience-based and defined as all individuals who underwent mammography during the specified period. During the comparative analysis of the first two years (2018-2019) with the period of 2020-2021, a reduction in the number of mammograms was observed, associated with an increase in BI-RADS 4 and 5 classifications in some regions and a decrease in the number of exams in specific age groups, especially among those aged 35 to 39 years. In contrast, during 2020-2021 and 2022, there was an increase in the number of mammograms both in the BI-RADS classification and age groups, except for the 50-69 age range, where a reduction in the number of exams was observed. In conclusion, there was a substantial impact, manifested by a significant decrease in mammography exams in 2020 and 2021 compared to the years preceding the pandemic (2018-2019). However, it's important to note that with the almost complete relaxation of isolation measures in 2022, a remarkable recovery in the number of exams was observed, indicating a reversal of the trend seen in the pre-pandemic period.

Keywords: mass screening; breast neoplasms; COVID-19.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1. Câncer de mama	9
2.2. Formas de rastreamento, diagnóstico precoce, estadiamento e tratamento do câncer de mama	10
2.3. COVID-19	11
2.4. Impacto do isolamento social no diagnóstico e rastreamento do câncer de mama	12
2.5. Classificação BI-RADS®	14
3. OBJETIVOS.....	17
3.1. Objetivo geral	17
3.2. Objetivos específicos	17
4. METODOLOGIA	18
4.1. Tipo de estudo e local da pesquisa	18
4.2. População e Amostra	18
4.3. Coleta de dados.....	18
4.4. Metodologia de análise de dados	18
4.5. Aspectos Éticos	19
5. RESULTADOS	20
6. DISCUSSÃO.....	24
7. CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	32

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2022), o câncer de mama é uma doença causada pela multiplicação desordenada de células anormais da mama, que forma um tumor com potencial de invadir outros órgãos, tendo numerosos tipos que variam quanto a tempo de instalação, gravidade, entre outros. É uma doença que acomete principalmente o sexo feminino, sendo o mais incidente – depois do câncer de pele não melanoma – e com maior mortalidade nas mulheres brasileiras, representando cerca de 24,5% de todos os casos de câncer do público feminino (DEMARCHI *et al.*, 2022). A taxa de mortalidade por câncer de mama, ajustada pela população mundial, foi de 11,84 óbitos/100.000 mulheres, em 2020 (INCA, 2022a). Por se tratar de algo tão importante, diversas campanhas são realizadas na tentativa de diminuir esses números e proporcionar melhor qualidade de vida à população afetada (INCA, 2022b).

Dessa forma, algumas medidas são tomadas para que haja tanto a prevenção – ligada a hábitos de vida, como evitar o consumo de bebidas alcoólicas e praticar exercícios físicos – quanto a detecção precoce, visando aumentar as chances de sucesso no tratamento e diminuir sua agressividade. Além disso, o autoconhecimento se torna crucial, visto que muitas vezes a própria paciente faz a descoberta da doença por saber o que é normal ou não em suas mamas. Sendo assim, o Ministério da Saúde (MS) recomenda que a mamografia de rastreamento – exame realizado quando não há sinais nem sintomas suspeitos – seja feita por mulheres entre 50 e 69 anos, a cada dois anos, a fim de que seja feita uma investigação para cuidado e prevenção da saúde da mulher (INCA, 2022c).

Com isso, é necessária certa regularidade e compromisso da população referida no acatamento das recomendações, tanto no autoconhecimento quanto nas consultas de rastreamento, para que, o mais cedo possível, medidas possam ser tomadas, aumentando assim a chance de cura e maior qualidade de vida.

Contudo, em dezembro de 2019, foi identificado o vírus da Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19, do inglês *Coronavirus Disease 19*), que, com sua elevada transmissibilidade, rapidamente se alastrou por todo o mundo e provocou uma pandemia, que foi classificada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). Sendo assim, para impedir a transmissão e maior propagação da doença, a estratégia tomada foi o isolamento social. Com isso, diversas atividades foram suspensas e os hospitais passaram a ser amplamente restritos, principalmente pela grande demanda da COVID-19.

O INCA (2020), então, recomendou, no início da pandemia, que exames de rastreamento poderiam ser adiados e que os casos com rastreamento positivo ou sintomáticos fossem investigados e, se confirmados, tratados. Isso provavelmente diminuiu drasticamente a procura e a regularidade nos exames de rastreamento e tratamento, visto que os holofotes estavam na COVID-19. Portanto, os rastreamentos feitos por meio das consultas de rotina foram reduzidos, e, conseqüentemente, reduziu-se o diagnóstico precoce do câncer de mama, o que certamente trouxe inúmeras conseqüências para a saúde da mulher, dentre elas o diagnóstico tardio, a interrupção do tratamento e maior dificuldade encontrada para a continuidade dos acompanhamentos.

A importância desta pesquisa se dá pelas causas supracitadas, que fizeram com que o rastreamento e diagnóstico precoce do câncer de mama fossem marginalizados durante a pandemia. Assim, se torna fundamental o estudo da quantidade de exames de mamografia realizados em momentos diferentes entre 2018 e 2022, de modo a identificar o comportamento do número desses exames e, por conseqüência, pensar em estratégias futuras para que o funcionamento desses modos de prevenção não seja gravemente afetado caso uma pandemia ocorra novamente.

Além disso, esta pesquisa é de suma importância devido à possibilidade de encontrar-se dados alarmantes de aumento pós-pandêmico no número de diagnósticos de câncer de mama em estádios mais graves, além de uma possível subnotificação de casos durante a pandemia. Ainda, este estudo se faz complementar ao de Demarchi *et al.* (2022), ao passo que trabalha com dados do DataSUS de todas as regiões do Brasil e estende a coleta de dados ao ano de 2022.

Assim, este trabalho tem o objetivo de analisar a influência do isolamento social da pandemia de COVID-19 nos exames de mamografia no Brasil durante o período pré-pandêmico e no triênio inicial da pandemia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Câncer de mama

O câncer é uma doença causada por uma multiplicação celular desordenada ocasionada por mutações nos genes que codificam as proteínas reguladoras do ciclo celular, fazendo com que as células cancerosas apresentem diferentes características, como, por exemplo, a capacidade de multiplicar-se mesmo sem estímulos para o crescimento, de migrar para outras partes do corpo – metástase – e de não sofrerem apoptose (BERNARDES *et al.*, 2019).

O câncer de mama, segundo câncer mais incidente entre as mulheres brasileiras, é considerado a principal causa de morte no mundo entre o sexo feminino. No Brasil, é a primeira causa de morte por câncer na população feminina em todas as Regiões do Brasil, exceto na Região Norte, onde o câncer do colo do útero ocupa essa posição (INCA, 2022a). Essa neoplasia acomete pessoas entre 20 e 69 anos, sendo mais ocorrente após os 40 anos e rara em mulheres jovens (BERNARDES *et al.*, 2019; INCA, 2019a). Homens também desenvolvem câncer de mama, mas estima-se que a incidência nesse grupo represente apenas 1% de todos os casos da doença (INCA, 2019a).

Para o ano de 2022 foram estimados 66.280 casos novos, o que representa uma taxa ajustada de incidência de 43,74 casos por 100 mil mulheres (INCA, 2019b). Nesse mesmo levantamento, o INCA (2019b) estimou que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro abrigariam a maior quantidade de casos novos no país, com o surgimento de 18.280 e 9.150 casos por 100 mil mulheres, respectivamente, o que contribui para que a Região Sudeste (36.470 casos/100 mil mulheres) seja a com maior incidência, seguida da Região Nordeste (13.190 casos/100 mil mulheres).

A mortalidade por câncer de mama no Brasil, ajustada pela população mundial, foi de 11,84 óbitos/100 mil mulheres, em 2020, com as maiores taxas nas Regiões Sudeste e Sul, com 12,64 e 12,79 óbitos/100.000 mulheres, respectivamente. Os maiores percentuais na mortalidade proporcional por câncer de mama foram os do Sudeste (17,2%) e Centro-Oeste (16,8%), seguidos pelo Nordeste (15,6%) e Sul (15,5%) (INCA, 2022a). Esse levantamento do INCA mostrou, ainda, que a mortalidade por câncer de mama aumenta progressivamente conforme a faixa etária.

