




**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO RASTREAMENTO MAMOGRÁFICO EM  
UBERABA-MG: UMA DÉCADA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

**EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF MAMMOGRAPHIC SCREENING IN  
UBERABA-MG: A DECADE OF HEALTH SURVEILLANCE**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DEL TAMIZAJE MAMOGRÁFICO EN UBERABA-  
MG: UNA DÉCADA DE VIGILANCIA EN SALUD**

 <https://doi.org/10.56238/levv16n52-050>

**Data de submissão:** 19/08/2025

**Data de publicação:** 19/09/2025

**Beatriz Modesto Prata Reis**

Graduação em Medicina

Instituição: Universidade de Uberaba (UNIUBE)

E-mail: [beatrizmodestoprata@gmail.com](mailto:beatrizmodestoprata@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1035-1930>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7417312056585185>

**Maria Eduarda Santos Ritt**

Graduação em Medicina

Instituição: Universidade de Uberaba (UNIUBE)

E-mail: [duda.ritt1@gmail.com](mailto:duda.ritt1@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-1819-105X>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4666758386358250>

**Calebe Pereira Reis**

Residência em Clínica Médica

Instituição: Universidade de Uberaba (UNIUBE)

E-mail: [reis.calebe@gmail.com](mailto:reis.calebe@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-8534-3114>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4184009198631514>

**Douglas Reis Abdalla**

Doutor em Ciências da Saúde

Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

E-mail: [douglas.abdalla@uftm.edu.br](mailto:douglas.abdalla@uftm.edu.br)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6971-1201>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3147372668801390>

---

**RESUMO**

**Introdução:** O câncer de mama representa o segundo tipo mais diagnosticado globalmente e a principal neoplasia em mulheres. A vigilância oncológica constitui elemento fundamental para planejamento e avaliação das ações de controle da doença. **Objetivo:** Avaliar o perfil epidemiológico do rastreamento mamográfico em município do interior de Minas Gerais durante uma década de vigilância em saúde.

**Métodos:** Estudo epidemiológico populacional, descritivo-analítico, baseado em dados secundários do SISCAN/DATASUS. Foram analisados 67.343 exames de mamografia realizados entre 2016 e julho de 2025 em Uberaba-MG, avaliando-se variáveis sociodemográficas, classificação BI-RADS e características dos casos malignos. **Resultados:** Observou-se crescimento progressivo dos exames até 2019 (10.375), seguido de redução acentuada em 2020-2021 devido à pandemia de COVID-19, com recuperação gradual posterior. A amostra foi predominantemente feminina, concentrada na faixa etária de 50-69 anos (>70%). Categorias BI-RADS benignas representaram >75% dos casos. Identificaram-se 47 casos de lesão maligna, resultando em taxa de detecção de 0,7/1.000 exames, predominando em mulheres brancas (63,83%) na faixa de 60-64 anos. **Conclusão:** O programa demonstrou alinhamento às diretrizes nacionais, evidenciando resiliência adaptativa pós-pandêmica, porém requerendo fortalecimento dos sistemas de informação e melhoria na qualidade dos registros clínicos.

**Palavras-chave:** Rastreamento Mamográfico. Câncer de Mama. Vigilância Epidemiológica. Saúde Pública. COVID-19.

## ABSTRACT

**Introduction:** Breast cancer represents the second most diagnosed type globally and the primary neoplasia in women. Cancer surveillance constitutes a fundamental element for planning and evaluating disease control actions. **Objective:** To evaluate the epidemiological profile of mammographic screening in a municipality in the interior of Minas Gerais during a decade of health surveillance. **Methods:** Population-based epidemiological study, descriptive-analytical, based on secondary data from SISCAN/DATASUS. A total of 67,343 mammography examinations performed between 2016 and July 2025 in Uberaba-MG were analyzed, evaluating sociodemographic variables, BI-RADS classification, and characteristics of malignant cases. **Results:** Progressive growth in examinations was observed until 2019 (10,375), followed by a sharp reduction in 2020-2021 due to the COVID-19 pandemic, with subsequent gradual recovery. The sample was predominantly female, concentrated in the 50-69 age group (>70%). Benign BI-RADS categories represented >75% of cases. Forty-seven cases of malignant lesions were identified, resulting in a detection rate of 0.7/1,000 examinations, predominantly in white women (63.83%) in the 60-64 age range. **Conclusion:** The program demonstrated alignment with national guidelines, evidencing post-pandemic adaptive resilience; however, it requires strengthening of information systems and improvement in the quality of clinical records.

**Keywords:** Mammographic Screening. Breast Cancer. Epidemiological Surveillance. Public Health. COVID-19.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de mama es el segundo cáncer más diagnosticado a nivel mundial y la principal neoplasia en mujeres. La vigilancia oncológica es fundamental para la planificación y evaluación de las medidas de control de la enfermedad. **Objetivo:** Evaluar el perfil epidemiológico del cribado mamográfico en un municipio del interior de Minas Gerais durante una década de vigilancia sanitaria. **Métodos:** Estudio epidemiológico poblacional, descriptivo-analítico, basado en datos secundarios del SISCAN/DATASUS. Se analizaron 67.343 mamografías realizadas entre 2016 y julio de 2025 en Uberaba, Minas Gerais, evaluando variables sociodemográficas, la clasificación BI-RADS y las características de los casos malignos. **Resultados:** Se observó un aumento progresivo en el número de exámenes hasta 2019 (10.375), seguido de una marcada reducción en 2020-2021 debido a la pandemia de COVID-19, con una recuperación gradual a partir de entonces. La muestra fue predominantemente femenina, concentrada en el grupo de edad de 50 a 69 años (>70%). Las categorías benignas de BI-RADS representaron más del 75% de los casos. Se identificaron cuarenta y siete casos de lesiones malignas, lo que resultó en una tasa de detección de 0,7/1000 exámenes, predominantemente en mujeres blancas (63,83%) en el grupo de edad de 60 a 64 años. **Conclusión:** El programa demostró



alineamiento con las directrices nacionales y resiliencia adaptativa tras la pandemia, pero requiere el fortalecimiento de los sistemas de información y la mejora de la calidad de los registros clínicos.

**Palabras clave:** Tamizaje Mamográfico. Cáncer de Mama. Vigilancia Epidemiológica. Salud Pública. COVID-19.

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer é o maior problema social, econômico e de saúde pública do século 21, em especial o câncer de mama feminino foi o segundo câncer mais diagnosticado globalmente, com aproximadamente 2,3 milhões de novos casos, representando 11,6% de todos os casos de câncer, ainda representa a quarta principal causa de morte por câncer no mundo, com cerca de 666.000 óbitos, ou 6,9% de todas as mortes por câncer. Em 2020, segundo o GLOBOCAN-2022, o câncer de mama responde por quase um em cada quatro casos de câncer e uma em cada seis mortes por câncer em mulheres em todo o mundo (Bray et al., 2024).

Segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, excluídos os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais incidente em mulheres de todas as regiões, com taxas mais altas nas regiões Sul e Sudeste. Para cada ano do triênio 2023-2025 foram estimados 73.610 casos novos, o que representa uma taxa ajustada de incidência de 41,89 casos por 100.000 mulheres (INCA, 2019; INCA, 2022).

Acerca da prevenção e controle dos casos de câncer de mama, a prevenção primária se faz necessária com redução do excesso de massa corporal e do consumo de álcool, e o aumento dos níveis de atividade física e da amamentação apresentam um impacto positivo na redução da incidência de câncer de mama.

A vigilância do câncer é tida como elemento fundamental para o planejamento, o monitoramento e a avaliação das ações de controle da doença. O foco do controle do câncer de mama tem sido aumentar o acesso ao diagnóstico precoce, por meio do rastreamento e ao manejo abrangente e oportuno do câncer (Chen et al., 2023).

De acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), o rastreamento mamográfico organizado a cada 2 anos para mulheres com risco médio de câncer de mama com idade entre 50 e 69 anos em ambientes com bons recursos, porém algumas sociedades estão orientando o início precoce de rastreamento aos 40 anos (Urban et al., 2017; Antonini et al., 2024). Todavia, em ambientes com recursos limitados, locais esses em que as mulheres são frequentemente diagnosticadas em estágio avançado e o rastreamento mamográfico não é custo-eficaz ou viável, o foco é no diagnóstico precoce, garantindo tratamento rápidos e eficazes de mulheres com lesões sintomáticas (Urban et al., 2017; Antonini et al., 2024).

A Iniciativa Global contra o Câncer de Mama da OMS, lançada em 2021, visa reduzir a mortalidade por câncer de mama em 2,5% ao ano, com o objetivo de salvar 2,5 milhões de vidas em duas décadas. Esta iniciativa tem três pilares operacionais: promoção da saúde e detecção precoce; diagnóstico oportuno; e manejo abrangente do câncer de mama (Bray et al., 2024).

Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar o rastreamento de câncer de mama em município do interior do estado de Minas Gerais.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico populacional, de abordagem quantitativa, de caráter descritivo, analítico com base em dados secundários, realizado a partir de levantamento de dados por meio do Sistema de Informação de câncer (SISCAN) e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O público-alvo selecionado para esta pesquisa foram indivíduos que realizaram o exame de mamografia nos anos de 2016 a 2025, as quais estejam cadastradas no SISCAN, referente ao município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram transcritos e tabulados para o Microsoft Excel para serem interpretados com o propósito de alcançar informações que permitam analisar o rastreamento do Câncer de Mama no referido município.

A pesquisa foi realizada nos princípios da ética e da legalidade fundamentada nas diretrizes e regras da Resolução Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12 e resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016. Sendo a coleta de dados secundários, dispensando desta forma a submissão ao comitê de ética e pesquisa, presar-se-á pela não divulgação de quaisquer dados, a fim de preservar a integridade do público estudado. Foram inclusos indivíduos de todas as faixas etárias, sendo estas cadastradas no Sistema de Informação do Câncer (SISCAN) do município de pesquisa. Foram avaliadas as seguintes variáveis em um primeiro momento: sexo, raça/cor, faixa etária, classificação BIRADS. Uma segunda análise foi realizada acerca dos indivíduos com diagnóstico de lesão maligna, sendo verificado o sexo, raça/cor, faixa etária, tempo de espera do resultado do exame e o tamanho da lesão.