Além da idade, existem alguns fatores de risco que também podem levar ao desenvolvimento da neoplasia, como: terapia de reposição hormonal, histórico familiar de parentes de primeiro grau que tiveram a doença (como mãe, irmã ou filha), exposição à radiação ionizante, nuliparidade ou a idade avançada na primeira gestação, densidade

mamária aumentada, menarca precoce, menopausa tardia, uso prolongado de contraceptivos orais, sedentarismo, consumo de álcool em excesso e amamentar por períodos curtos (MIGOWSKI *et al.*, 2018; BERNARDES *et al.*, 2019; BINOTTO; SCHWARTSMANN, 2020). Além disso, Binotto e Schwartsmann (2020) destacam a existência de genes que demonstraram ser responsáveis pela natureza hereditária dos cânceres de mama, como o *Breast Cancer gene 1* (BRCA1) e *Breast Cancer gene 2* (BRCA2).

2.2. Formas de rastreamento, diagnóstico precoce, estadiamento e tratamento do câncer de mama

O rastreamento baseia-se na aplicação de testes em pessoas sadias com a finalidade de detectar a doença em uma fase pré-clínica, nas quais exista a garantia de maiores benefícios frente aos malefícios causados por esses procedimentos. Após rastreamento positivo, é necessário teste confirmatório complementar para que se determine um diagnóstico definitivo (INCA, 2021).

Para o rastreamento do câncer de mama é utilizado atualmente a mamografia, sendo recomendada que seja realizada bianualmente para pacientes que se encontram na faixa etária de 50 a 59 anos e 60 a 69. Existem ainda a ultrassonografia, ressonância magnética, autoexame e tomossíntese, porém não são mais recomendados, uma vez que os malefícios superam os benefícios dessas metodologias (MIGOWSKI *et al.*, 2018).

Com relação ao perfil sociodemográfico do rastreamento do câncer de mama, existe uma maior prática de exames de rastreio entre mulheres brancas na faixa etária de 40 a 49 anos, com maior nível de escolaridade (12 anos ou mais), maior renda financeira e não tabagistas (BURANELLO *et al.*, 2018).

O diagnóstico precoce, de acordo com as Diretrizes para Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil, possui como finalidade reconhecer determinadas pessoas com sinais e sintomas iniciais de certa doença, objetivando uma maior qualidade de vida e garantia de uma integralidade assistencial em todas as etapas da linha de cuidado da doença. É formado pelo tripé: população alerta para os sinais e sintomas suspeitos, profissionais de saúde capacitados para a avaliação dos casos suspeitos e sistemas e serviços de saúde preparados para garantir a confirmação diagnóstica oportuna (BRASIL, 2015).

Contudo, o que é visto na atenção básica de saúde é controverso. Isso porque raramente as Unidades Básicas de Saúde empregam de maneira correta as diretrizes de rastreamento e diagnóstico precoce do câncer de mama. Muitas vezes são realizados exames que não são mais preconizados pelo MS e existem falhas na periodicidade dos exames

recomendados, na descoberta dos fatores de risco e no devido encaminhamento às unidades de referência (MELO *et al.*, 2021).

No tocante ao tratamento dessa neoplasia, existem três possibilidades de procedimentos: cirurgia, radioterapia e quimioterapia (incluindo hormonioterapia, terapia-alvo e imunoterapia). À vista disso, também podem existir modalidades terapêuticas que realizem a combinação das três possibilidades citadas anteriormente. Porém, isso irá depender de algumas características do câncer de mama, tais como: localização, estadiamento e características físicas e emocionais do paciente (MUTEMBI *et al.*, 2020).

Define-se estadiamento como a ferramenta utilizada para determinar a localização, extensão, prognóstico e tratamento personalizado da doença. Essa classificação é feita por meio do TNM (Classificação de Tumores Malignos), onde T é o tumor primário, N a presença de linfonodos acometidos e M metástase. Assim, o câncer é categorizado nos seguintes estádios: 0 – carcinoma *in situ*; I e II – tumores restritos ao órgão de origem; III – tumores disseminados localmente; e IV – tumores com metástases distantes do órgão de origem (FERRARI *et al.*, 2021).

A respeito do câncer de mama, o estadiamento II, seguido do III foram achados com maior frequência no território brasileiro. No Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, os estádios II e III se sobressaíram. Entretanto, apenas no Norte e Nordeste a proporção de estadiamento avançado foi maior; em paralelo, foram as Regiões com menores tumores em estádios iniciais. Já a Região Sul apresentou elevados valores dos estádios I e IV. No que se refere à faixa etária do estadiamento, o estágio II foi o mais frequente em todos os intervalos delimitados, com exceção de mulheres mais jovens com menos de 40 anos, em que se prevaleceu o estágio III. O estadiamento avançado foi encontrado na faixa etária de até 40 anos de idade, sendo reduzido com o aumento da idade (ATTY; TOMAZELLI; DIAS, 2017).

2.3. COVID-19

A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus denominado SARS-CoV-2 (sigla do inglês que significa coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave), que foi identificada pela primeira vez na China, em dezembro de 2019 (WHO, 2020). Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que a epidemia da COVID-19 constituía uma ESPII. No território brasileiro, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, contudo, a doença se propagou rapidamente e, em menos de um mês após a confirmação do primeiro caso, já havia transmissão comunitária em algumas cidades. Em 11 de março de 2020, a OMS

enquadrou a COVID-19 como uma pandemia. Em 20 de março de 2020, foi reconhecida a transmissão comunitária da COVID-19 em todo o território nacional (BRASIL, 2020).

Com base nos dados diários informados pelas Secretarias Estaduais de Saúde ao MS, de 26 de fevereiro de 2020 (data do primeiro caso confirmado) a 26 de junho de 2021, foram confirmados 18.386.894 casos e 512.735 óbitos por COVID-19 no Brasil (BRASIL, 2020).

No surgimento dos primeiros casos da COVID-19, a doença era importada de outros países, então a estratégia tomada de contenção baseava-se no isolamento social e em períodos de quarentena, visto que o contato seria propício às infecções. Tais estratégias faziam com que as pessoas se mantivessem mais em suas casas e evitassem todo contato possível (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

2.4. Impacto do isolamento social no diagnóstico e rastreamento do câncer de mama

A adoção de medidas em resposta à pandemia foi de suma importância para a tentativa de conter os avanços da COVID-19. Dentre elas, destacam-se intervenções físicas e não farmacológicas, tais como distanciamento e isolamento social. Essas medidas incluíam o fechamento de escolas, templos religiosos, atrações turísticas, afastamento do local de trabalho, fechamento de lojas, entre outras ações, cujo objetivo seria promover distanciamento físico entre as pessoas, de forma a evitar aglomerações e, conseqüentemente, a contaminação (NORA, 2021). Dito isso, uma pesquisa realizada em Wuhan concluiu que essas intervenções possuem potencial para reduzir o pico epidêmico da COVID-19 e, dessa forma, os casos (CHAN *et al.*, 2020).

O vírus que causa a COVID-19 pode se disseminar através do contato direto e pela proximidade dos indivíduos com pessoas infectadas, a partir do contato de gotículas respiratórias do infectado com a boca, o nariz e os olhos da pessoa não contaminada. Dessa forma, o distanciamento e o isolamento seriam medidas eficazes para que não houvesse esse tipo de contaminação (NORA, 2021). Portanto, o dever de reclusão, o dever de proteção às pessoas do grupo de risco, a permanência em casa e o controle de circulação foram medidas de isolamento para tentar atenuar o número de casos. Assim, no isolamento social, as pessoas mantiveram-se em suas residências para reduzir a transmissão da doença e acredita-se que essas medidas tenham favorecido o achatamento da curva de casos, distribuindo melhor a ocorrência de casos e propiciando a melhor divisão de leitos e das demandas pelos serviços de saúde (ALMEIDA *et al.*, 2021).

No Brasil, existem estratégias e diretrizes nacionais bem estabelecidas que visam o diagnóstico precoce do câncer e objetivam a identificação da doença em estágios iniciais, em órgão primário de manifestação da lesão. A partir disso, há um aumento significativo nas chances de melhoria da qualidade de vida e cura das pacientes em questão, sendo o diagnóstico precoce, a partir do rastreamento, uma estratégia eficaz para melhora da perspectiva do tratamento do câncer, incluindo o câncer de mama, segundo a Organização Mundial de Saúde. Entretanto, no início da pandemia, o INCA recomendou que os profissionais de saúde orientassem aos pacientes a não buscar os serviços para rastreamento naquele momento e que adiassem as mamografias de rastreamento (INCA, 2020), mas casos com rastreamento positivo ou sintomáticos seriam investigados e, se confirmados, tratados. Outras recomendações foram publicadas por sociedades médicas; entretanto, o resultado observado foi que, entre 2019 e 2020, houve redução de procedimentos de rastreamento (cerca de 45%), diagnóstico (35%) e tratamento de câncer (15%) no Brasil (RIBEIRO; CORREA; MIGOWSKI, 2021).