## 3 RESULTADOS

Os dados apresentados referem-se à caracterização da amostra de indivíduos atendidos no município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil, que realizaram exames de rastreamento para câncer de mama entre os anos de 2016 e julho de 2025. Essas informações foram coletadas do sistema DATASUS/SISCAN, um banco de dados oficial do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro. O conjunto de dados inclui o quantitativo total de exames realizados anualmente, bem como distribuições relativas por sexo, faixa etária, raça/cor e classificação BI-RADS dos exames. Ainda, análise dos dados dos casos com diagnóstico confirmado de lesão maligna, segundo a base de dados.

O número total de exames de rastreamento para câncer de mama registrados no período foi de 67.343. A distribuição anual está disposta na tabela 1. Observa-se uma tendência de aumento no número de exames de 2016 a 2019, com um pico em 2019 (10.375 exames). Em 2020 e 2021, há uma redução acentuada (5.010 e 3.216 exames, respectivamente), possivelmente associada a impactos externos como a pandemia de COVID-19, que afetou os serviços de saúde. A partir de 2022, verifica-se uma recuperação gradual, com valores crescentes até 2024 (9.015 exames), embora os dados de 2025 sejam parciais (até julho), totalizando 3.251 exames.

Tabela 1 - Quantitativo de exames realizados em cada ano.

Número de exames	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Total	6.397	7.759	8.630	10.375	5.010	3.216	6.679	7.011	9.015	3.251	67.343

Fonte: DATASUS/SISCAN.

A amostra é predominantemente composta por indivíduos do sexo feminino, com porcentagens variando entre 99,57% e 99,89% ao longo dos anos. As proporções masculinas são mínimas, oscilando de 0,11% a 0,43%, Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição dos indivíduos quanto ao Sexo ao longo dos anos.

Sexo	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Masculino	0,27	0,21	0,21	0,18	0,16	0,22	0,19	0,11	0,32	0,43
Feminino	99,73	99,79	99,79	99,82	99,84	99,78	99,81	99,89	99,68	99,57
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: DATASUS/SISCAN.

As faixas etárias estão distribuídas de forma heterogênea, com ênfase em grupos acima de 50 anos, alinhados às recomendações de rastreamento para câncer de mama. Faixas etárias mais jovens (até 39 anos) representam proporções menores, enquanto as entre 50 e 69 anos concentram a maioria dos exames, Tabela 3. As faixas etárias de 50 a 69 anos representam consistentemente mais de 70% dos exames, com picos em 2021 (acima de 88%). Observa-se uma concentração crescente nessas faixas em 2020 e 2021, possivelmente devido a priorizações durante restrições sanitárias, seguida de uma diluição em anos subsequentes. Faixas mais jovens (até 39 anos) mostram flutuações mínimas, geralmente abaixo de 2%, com leve aumento em 2024. Em faixas acima de 70 anos, há uma tendência de aumento gradual de 2016 a 2024, com estabilização em 2025.

Tabela 3 – Distribuição dos indivíduos quanto a faixa etária.

Faixa etária	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Até 9 anos	0,02	0,08	0,02	0,03	0,12	0,06	0,01	0,00	0,07	0,03
Entre 15 a 19 anos	0,02	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09
Entre 20 a 24 anos	0,03	0,00	0,06	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03	0,02	0,00
Entre 25 a 29 anos	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,12	0,03	0,04	0,10	0,09
Entre 30 a 34 anos	0,14	0,14	0,24	0,23	0,24	0,16	0,12	0,21	0,26	0,15
Entre 35 a 39 anos	1,17	1,43	1,38	1,12	1,04	0,44	0,67	0,56	0,82	0,83
Entre 40 a 44 anos	8,60	7,50	7,53	8,91	7,37	2,89	6,21	8,81	9,13	10,77
Entre 45 a 49 anos	11,32	11,26	12,40	12,13	10,42	3,45	9,58	12,35	12,31	14,03

Entre 50 a 54 anos	20,73	20,38	20,28	19,45	21,46	23,54	19,60	17,43	17,52	15,50
Entre 55 a 59 anos	21,29	20,76	20,52	19,40	20,34	24,84	20,20	18,07	18,98	16,27
Entre 60 a 64 anos	17,65	17,58	17,14	18,01	19,00	23,35	21,25	18,74	17,67	18,67
Entre 65 a 69 anos	12,15	12,53	12,92	13,22	13,91	16,88	14,87	14,95	13,70	15,23
Entre 70 a 74 anos	4,14	5,22	4,75	4,99	4,13	2,92	4,90	5,66	6,31	5,78
Entre 75 a 79 anos	1,94	2,22	2,04	1,87	1,44	1,03	1,87	2,25	2,24	1,94
Acima de 79 anos	0,77	0,81	0,65	0,57	0,50	0,31	0,67	0,88	0,87	0,62
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: DATASUS/SISCAN.

No que tange a distribuição dos exames pela raça, tabela 4, a raça Branca predomina, seguida por Amarela, Parda e Preta. A categoria Indígena é basicamente ausente. A proporção de raça Branca apresenta estabilidade em torno de 63%, com leve declínio a partir de 2023. A raça Amarela mostra uma tendência de aumento progressivo após 2017 (de 7,95% para 19,56% em 2025), enquanto raças Parda e Preta exibem flutuações, com raça Preta aumentando ligeiramente em anos recentes. A categoria "Sem informação" diminui consistentemente, alcançando 0% em 2024 e 2025, sugerindo melhoria na qualidade dos registros.

Tabela 4 - Distribuição dos indivíduos quanto a raça.

Raça/Cor	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Branca	62,87	65,85	64,17	63,01	62,99	63,18	63,26	63,12	61,63	61,03
Preta	9,36	8,56	8,79	9,16	9,08	9,17	9,78	9,36	10,44	10,09
Amarela	17,15	7,95	9,55	10,59	12,46	12,66	13,06	16,84	18,64	19,56
Parda	7,28	12,26	10,93	11,67	9,86	10,04	9,91	9,86	9,28	9,32
Indígena	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Sem informação	3,33	5,39	6,55	5,56	5,61	4,94	4,00	0,83	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: DATASUS/SISCAN.

A classificação BI-RADS reflete os resultados dos exames mamográficos, com predominância de categorias benignas (1 e 2). Categorias suspeitas (4, 5 e 6) são raras, Tabela 5. A Categoria 2 (benigna) domina, com variação entre 53,07% e 68,56%, mostrando declínio em 2020 e recuperação em 2023. A Categoria 0 (incompleta) aumenta gradualmente, alcançando 16,64% em 2025. Categorias 1 e 2 juntas representam mais de 75% na maioria dos anos, com picos em 2020. Categorias suspeitas (3 a 6) permanecem abaixo de 6%, com tendência de redução em Categoria 3 após 2016 e flutuações mínimas nas demais. Esses dados indicam uma cobertura de rastreamento focada em populações femininas de meia-idade e idosas, com melhorias na completude dos registros e variações possivelmente influenciadas por fatores externos, como eventos de saúde pública.

Tabela 5 – Distribuição da classificação BIRADS dos exames realizados.

BI-RADS	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Categoria 0	9,52	11,02	10,29	11,46	13,97	13,50	14,12	11,82	14,36	16,64
Categoria 1	21,81	23,46	25,46	24,67	30,18	28,39	24,23	17,62	22,73	17,65
Categoria 2	62,87	61,73	60,76	60,89	53,07	55,53	59,54	68,56	60,54	61,77
Categoria 3	4,02	1,50	1,58	1,91	1,34	1,21	0,40	0,56	1,05	2,16
Categoria 4	1,38	1,88	1,46	0,79	1,18	1,09	1,35	1,17	1,13	1,53
Categoria 5	0,34	0,40	0,43	0,22	0,26	0,19	0,28	0,11	0,11	0,03
Categoria 6	0,06	0,01	0,02	0,07	0,00	0,09	0,07	0,16	0,07	0,21
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: DATASUS/SISCAN.

No que tange aos diagnósticos de lesão maligna, a amostra totaliza 47 casos, realizando a distribuições por sexo, faixa etária, raça/cor, tempo para resultado da mamografia, tipo de mama e tamanho do nódulo.

A Tabela 6, apresenta a distribuição por sexo dos indivíduos diagnosticados. Do total de 47 casos, 46 (97,87%) foram do sexo feminino e 1 (2,13%) do sexo masculino, registrado exclusivamente em 2018. Os diagnósticos femininos ocorreram em todos os anos analisados, com picos em 2019 e 2023 (9 casos cada, representando 19,15% do total feminino em cada ano). Observa-se uma tendência de aumento inicial nos diagnósticos femininos de 2016 (2 casos, 4,35% do total feminino) a 2019 (9 casos), seguida de uma estabilização em níveis mais baixos entre 2020 e 2022 (3 casos por ano, 6,52% cada), e um novo aumento em 2023 (9 casos) antes de declinar para 4 em 2024 (8,70%) e 5 em 2025 (10,87%). O total anual variou de 2 casos em 2016 a 9 em 2019 e 2023, refletindo flutuações possivelmente associadas a variações na cobertura de rastreamento ou fatores epidemiológicos, bem como o acesso durante pandemia de COVID-19.

Tabela 6 - Quantitativo de exames realizados em cada ano com diagnóstico de lesão maligna distribuídos pelo sexo.

Sexo	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Masculino	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Feminino	2	3	5	9	3	3	3	9	4	5	46
Total	2	3	6	9	3	3	3	9	4	5	47

Fonte: DATASUS/SISCAN.