Para garantir a saúde dos pacientes e dos profissionais e preservar recursos vitais dentro do sistema de saúde, instituições e profissionais de saúde foram instruídos a parar de realizar procedimentos cirúrgicos eletivos em 2020. Além disso, as entidades atuantes no diagnóstico e no tratamento do câncer de mama também publicaram recomendações para agendamento de exames de imagem da mama e tratamento do câncer de mama durante a pandemia da COVID-19, as quais inicialmente diziam para cancelar procedimentos eletivos e não urgentes (TACHIBANA *et al.*, 2021).

As razões que levaram a população a deixar de realizar os exames rotineiros ou de diagnóstico, causando a diminuição expressiva da sua prática, foram diversas: medo de contrair a infecção de COVID-19, suspensão de atendimentos e realocação de profissionais de saúde para setores do combate à pandemia, entre outras (DEMARCHI *et al.*, 2022).

Na assistência oncológica, pode existir três tempos distintos de atraso ao atendimento da paciente acometida com câncer de mama, que são eles: início dos sintomas até a primeira consulta; período entre a primeira consulta até o serviço de referência especializado; e dessa avaliação especializada até o tratamento. Dito isso, o MS determinou que esse tempo não deveria ultrapassar 60 dias. Apesar disso, em condições usuais, as mulheres costumam esperar por um período maior que 60 dias para o início do tratamento após o diagnóstico, piorando o prognóstico e aumentando as chances de mortalidade pela doença, principalmente naquelas pacientes com estágios mais avançados. Congruente a isso,

com a pandemia, esse intervalo entre o início dos sintomas até o estágio de tratamento foi ainda mais ampliado, devido ao isolamento social (MEDEIROS *et al.*, 2015).

Os resultados do estudo de Tachibana *et al.* (2021) mostraram aumento da frequência dos subtipos mais agressivos de câncer de mama na primeira fase de 2020. Além disso, demonstraram acentuada queda no número de exames e diagnósticos de câncer de mama nos primeiros 90 dias de pandemia e maior número de pacientes com achados suspeitos e malignos.

Em 2017, o número de mamografias de diagnóstico e rastreamento no Brasil foi de 4.493.832 segundo o Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS). No ano de 2018, o volume manteve a tendência, embora com redução, totalizando 4.295.922 exames realizados, diminuição de 4,40%, seguido pelo ano de 2019, com 4.277.711 mamografias relatadas, apontando redução de 0,42% em relação a 2018 e de 4,80% em relação a 2017. Com a pandemia da COVID-19, no entanto, houve uma redução expressiva nos números (de 39,87% em relação a 2019), principalmente no primeiro semestre do 2020. O número de mamografias, entretanto, foi aumentando no decorrer do ano, recuperando valores de tendência, ainda que abaixo da média dos dois últimos anos. A diferença de mamografias entre 2019 e 2020 foi de 1.705.475, o que representa uma baixa de cerca de 40% do número anterior. Em 2021, o número de exames permaneceu abaixo. Entretanto, a diferença, comparada ao ano anterior à pandemia, não excedeu 18,18%, metade da queda que ocorreu entre os anos 2019 e 2020 (DEMARCHI *et al.*, 2022).

A mamografia de rastreamento foi a mais prejudicada, com baixa 41,65%, enquanto as mamografias de diagnóstico tiveram metade desse valor, totalizando uma diminuição de 21,84% em 2020. Já em 2021, essa diminuição foi mais amena. Em relação a esse exame, todas as cinco Regiões do Brasil, de modo geral, apresentaram diminuição (DEMARCHI *et al.*, 2022).

2.5. Classificação BI-RADS®

Para uniformizar a comunicação da interpretação mamográfica, o Colégio Americano de Radiologia desenvolveu o sistema *Breast Imaging and Reporting Data System* (BI-RADS®) em 1992 para padronização da nomenclatura de laudos mamográficos, visando auxiliar médicos no diagnóstico quanto à probabilidade de a lesão ser maligna e propondo uma conduta específica para cada caso (DA SILVA *et al.*, 2019). Após a adoção do BI-RADS® pela maioria dos serviços em todo o mundo, houve uma melhora na qualidade da interpretação dos exames e das condutas na propedêutica mamária, possibilitando o

desenvolvimento de mais pesquisas envolvendo os exames de mama (VASCONCELOS *et al.*, 2011).

O padrão BI-RADS[®] ordena os resultados em categorias numeradas de 0 a 6. Ao classificar os resultados em uma dessas categorias, os médicos podem descrever o que encontram em uma mamografia usando as mesmas palavras e termos. Isto permite que a comunicação com precisão sobre os resultados e o acompanhamento após os testes sejam muito mais efetivos. O médico avalia o risco de malignidade da lesão e classifica o padrão mamográfico em uma das seguintes categorias BI-RADS[®] (DA SILVA *et al.*, 2019):

- a) BI-RADS[®] 0 (incompleta): precisa de avaliação adicional por imagem e/ou mamografias prévias para fazer comparação;
- b) BI-RADS[®] 1 (negativo): não há anormalidades significativas a serem relatadas. As mamas são simétricas e sem massas, estruturas distorcidas ou calcificações suspeitas. O exame deve ser repetido anualmente ou bianualmente;
- c) BI-RADS[®] 2 (benigno): nesta classificação, o resultado da mamografia é negativo, pois não há sinal de câncer. Porém, o radiologista opta por descrever um achado conhecido como benigno, como calcificações benignas, linfonodos na mama ou fibroadenomas calcificados. O exame deve ser repetido anualmente ou bianualmente;
- d) BI-RADS[®] 3 (provavelmente benigno): um achado avaliado com essa categoria deve ter uma probabilidade de malignidade $\leq 2\%$, mas, como também não é comprovada a benignidade desse achado, torna-se necessário averiguar a sua estabilidade ao longo do tempo. O acompanhamento deve ser feito entre 4 e 6 meses e regularmente depois disso por até pelo menos 2 anos, a fim de evitar biópsias desnecessárias. Caso haja alterações evolutivas significativas do achado ao longo do tempo, este passa a ser classificado como suspeito, permitindo, assim, o diagnóstico precoce. A mama pode apresentar nódulo sólido (visto por exame complementar de ultrassonografia) circunscrito não calcificado, assimetria focal ou agrupamento solitário de calcificações puntiformes;
- e) BI-RADS[®] 4 (suspeito): nesta categoria se encontram os achados que não têm a aparência clássica de malignidade, mas são suficientemente suspeitos para justificar uma recomendação para biópsia. Ela se divide em 3 subcategorias:
 - i. 4A (baixa suspeita): lesões com 2-10% de chance de malignidade. A mama pode apresentar massas palpáveis sólidas e/ou massas com margens parcialmente circunscritas, cistos que necessitam de aspiração;

- ii. 4B (intermediária suspeita): lesões com 10-50% de chance de malignidade. Pode-se encontrar massas de margens indistintas e com algumas áreas circunscritas;
 - iii. 4C (moderada suspeita): lesões com 50-95% de chance de malignidade. Pode apresentar massas irregulares, mal definidas ou grupamentos de calcificações pleomórficas;
- f) BI-RADS[®] 5 (altamente suspeito): essas avaliações carregam uma probabilidade muito alta ($\geq 95\%$) de malignidade, apresentando massas espiculadas, de alta densidade, calcificações lineares finas e/ou massas espiculadas com calcificações pleomórficas associadas. É necessária a realização da biópsia para a confirmação;
- g) BI-RADS[®] 6 (maligno): lesão com 100% de malignidade comprovada por meio do resultado da biópsia. Lesão não retirada ou tratada.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Analisar a influência do isolamento social da pandemia de COVID-19 nos exames de mamografia no Brasil durante o período pré-pandêmico e no triênio inicial da pandemia.

3.2. Objetivos específicos

- Quantificar o total de mamografias por faixa etária e BI-RADS® da população de rastreamento e diagnóstico precoce do câncer de mama;
- Definir a representatividade da Região Centro-Oeste nos dados de mamografias em relação ao país;
- Comparar os biênios de 2018-2019, 2020-2021 e 2022 e analisar os dados referentes ao número de mamografias no país por Região.

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudo e local da pesquisa

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo e analítico de abordagem quantitativa, realizado por meio da análise de dados secundários obtidos por meio de consulta à base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS).