Conforme a Tabela 7, os 47 casos foram distribuídos em faixas etárias variadas, com maior concentração em idades avançadas. A faixa de 60 a 64 anos registrou o maior número (9 casos, 19,15% do total), seguida por 45 a 49 anos (7 casos, 14,89%) e 40 a 44 anos e 50 a 54 anos (5 casos cada, 10,64%). Faixas mais jovens, como 25 a 29 anos (4 casos, 8,51%) e 30 a 34 anos (3 casos, 6,38%), representam proporções menores, enquanto faixas acima de 65 anos somam 8 casos (17,02%). Ao longo dos anos, observa-se uma tendência de diagnósticos em faixas etárias mais elevadas a partir de 2018, com picos em 2019 (4 casos entre 55 e 59 anos, 44,44% dos casos daquele ano) e 2022 (3 casos entre 60 e 64 anos, 100% dos casos daquele ano). Em contraste, diagnósticos em faixas abaixo de 40

anos diminuíram após 2019, sugerindo possível ênfase em rastreamento para populações mais velhas ou mudanças na incidência etária.

Tabela 7 – Distribuição dos indivíduos quanto a faixa etária em diagnósticos de lesão maligna.

Faixa etária	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Entre 25 a 29 anos	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	4
Entre 30 a 34 anos	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3
Entre 35 a 39 anos	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Entre 40 a 44 anos	-	1	-	1	1	1	-	-	1	-	5
Entre 45 a 49 anos	-	1	-	1	1	-	-	3	-	1	7
Entre 50 a 54 anos	-	-	2	-	-	-	-	1	-	2	5
Entre 55 a 59 anos	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
Entre 60 a 64 anos	-	-	1	1	1	1	3	2	-	-	9
Entre 65 a 69 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Entre 70 a 74 anos	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
Entre 75 a 79 anos	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
Acima de 79 anos	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Total	2	3	6	9	3	3	3	9	4	5	47

Fonte: DATASUS/SISCAN.

De acordo com a Tabela 8, que detalha a distribuição por raça/cor, dos 47 casos de lesão maligna. A raça Branca predomina com 30 casos (63,83%), seguida por Parda (8 casos, 17,02%), Amarela (7 casos, 14,89%) e Preta (1 caso, 2,13%), com 1 caso sem informação (2,13%). Os casos brancos ocorreram consistentemente, com picos em 2019 (8 casos, 26,67% do total branco) e 2023 (5 casos, 16,67%). Tendências indicam um aumento nos casos pardos e amarelos a partir de 2017, embora esporádicos, com Amarela concentrada em anos posteriores (3 casos em 2023, 42,86% do total amarelo). A representação da raça Preta é mínima, limitada a 2025 (100% do total dessa categoria). Essa distribuição reflete possíveis disparidades raciais na incidência ou no acesso ao rastreamento, com predominância branca ao longo do período.

Tabela 8 - Distribuição dos indivíduos com diagnóstico de lesão maligna quanto a raça.

Raça/Cor	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Branca	2	2	4	8	1	2	1	5	1	4	30
Preta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Amarela	-	-	-	1	-	-	2	3	1	-	7
Parda	-	1	2	-	1	1	-	1	2	-	8
Sem informação	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Total	2	3	6	9	3	3	3	9	4	5	47

Fonte: DATASUS/SISCAN.

A Tabela 9 indica o intervalo entre exame e resultado, totalizando 50 casos. O intervalo de 0–10 dias predomina com 22 casos (44,00%), seguido por 11–20 dias (11 casos, 22,00%), 21–30 dias (9 casos, 18,00%) e >30 dias (8 casos, 16,00%). Tendências revelam uma concentração em tempos curtos

nos anos iniciais (100% em 0–10 dias em 2016 e 2017), com diversificação a partir de 2018 (50% em 21–30 dias e >30 dias). Em 2025, 75% (6 de 8 casos) foram em 0–10 dias, sugerindo melhoria na eficiência diagnóstica ao longo do tempo, embora picos em delays maiores ocorram em 2018 e 2019.

Tabela 9 - Distribuição dos indivíduos com diagnóstico de lesão maligna quanto ao tempo gasto para receber o resultado do exame de mamografia.

Interv Resultado	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
0 - 10 dias	2	3	-	6	1	-	-	3	1	6	22
11 - 20 dias	-	-	-	1	1	1	3	3	1	1	11
21 - 30 dias	-	-	3	-	1	-	-	2	2	1	9
> 30 dias	-	-	3	2	-	2	-	1	-	-	8
Total	2	3	6	9	3	3	3	9	4	8	50

Fonte: DATASUS/SISCAN.

Com relação ao tamanho do nódulo, tabela 10, totalizando 50 casos. O desconhecimento do tamanho da lesão é o mais prevalente com 28 casos (56,00%), seguida por nódulos com 21–50 mm (10 casos, 20,00%), 11–20 mm (6 casos, 12,00%), ≤10 mm (4 casos, 8,00%) e >50 mm (2 casos, 4,00%). Tendências mostram aumento nos registros ignorados de 2016 (50%) a 2019 (55,56%), com redução em 2022 (0 ignorados). Nódulos menores (≤20 mm) somam 10 casos (20,00%), concentrados em anos posteriores (ex.: 2 casos de 11–20 mm em 2023 e 2025), sugerindo possível avanço na detecção de lesões menores, embora a alta taxa de ignorados limite interpretações definitivas.

Tabela 10 - Distribuição dos indivíduos com diagnóstico de lesão maligna quanto ao tamanho dos nódulos.

Tam Nodulo	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
≤10 mm	-	-	-	-	-	1	-	2	1	-	4
11-20 mm	-	-	1	1	-	-	-	2	-	2	6
21-50 mm	-	1	1	3	1	-	3	-	1	-	10
>50 mm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Ignorado	1	2	4	5	2	2	-	5	2	5	28
Total	2	3	6	9	3	3	3	9	4	8	50

Fonte: DATASUS/SISCAN.

## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo analisou 67.343 exames de rastreamento mamográfico realizados em Uberaba/MG, entre 2016 e julho de 2025, utilizando dados do sistema DATASUS/SISCAN. Os resultados evidenciam padrões temporais que refletem não apenas a evolução dos serviços de saúde locais, mas também o impacto de eventos de magnitude internacional na saúde pública brasileira.

A análise ao longo dos anos, revelou uma trajetória característica em relação aos números de doenças com programas de rastreamento, segundo as políticas de saúde pública, apresentando crescimento progressivo dos exames até 2019, quando se observou o pico de 10.375 exames, seguido por uma acentuada redução em 2020 e 2021, com posterior recuperação gradual a partir de 2022. Este padrão de comportamento se deu fortemente pela pandemia de COVID-19 sobre os serviços de rastreamento oncológico. Estudos realizados sobre a mesma perspectiva corroboram essa observação, demonstrando declínios significativos na taxa de rastreamento mamográfico durante os anos iniciais da pandemia no Brasil, com reduções expressivas em 2020, atribuída principalmente às interrupções nos serviços de saúde (Yin et al., 2020; London et al., 2020; Mayo et al., 2021; Furlam et al., 2022; Furlam et al., 2023).

Contudo, alguns estudos apontam para uma recuperação parcial em anos subsequentes, embora com persistência de atrasos no diagnóstico e aumento de casos avançados, o que se alinha à recuperação observada no presente estudo a partir de 2022 (Antonini et al., 2023; Hyeda; da Costa; Kowalski, 2024). Segundo estudo de Bessa e Colaboradores (2022), em estudo ecológico dois anos pós-pandemia no Brasil, demonstrou que a frequência de mamografias não retornou aos níveis pré-pandêmicos até dezembro de 2021, com aumento na fração de exames atrasados, o que pode contrastar com a recuperação aparentemente mais robusta observada em Uberaba até 2024.

No que tange o sexo, a amostra apresentou predominância quase absoluta do sexo feminino, variando entre 99,57% e 99,89% ao longo do período estudado, com proporções mínimas de exames em indivíduos masculinos (0,11% a 0,43%). Essa distribuição reflete adequadamente as diretrizes de rastreamento que se concentram na população feminina. A inclusão de casos masculinos, embora numericamente pequena, possui relevância epidemiológica, considerando que o câncer de mama em homens representa aproximadamente 1% dos casos totais. A literatura brasileira confirma essa predominância feminina em programas de rastreamento, com prevalências semelhantes observadas em estudos populacionais (Lima et al., 2025).

Com relação aos aspectos de faixa etária, a análise evidenciou que mais de 70% dos exames se concentraram na faixa de 50 a 69 anos, demonstrando alinhamento com as recomendações do Ministério da Saúde para rastreamento mamográfico bienal nessa faixa etária. Observou-se uma concentração ainda maior nessa faixa durante 2020-2021, possivelmente refletindo estratégias de priorização implementadas durante as restrições sanitárias da pandemia.

Segundos dados da literatura, que corroboram essa distribuição etária, enfatizando a importância do rastreamento em grupos acima de 50 anos para otimizar a detecção precoce. As faixas etárias mais jovens (<40 anos) apresentaram proporções consistentemente baixas (<2%), o que está em consonância com as diretrizes que não recomendam rastreamento rotineiro nessa população, apesar

de haver estratégias antecipar o rastreamento para a partir dos 40 anos (Gebrim; Quadros, 2006; Santos et al., 2022).

Quanto à classificação de raça/cor, indivíduos auto declarados de cor branca predominou ao longo do período (aproximadamente 63%), seguida por autodeclaração amarela (com aumento notável de 7,95% em 2017 para 19,56% em 2025), seguidas pelas cores preta e parda. Essa distribuição pode refletir tanto características demográficas locais quanto possíveis disparidades no acesso aos serviços de saúde.