4.2. População e Amostra

A população delimitada compreende todos os que realizaram o exame de mamografia nos anos de 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.

Foram incluídos todos os dados referentes à quantidade de mamografias feitas entre 2018 e 2022 nas cinco Regiões brasileiras. Foram excluídos os dados categorizados como “ignorados” pelo DataSUS.

4.3. Coleta de dados

Para efeito do estudo, foram selecionados dados absolutos globais da cobertura de mamografias entre os anos de 2018 e 2022, divididos pelas Regiões demográficas Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, além de uma análise totalitária da estimativa global de todo país ao longo desses cinco anos.

Sendo assim, os dados coletados são referentes apenas às mamografias que foram realizadas nos períodos definidos e fazem referência ao total de mamografias por faixa etária e BI-RADS® (ANEXO A; ANEXO B).

4.4. Metodologia de análise de dados

O processo de tratamento dos dados obtidos da análise do DataSUS foi realizado em etapas comparando dados de antes (2018-2019) e durante (2020-2021 e 2022) o período de pandemia. Para fins de comparação, por ter sido caracterizado como o período de maior flexibilização do isolamento social e retorno praticamente total às atividades normais, o ano de 2022 foi analisado separadamente do biênio 2020-2021.

A análise se iniciou com a tabulação dos dados – pré-análise – que consistiu em caracterização da amostra, divisão em regiões e recorte dos dados, para os achados serem interpretados e discutidos. Todas as informações foram tabuladas em planilhas Microsoft Excel®. Posteriormente, os resultados foram descritos como frequência absoluta e representados por gráficos. Para comparar as frequências dos períodos com faixa etária e BI-RADS®, foi utilizado o teste de Qui-quadrado de Aderência com nível de significância de 5%

($p < 0,05$). Os dados foram analisados no *software Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS[®], versão 23.0, IBM, Armonk, NY).

4.5. Aspectos Éticos

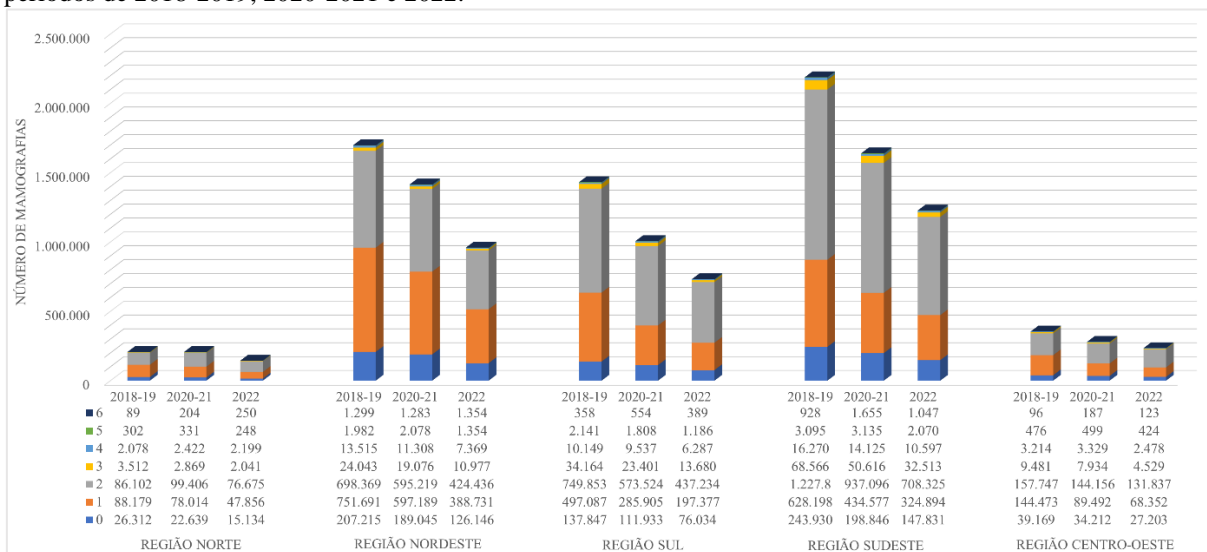
Por trabalhar com dados secundários publicados pelo Ministério da Saúde, fornecidos *on-line* e de domínio público e por não haver variáveis que possibilitem a identificação dos participantes da pesquisa, este estudo não necessitou ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

5. RESULTADOS

Os dados referentes às mamografias foram analisados comparando o período pré-pandêmico (2018-2019) com o pandêmico (2020-2021 e 2022) e representados nos gráficos 1 e 2. Para as comparações entre biênios, todos os dados foram escritos em frequência absoluta. Já para se comparar 2022 com os demais períodos, foram utilizados valores absolutos para o ano e as médias dos valores para os biênios, a fim de se obter uma análise mais fidedigna.

Durante o período pandêmico inicial (2020-2021), em relação ao biênio 2018-2019, foi constatado que ocorreu diminuição de 1.332.177 mamografias (-22,66%) em todo o Brasil, sendo que a maior redução se deu no Sul (-29,68%) e a menor, no Norte (-0,33%) ($p < 0,001$). Nesse cenário, o Centro-Oeste foi responsável por queda de 74.847 exames (-21,1%), o que representa 5,61% do volume total reduzido no país nessa época. Ainda, houve aumento dos exames com classificação BI-RADS® 5 nas Regiões Norte ($p = 0,002$), Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste ($p < 0,001$), assim como da classificação 4 no Norte ($p = 0,002$) e no Centro-Oeste ($p < 0,001$; conforme demonstrado no gráfico 1).

Gráfico 1 – Análise comparativa em frequência absoluta das classificações BI-RADS® por Região brasileira nos períodos de 2018-2019, 2020-2021 e 2022.

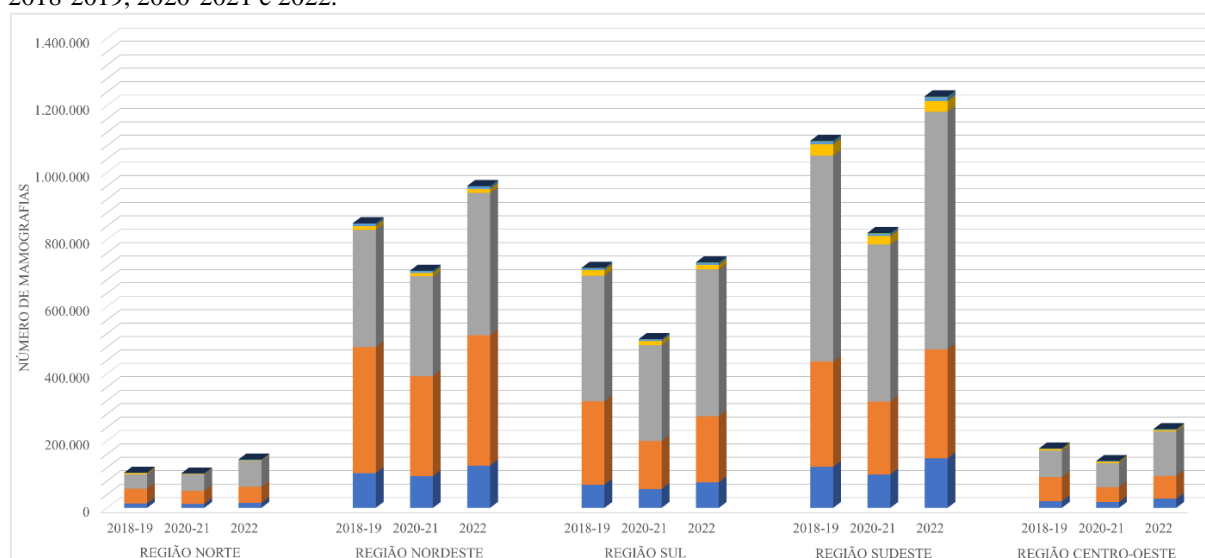


BI-RADS®: *Breast Imaging and Reporting Data System*®; todas as comparações resultaram em $p < 0,001$ pelo teste Qui-quadrado de Aderência, com exceção das categorias BI-RADS® 2, 4, 5 e 6 da Região Norte quando comparado o biênio 2018-2019 com 2020-2021, que resultaram em $p = 0,002$.

Já em 2022, notou-se que o quantitativo absoluto de mamografias realizadas aumentou globalmente em comparação aos períodos anteriores ($p < 0,001$). Quando comparado o total desse ano com o período pré-pandemia, é possível observar que o Brasil sofreu alta de 358.947 exames (+12,21%), em que as Regiões brasileiras apresentaram acréscimo de até 39,81% ($p < 0,001$) – caso da Região Norte. O segundo maior aumento

aconteceu no Centro-Oeste, que mostrou 32,49% ($p < 0,001$) a mais de mamografias. Ainda em relação a esses períodos, a Região Sul foi a que mostrou menor diferença no montante desses exames de imagem, sendo ela de apenas 2,29% ($p < 0,001$). Todas as Regiões tiveram um acréscimo de mamografias com BI-RADS® 4 e 5, em que o Centro-Oeste mostrou acréscimo de 54,2% e 78,15%, respectivamente ($p < 0,001$; conforme demonstrado no gráfico 2).

Gráfico 2 – Análise comparativa em média das classificações BI-RADS® por Região brasileira nos períodos de 2018-2019, 2020-2021 e 2022.



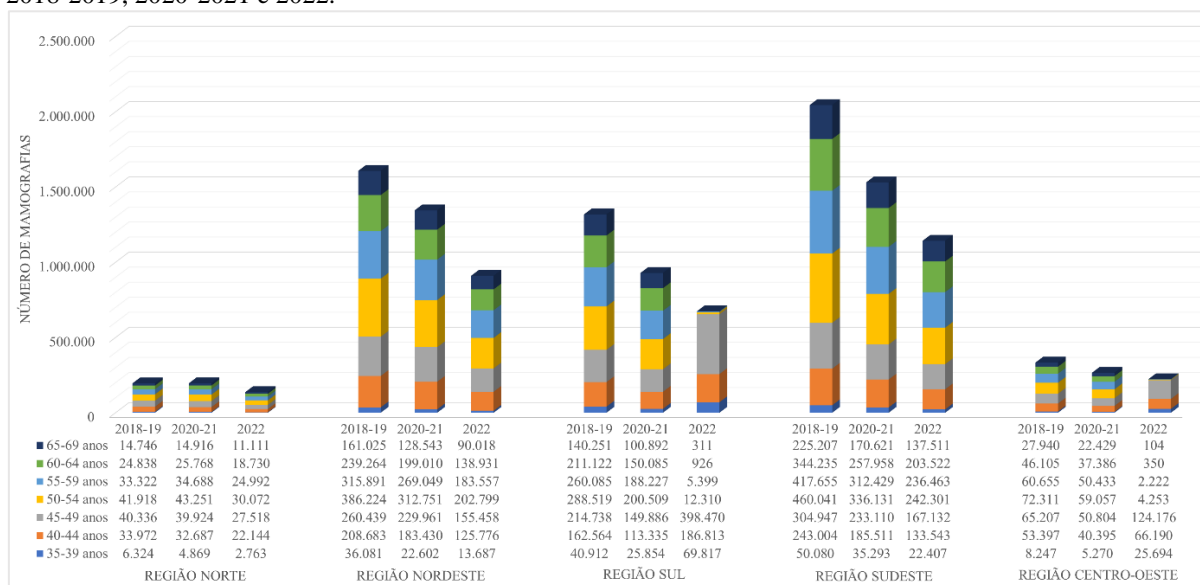
BI-RADS®: *Breast Imaging and Reporting Data System*®.

Além disso, ao se comparar o ano de 2022 com o biênio 2020-2021, é possível observar maior aumento, de 1.025.035 mamografias (+45,08%). As variações percentuais, nesse caso, vão desde 35,67%, na Região Nordeste, até 67,93%, como no Centro-Oeste ($p < 0,001$). Todas as Regiões tiveram alta de mamografias classificadas em BI-RADS® 4 e 5, sendo o Centro-Oeste responsável por acréscimo de aproximadamente 49% e 70% nessas respectivas categorias ($p < 0,001$; conforme demonstrado no gráfico 2).

Com relação às mamografias realizadas na população entre 35 e 69 anos, durante o período pandêmico inicial (2020-2021), em relação ao biênio 2018-2019, o Brasil mostrou queda em 1.199.177 exames mamográficos (-22,48%; $p < 0,001$). Nesse cenário, a Região Norte foi a única que apresentou crescimento de 0,33% no total de mamografias realizadas, sendo observado esse aumento nos intervalos de 50 a 54 anos (+3,18%), 55 a 59 anos (+4,10%), 60 a 64 anos (+3,74%) e 65 a 69 anos (+1,15%), com todos os valores de $p < 0,001$. As demais Regiões tiveram redução significativa no total de exames, com destaque para a Região Sul (29,54%) ($p < 0,001$). Somado a isso, essa Região também foi o local onde

ocorreu a maior baixa por faixa etária, sendo ela a de 35 a 39 anos, correspondendo a 36,81% ($p < 0,001$). Ainda, a Região Centro-Oeste foi responsável por 34.044 (-20,39%) das mamografias reduzidas em todo o país, o que representa aproximadamente 2,84% do montante, com $p < 0,001$ (conforme demonstrado no gráfico 3).

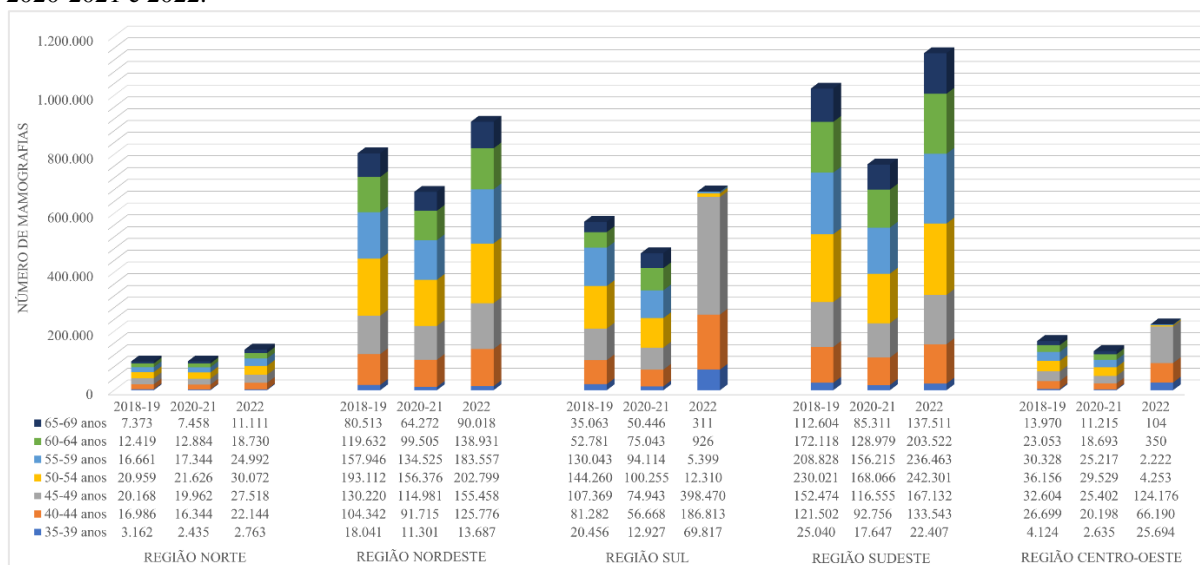
Gráfico 3 – Análise comparativa em frequência absoluta das faixas etárias por Região brasileira nos períodos de 2018-2019, 2020-2021 e 2022.



Todas as comparações resultaram em $p < 0,001$ pelo teste Qui-quadrado de Aderência.

Em contrapartida, comparando-se o ano de 2022 com o biênio 2018-2019, foi observado que houve crescimento total de 337.328 mamografias no país, correspondente a aproximadamente 12,27% ($p < 0,001$). As Regiões Norte e Centro-Oeste foram as que tiveram maior diferença percentual nos exames, com diferença de 40,52% e 33,58%, respectivamente ($p < 0,001$). No Sul, entretanto, esse acréscimo foi menor, de apenas 2,27% ($p < 0,001$). Além disso, todas as Regiões mostraram aumento nas mamografias feitas por pacientes entre 40 e 69 anos, com exceção da faixa etária de 50 a 69 anos especificamente nas Regiões Sul e Centro-Oeste, que apresentou redução em 94,77% e 93,31%, de modo respectivo ($p < 0,001$). O intervalo de idade em que ocorreu maior diminuição foi o de 65 a 69 anos, sendo essa de aproximadamente 99% em ambas as regiões ($p < 0,001$; conforme demonstrado no gráfico 4).

Gráfico 4 – Análise comparativa em média das faixas etárias por Região brasileira nos períodos de 2018-2019, 2020-2021 e 2022.