Dados da literatura científica indicam maior prevalência de diagnósticos tardios em mulheres negras no Brasil, frequentemente associada a iniquidades sociais e barreiras no acesso aos cuidados de saúde. Um estudo sobre iniquidade racial no rastreamento oncológico, particularmente para câncer de colo de útero no Brasil, demonstrou que mulheres negras realizam menos exames e apresentam diagnósticos mais tardios, o que pode contrastar com a relativa estabilidade observada na amostra de Uberaba (Luiz et al., 2002; Moreira et al., 2024).

A análise da classificação BI-RADS revelou predominância consistente de categorias benignas (1 e 2), representando mais de 75% dos casos na maioria dos anos estudados. As categorias suspeitas (4, 5 e 6) permaneceram consistentemente abaixo de 6%. Especificamente, a categoria 2 (achados benignos) variou entre 53,07% e 68,56%, enquanto a categoria 0 (avaliação incompleta) apresentou aumento para 16,64% em 2025.

Essa distribuição indica um foco adequado em populações de baixo risco, com taxa relativamente baixa de achados suspeitos. A literatura sobre classificação BI-RADS em mamografias de rastreamento confirma prevalências similares, com categorias 1-2 representando a maioria dos casos em populações assintomáticas, e valores preditivos positivos para categoria 3 inferiores a 2%, alinhando-se aos achados deste estudo (Kestelman et al., 2007; Mittal et al., 2021). Um estudo indiano reportou distribuição semelhante, com alta frequência de categorias benignas em rastreamento populacional (Mittal). É importante considerar que, em contextos de alta densidade mamária, a sensibilidade pode diminuir, levando a mais classificações como categoria 0, o que pode explicar o aumento observado neste estudo (Pozes et al., 2003).

Entre os 67.343 exames realizados, foram confirmados 47 casos de lesão maligna, resultando em uma taxa de detecção de 0,7 por 1.000 exames. Desses casos, 97,87% ocorreram em mulheres, com picos de incidência em 2019 e 2023 (9 casos cada ano). A distribuição etária dos casos malignos concentrou-se principalmente na faixa de 60-64 anos (19,15%), seguida pela faixa de 45-49 anos (14,89%), com tendência a diagnósticos em idades mais elevadas após 2018.

Em relação à distribuição racial dos casos malignos, a raça Branca predominou (63,83%), seguida pela Parda (17,02%). As taxas de detecção em programas de rastreamento variam substancialmente na literatura, com valores entre 0,36% e 7,3 por 1.000 exames. A taxa observada

neste estudo situa-se na faixa inferior, possivelmente devido ao foco em populações de baixo risco ou potencial subnotificação (Sarkeala et al., 2005). Um estudo brasileiro reportou taxa de detecção de 0,34% em programa de rastreamento, valor similar aos achados deste estudo (Camargo Junior et al., 2009).

A análise do intervalo para resultado em 50 casos mostrou que 44% dos exames foram processados em 0-10 dias, com melhoria progressiva na eficiência ao longo do tempo. A literatura indica medianas de 10-12 dias entre a mamografia de rastreamento e o diagnóstico, com atrasos documentados durante a pandemia, corroborando a concentração em tempos curtos observada nos anos iniciais do estudo (Baena-Cañada et al., 2018; Thompson et al., 2025).

Quanto às características tumorais, 56% dos nódulos tiveram tamanho não registrado, mas aproximadamente 20% apresentaram dimensões entre 21-50 mm. As tendências sugerem detecção de lesões menores em anos mais recentes, alinhando-se com evidências de que programas de rastreamento organizados reduzem o tamanho tumoral médio (de 2,1 cm para 1,4 cm), embora a alta taxa de registros ignorados limite comparações mais precisas (Welch et al., 2016).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados neste estudo, há uma demonstração de efetivo programa de rastreamento mamográfico na cidade de Uberaba/MG, primeiramente pelo adequado alinhamento às diretrizes nacionais de saúde pública, todavia evidenciando os impactos substanciais decorrentes da pandemia de COVID-19.

Os dados disponíveis no sistema de vigilância acerca do câncer de mama de Uberaba, nos leva a pensar em um caso paradigmático que permite indagar pontos valiosos sobre a resiliência adaptativa dos serviços de saúde municipais e sua capacidade de recuperação no período pós-pandêmico. Entretanto, permanece sob foco a necessidade de manutenção na vigilância epidemiológica, de forma contínua, sobre as disparidades sociodemográficas, bem como implementar ações estratégicas direcionadas à qualidade dos registros clínicos e da documentação assistencial.

Portanto, recomenda-se o fortalecimento dos sistemas de informação em saúde, a capacitação continuada dos profissionais envolvidos no programa e a implementação de protocolos padronizados de registro, visando consolidar e expandir os resultados positivos já alcançados pelo programa de rastreamento mamográfico municipal.