Ainda, comparando 2022 com os dados de 2020-2021, foi constatado, novamente, que houve aumento global nas mamografias, dessa vez de 953.938 exames (aproximadamente 45%; $p < 0,001$). Aqui, o Centro-Oeste foi onde se observou maior acréscimo, de 67,8%, seguido da Região Sudeste, que obteve alta de 49,29% ($p < 0,001$). O intervalo de 40 a 69 anos seguiu o mesmo comportamento de quando comparado com 2018-2019, mostrando crescimento nos números em todas as Regiões brasileiras, exceto entre 50 e 69 anos no Sul (-94,08%) e Centro-Oeste (-91,81%) ($p < 0,001$; conforme demonstrado no gráfico 4).

A Região Sudeste, nos períodos de 2020-2021 e 2022, apresentou uma mamografia ignorada no Espírito Santo e uma em Minas Gerais, respectivamente. Esses dados foram desconsiderados nesta pesquisa.

6. DISCUSSÃO

Os principais achados relevantes e originais desse estudo foram a redução no número de mamografias entre o biênio de 2018-2019 e 2020-2021, sendo que em algumas regiões observou-se certo aumento de BI-RADS 4 e 5, associado com redução no número de exames por faixa etária, principalmente entre 35 e 39 anos. Em contrapartida, no intervalo de 2020-2021 e 2022 constatou-se certo acréscimo no número de mamografias, mantendo o mesmo padrão de crescimento na classificação BI-RADS e faixa etária, com exceção do intervalo de 50 e 69 anos, onde foi verificada redução no número de exames.

Como supracitado, durante o início da pandemia, período de rígido isolamento social, ocorreu redução no número de mamografias em todas as Regiões do Brasil, sendo a Região Norte a que sofreu menor impacto (-0,33%), valor consideravelmente abaixo do percebido nas demais Regiões brasileiras. Ainda assim, nessa parte do país foi observado aumento de 0,33% na quantidade de mamografias realizadas por pacientes entre 50 e 69 anos, faixa etária de rastreamento do câncer de mama. Esse comportamento incomum pode se relacionar a um somatório de causas, podendo estar relacionada com a dificuldade de agendamento do exame durante esse período, o medo da população, a interrupção dos atendimentos e um possível desuso do sistema DataSUS e provável subnotificação de alguns municípios (MENDES *et al.*, 2023).

Entretanto, é importante lembrar que foram publicadas múltiplas políticas estaduais por cada governo quanto à interrupção do atendimento ao paciente durante a pandemia, o que pode ter feito com que os estados da Região Norte tivessem tido interpretações diferentes das do restante do país quanto ao rigor do isolamento social no funcionamento do sistema de saúde (DEMARCHI *et al.*, 2022). Assim, essa Região pode ter seguido sua rotina sanitária de maneira próxima à vista anteriormente à pandemia e, por consequência, a diminuição dos exames não se deu de forma tão expressiva. Contudo, mais estudos são necessários para confirmar tais fatos.

Ainda, um estudo realizado no Canadá evidenciou que, durante as primeiras fases da pandemia, o número de novos cânceres diagnosticados diminuiu e que isso, provavelmente, se deu pelo fato da interrupção dos atendimentos. Esse mesmo estudo observou que uma pausa de três meses na triagem de câncer de mama devido à COVID-19 teria como consequência a redução de aproximadamente 644.000 exames realizados (YONG *et al.*, 2021).

Nesse sentido, como o rastreamento e a detecção precoce do câncer de mama são realizados principalmente por meio da mamografia, a significativa redução desses exames

durante a pandemia pode resultar em um potencial aumento no estágio da doença e no número de novos casos, justificado pelos atrasos superiores a três meses em identificação precoce dessa enfermidade. Isso é reforçado pelo estudo de Tachibana *et al.* (2021), que estimaram 46,7 casos de câncer não diagnosticados em 2020 ao comparar os números desse ano com a taxa de 8,5 casos/1.000 mamografias de 2019. Ademais, outro estudo evidenciou que, em diversos países, quase metade da população-alvo para rastreamento de câncer de mama não fez mamografias durante a pandemia quando comparado com 2019 (NG; HAMILTON, 2022).

Também, o aumento do número de mamografias classificadas em BI-RADS® com maior suspeição para câncer (BI-RADS® 4 e 5) em algumas Regiões brasileiras no período pandêmico inicial (2020-2021) e em todo o país em 2022 pode ser considerado tanto um reflexo da deficiência do rastreamento e diagnóstico precoce nos anos iniciais da pandemia quanto uma demonstração de que, nessa fase, os pacientes submetidos a esses exames foram aqueles que realmente precisavam deles, como destacam Tachibana *et al.* (2021).

O estudo de Bessa, Novita e Freitas-Junior (2022) mostrou o início da volta à normalidade pré-pandêmica do total de mamografias em dados de 2021. Nesse trabalho, por outro lado, o total de exames desse ano ainda estava 15% abaixo do que o visto em 2019. Como mostrado por nossa pesquisa, em 2022 já foi observado o retorno total à tendência do número de exames que eram realizados antes da pandemia – inclusive com a superação, em todo o Brasil, da quantidade total de mamografias de 2018-2019 –, o que, provavelmente, prova que o não comparecimento aos exames de mamografia se restringiu apenas ao período de isolamento social restrito (2020-2021). Essa recuperação, ainda, é provavelmente resultado de campanhas de vacinação em larga escala contra o coronavírus e o subsequente declínio nas taxas de infecção e mortalidade (CORPES *et al.*, 2022). Entretanto, mais estudos são necessários para comprovar tais fatos.

Somado a isso, no que diz respeito às mamografias realizadas por faixa etária, o que se notou foi uma queda no número de exames realizados durante a pandemia, que se recuperou significativamente em 2022. Sendo assim, é possível observar grande impacto do isolamento social na busca e regularização dos pacientes com seus exames de rastreio, o que se torna um impasse frente ao diagnóstico e tratamento futuros do câncer de mama. Nessa perspectiva, segundo o estudo de Ribeiro *et al.* (2021), essa queda pode estar relacionada tanto à redução da mobilidade da população, devido ao isolamento social, por exemplo, quanto à sobrecarga dos serviços de saúde nesse período, associado também a uma possível opção das mulheres de aguardar a amenização do cenário de pandemia para realizar os

exames de rastreamento. Ainda, Ng e Hamilton (2022) acrescentam a esses fatores o medo de usar o transporte público e de visitar hospitais.

Além disso, sendo a idade um fator de risco para o desenvolvimento do câncer de mama, principalmente a partir dos 50 anos de idade segundo o INCA (2022), as Regiões Sul e Centro-Oeste são razão para preocupação, haja vista a importante redução no número de mamografias na faixa etária de 50 a 69 anos (-97,38% na Região Sul e -93,31% no Centro-Oeste). Isso pode estar relacionado ao fato de essa população ser de alto risco perante a COVID-19, pelo fator idade, sendo instruída a seguir rigorosamente as medidas de isolamento. Porém, por esse achado ser extremamente díspar do encontrado nas demais regiões brasileiras, é mais provável que se associe com fatores associados à alimentação das bases de dados, como os já citados anteriormente, em relação ao ano de 2022.

Essas informações sugerem, portanto, que as políticas públicas devem estar atentas à redução da oferta do exame. Dessa forma, se torna fundamental a realização de campanhas que conscientizem e alertem as mulheres sobre a necessidade e a importância da mamografia, visando reverter a queda da quantidade dos exames ocorrida na pandemia. Além disso, foi evidenciado que, nos meses de outubro de cada ano estudado, houve um aumento no número de mamografias realizadas (DEMARCHI *et al.*, 2022), o que provavelmente se explica pelo fato de nesse mês ser realizada a campanha Outubro Rosa, que visa conscientizar a população da importância do diagnóstico precoce do câncer de mama. Dessa maneira, fica revelada a importância das políticas públicas nesse segmento.

Por fim, é importante destacar que o declínio no número de mamografias durante a pandemia observado por este estudo, possivelmente, projetará um aumento na incidência de mortes por câncer de mama nos próximos anos no Brasil. Ainda, Tachibana *et al.* (2021) reforçam essa previsão ao citarem um estudo que estimou aumento de 7,9% a 9,6% em mortes por câncer de mama até 5 anos após o diagnóstico, devido ao atraso diagnóstico causado pela pandemia.

Sendo assim, o presente estudo torna-se relevante tendo em vista que a queda do rastreamento do câncer de mama provocada pela pandemia poderá implicar em um aumento de diagnósticos tardios, gerando prejuízos à qualidade de vida desses pacientes e consequente redução da sobrevida, além de aumentar os gastos do sistema de saúde no tratamento desses pacientes com a doença mais avançada.

Foram consideradas limitações desse estudo a impossibilidade de afirmar os prejuízos a longo prazo ocasionados pela pandemia da COVID-19 nos aspectos aqui

analisados, a possível deficiência de dados do DataSUS e a atualização irregular desse sistema de informação.

Os resultados apresentados neste trabalho validam a hipótese de que haveria redução no número de exames de imagem durante o período pandêmico, de maneira que a pesquisa preenche a lacuna de informação a respeito da redução em todos os estados brasileiros. Portanto, o ponto relevante deste trabalho foi mostrar que uma pandemia limita e dificulta o acesso de pacientes aos serviços de saúde, principalmente os de diagnóstico precoce.

7. CONCLUSÃO

No período de 2018 a 2022, os exames de mamografia foram afetados pela pandemia de COVID-19 e mostraram variações tanto na diminuição quanto no aumento de sua realização. Com base na análise conduzida e nos cálculos estatísticos, é possível concluir que houve um impacto significativo, caracterizado por uma redução global na realização desses exames em 2020 e 2021, quando comparados aos anos anteriores à pandemia.

Por outro lado, com a quase completa flexibilização do isolamento em 2022, foi evidenciada a superação da tendência na quantidade de exames vista no período pré-pandemia. Dessa forma, é possível sugerir que o isolamento social impactou no prognóstico das pacientes que eram portadoras de câncer de mama, acarretando, conseqüentemente, a evolução da patologia. Também se imagina que o isolamento social pode ter postergado e contribuído de maneira negativa àquelas pacientes que não tiveram seu diagnóstico realizado de maneira precoce, levando, assim, a prognósticos mais complicados.

Embora este estudo possua algumas limitações, sua relevância é notória ao destacar a imperativa necessidade de uma melhor organização do sistema de saúde, reforçando a importância de investimentos no campo de políticas públicas, para que os protocolos de rastreamento e de tratamento já estejam bem direcionados a fim de mitigar os impactos potenciais de futuras pandemias. Além disso, o trabalho abre caminho para novas pesquisas, que podem explorar novas perspectivas na prevenção e detecção precoce do câncer de mama, contribuindo para uma melhoria contínua no panorama dessa doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, I. L. S. *et al.* Isolamento social rígido durante a pandemia de COVID-19 em um estado do nordeste brasileiro. **Acta Paulista de Enfermagem** [online], v. 34, 2021.
- ATTY, A.; TOMAZELLI, J.; DIAS, M. Análise Exploratória das Informações sobre Estadiamento nas Autorizações de Procedimentos de Alta Complexidade no Brasil e Regiões no Período 2010-2014. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 63, n. 4, p. 257 – 264, 2017.
- BERNARDES, N. B. *et al.* Câncer de Mama X Diagnóstico/Breast Cancer X Diagnosis. **ID on line Revista de Psicologia**, v. 13, n. 44, p. 877-885, 2019.
- BESSA, J. DE F.; NOVITA, G.; FREITAS-JUNIOR, R. An update on the status of breast cancer screening in Brazil after the covid-19 pandemic. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 88, 2022.
- BINOTTO, M.; SCHWARTSMANN, G. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com câncer de mama: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 1, p. 6405, 2020.
- BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. **Diretrizes para a Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. **Câncer de mama**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/cancer-de-mama/>>. Acesso em: 23 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. **Infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- BURANELLO, C. M. *et al.* Prática de exames de rastreio para câncer de mama e fatores associados – Inquérito de Saúde da Mulher em Uberaba MG, Brasil, 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 8, p. 2661-2670, 2018.
- CHAN, J. F. *et al.* A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 514-523, 2020.
- CORPES, E. F. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer screening and early diagnosis. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 23, p. e78620, 2022.
- DA SILVA, V. J. S. *et al.* BI-RADS® Breast Tumor Classification Through Image Mining. *In: Anais do VII Symposium on Knowledge Discovery, Mining and Learning (KDMILE)*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, p. 73-80, 2019.

DEMARCHI, P. K. H. *et al.* O Impacto da Pandemia da COVID-19 no Volume de Mamografias no Brasil: uma Análise de Previsão Baseada no Números Históricos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 68, n. 3, p.e-232566, 2022.

FERRARI, B. L. *et al.* MAMA: ESTADIAMENTO. **Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica**, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Deteção precoce do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **A situação do câncer de mama no Brasil**: síntese de dados dos sistemas de informação. Rio de Janeiro: INCA, 2019a. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/situacao-do-cancer-de-mama-no-brasil-sintese-de-dados-dos-sistemas-de-informacao>>. Acesso em: 03 nov. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Atlas da mortalidade**. Rio de Janeiro: INCA, 2022a. Base de dados. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/app/mortalidade>>. Acesso em: 03 nov. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Câncer de mama**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022b. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-mama>>. Acesso em: 23 maio 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Câncer de mama: vamos falar sobre isso?** Rio de Janeiro: INCA, 7ª ed., 2022c.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estimativa 2020**: incidência do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019b. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/estimativa/taxas-ajustadas/neoplasia-maligna-da-mama-feminina-e-colo-do-utero>>. Acesso em: 03 nov. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Nota Técnica – DIDEPRE/CONPREV/INCA – 30/3/2020 Deteção precoce de câncer durante a pandemia de COVID-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Fatores de Risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-de-mama/fatores-de-risco>>. Acesso em: 17 maio 2023.

MEDEIROS, G. C. *et al.* Análise dos determinantes que influenciam o tempo para início do tratamento de mulheres com câncer de mama no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** (online), v. 31, n. 6, 2015.

MELO, F. B. *et al.* Deteção precoce do câncer de mama em Unidades Básicas de Saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 3, p. eAPE0202442, 2021.

MENDES, J. V. S. *et al.* O impacto da pandemia no rastreio e no diagnóstico de câncer de mama no Brasil. **Revista Inova Saúde**, v.14, n.2, p. 6-12, 2023.

- MIGOWSKI, A. *et al.* Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. II – Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 1-16, 2018.
- MUTEMBI, M. *et al.* Breast Cancer Treatment: A phased approach to Implementation. **Cancêr**, v. 129, n. 10, P. 2365-2378, 2020.
- NG, J. S.; HAMILTON, D. G. Assessing the impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer screening and diagnosis rates: A rapid review and meta-analysis. **Journal of Medical Screening**, v. 29, n. 4, p. 209-218, 2022.
- NORA, C. R. D. Conflitos bioéticos sobre distanciamento social em tempos de pandemia. **Revista Bioética** [online], v. 29, n. 1, p. 10-20, 2021.
- OLIVEIRA, W. K. *et al.* Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, 2020.
- RIBEIRO, M. C.; CORREA, M. F.; 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**, Brasília, v. 31, n. 1, p. e2021405, 2021.
- SILVA, N. R. O.; SILVA, N. R. O. Mortalidade Por Câncer De Mama No Brasil De 2010 a 2019. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 06, ed. 03, vol. 13, p. 116-125, 2021.
- TACHIBANA, B. M. T. *et al.* O atraso no diagnóstico do câncer de mama durante a pandemia da COVID-19 em São Paulo, Brasil. **Einstein**, São Paulo, v. 19, p. 1-7, 2021.
- VASCONCELOS, R. G. *et al.* Ultrassonografia mamária: aspectos contemporâneos. **Comunicação em Ciências da Saúde**, p. 129-140, 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Origin of SARS-CoV-2**. Genebra: WHO, 2020.
- YONG, J. *et al.* The impact of episodic screening interruption: COVID-19 and population based cancer screening in Canada. **Journal of Medical Screening**, v. 28, n. 2, p. 100-107, 2021.

ANEXOS

ANEXO A

Quadro 1. Informações que foram coletadas para análise.

Total de mamografias	Faixa etária	BI-RADS®
Região Centro-Oeste	Entre 35 e 39 anos	Categoria 0
Região Norte	Entre 40 e 44 anos	Categoria 1
Região Nordeste	Entre 45 e 49 anos	Categoria 2
Região Sul	Entre 50 e 54 anos	Categoria 3
Região Sudeste	Entre 55 e 59 anos	Categoria 4
	Entre 60 e 64 anos	Categoria 5
	Entre 65 e 69 anos	Categoria 6

ANEXO B

Imagens referentes à classificação BI-RADS.

BI-RADS® 0

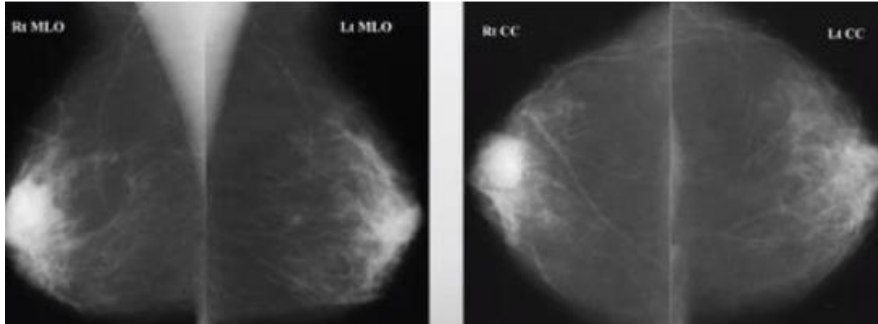


Fig. 1: BI-RADS® 0. Fonte: vídeo-aula disponível no YouTube.

BI-RADS® 1

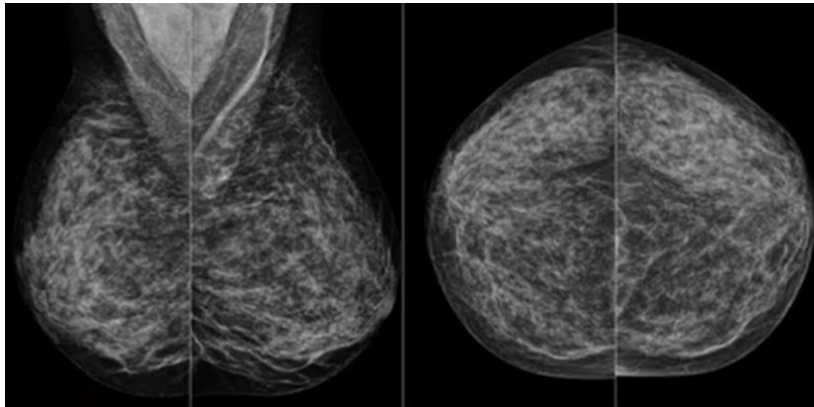


Fig. 2: BI-RADS® 1. Fonte: vídeo-aula disponível no YouTube.

BI-RADS® 2

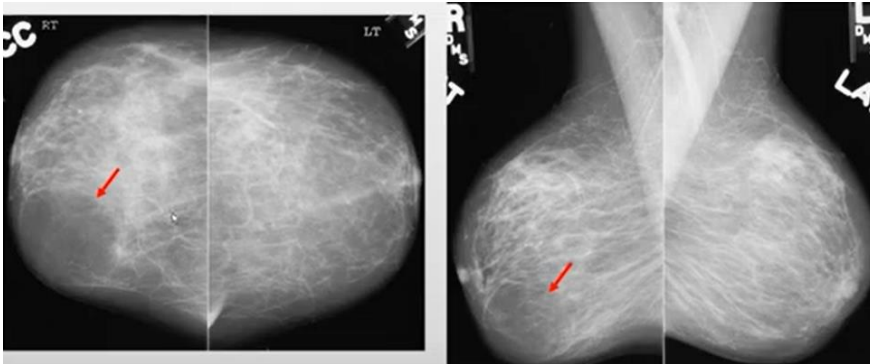


Fig. 3: BI-RADS® 2 - Lipoma. Fonte: vídeo-aula disponível no YouTube.

BI-RADS® 3

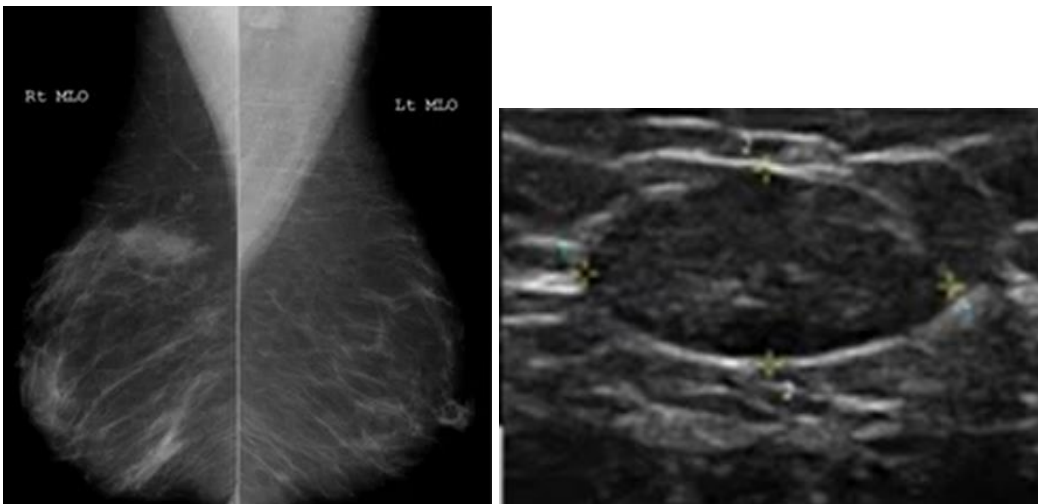
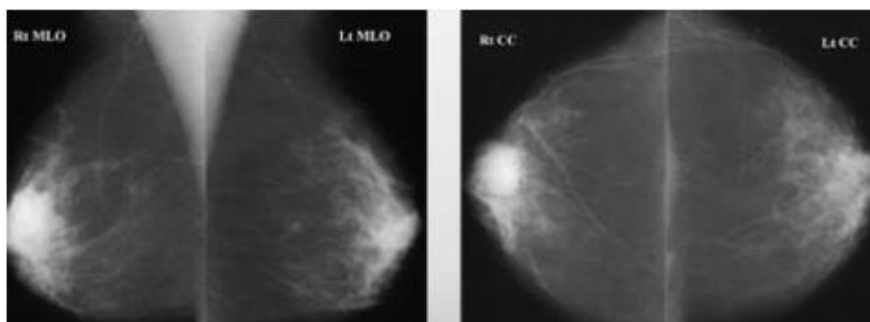


Fig. 4 e 5: BI-RADS® 3 - Nódulo sólido circunscrito com características benignas. Fonte: vídeo-aula disponível no YouTube.

BI-RADS® 4



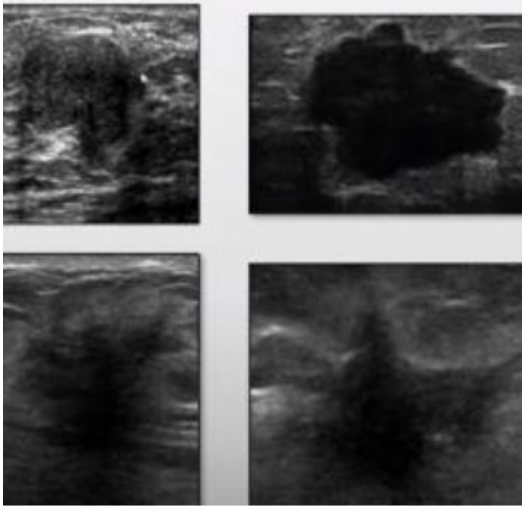


Fig. 6 e 7: BI-RADS® 4. Fonte: vídeo-aula disponível no YouTube.

BI-RADS® 5

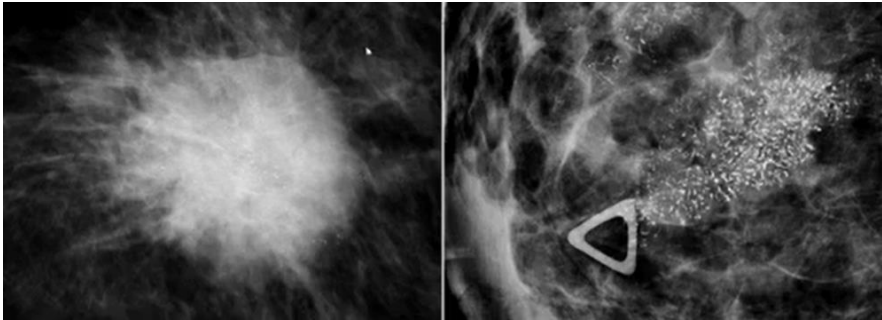


Fig. 8: BI-RADS® 5. Fonte: vídeo-aula disponível no YouTube.