## REFERÊNCIAS

- ANTONINI, M.; PINHEIRO, D. J. P. D. C.; MATOS, A. B. T. M. B.; FERRARO, O.; MATTAR, A.; OKUMURA, L. M.; LOPES, R. G. C.; REAL, J. M. Impact of the COVID-19 pandemic on the breast cancer early diagnosis program in Brazil. *Preventive Medicine Reports*, v. 32, p. 102157, 2023. DOI: 10.1016/j.pmedr.2023.102157.
- ANTONINI, M.; PANNAIN, G. D.; SOUZA, G. S. S.; FERRARO, O.; MATTAR, A.; LOPES, R. G. C.; REAL, J. M. Knowledge related to breast cancer screening programs by physicians in Brazil. *Einstein (São Paulo)*, v. 22, p. eAO0760, 2024. DOI: 10.31744/einstein\_journal/2024AO0760.
- BAENA-CAÑADA, J. M.; RODRÍGUEZ-PÉREZ, L.; GÁMEZ-CASADO, S.; QUÍLEZ-CUTILLAS, A.; CORTÉS-CARMONA, C.; ROSADO-VARELA, P.; ESTALELLA-MENDOZA, S.; RAMÍREZ-DAFFÓS, P.; JAÉN-OLASOLO, J.; BENÍTEZ-RODRÍGUEZ, E. Evaluation of waiting times for breast cancer diagnosis and surgical treatment. *Clinical and Translational Oncology*, v. 20, n. 10, p. 1345-1352, 2018. DOI: 10.1007/s12094-018-1867-7.
- BESSA, J. 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. DOI: 10.11606/s1518-8787.2022056004545.
- BRAY, F.; LAVERSANNE, M.; SUNG, H.; FERLAY, J.; SIEGEL, R. L.; SOERJOMATARAM, I.; JEMAL, A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 74, n. 3, p. 229-263, 2024. DOI: 10.3322/caac.21834.
- CAMARGO JÚNIOR, H. S. A.; CAMARGO, M. M. A.; TEIXEIRA, S. R. C.; ARRUDA, M. S.; AZEVEDO, J. Apresentação de resultados de um serviço de rastreamento mamográfico com ênfase na auditoria epidemiológica. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 31, n. 10, p. 508-512, 2009. DOI: 10.1590/S0100-72032009001000007.
- CHEN, S.; CAO, Z.; PRETTNER, K.; et al. Estimates and projections of the global economic cost of 29 cancers in 204 countries and territories from 2020 to 2050. *JAMA Oncology*, v. 9, n. 4, p. 465-472, 2023. DOI: 10.1001/jamaoncol.2022.7826.
- FURLAM, T. O.; GOMES, L. M.; MACHADO, C. J. COVID-19 e rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma análise comparativa dos períodos pré-pandêmico e pandêmico. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, n. 1, p. 223-230, 2023. DOI: 10.1590/1413-81232023281.06442022.
- FURLAM, T. O.; GOMES, L. M.; MACHADO, C. J. Data for: COVID-19 e rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma análise comparativa dos períodos pré-pandêmico e pandêmico. *SciELO Data*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.48331/scielodata.4G0ML8>. Acesso em: 25 nov. 2022.
- GEBRIM, L. H.; QUADROS, L. G. A. Rastreamento do câncer de mama no Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 28, n. 6, p. 319-323, 2006. DOI: 10.1590/S0100-72032006000600001.
- HYEDA, A.; COSTA, É. S. M.; KOWALSKI, S. C. The negative impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer care in Brazil: a time series study in regions with different human development indices. *BMC Public Health*, v. 24, n. 1, p. 3047, 2024. DOI: 10.1186/s12889-024-20535-4.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. *Estimativa 2023: incidência do câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa>. Acesso em: 25 nov. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. *A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação*. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

KESTELMAN, F. P.; SOUZA, G. A.; THULER, L. C.; MARTINS, G.; FREITAS, V. A. R.; CANELLA, E. O. Breast Imaging Reporting and Data System - BI-RADS®: valor preditivo positivo das categorias 3, 4 e 5. Revisão sistemática da literatura. *Radiologia Brasileira*, v. 40, n. 3, p. 173-177, 2007. DOI: 10.1590/S0100-39842007000300008.

LIMA, B. G.; BARROS, M. B. A. Prevalence and social inequalities in the use of cancer screening tests in Campinas, Brazil (ISACamp 2014/15). *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 28, p. e250043, 2025. DOI: 10.1590/1980-549720250043.

LONDON, J. W.; FAZIO-EYNULAYEVA, E.; PALCHUK, M. B.; SANKEY, P.; MCNAIR, C. Effects of the COVID-19 pandemic on cancer-related patient encounters. *JCO Clinical Cancer Informatics*, v. 4, p. 657-665, 2020.

LUIZ, O. C.; NISIDA, V.; SILVA FILHO, A. M.; SOUZA, A. S. P.; NUNES, A. P. N.; NERY, F. S. D. Iniquidade racial na mortalidade por câncer de colo de útero no Brasil: estudo de séries temporais de 2002 a 2021. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, n. 3, p. e05202023, 2024. DOI: 10.1590/1413-81232024293.05202023.

MAYO, M.; POTUGARI, B.; BZEIH, R.; SCHEIDEL, C.; CARRERA, C.; SHELLENBERGER, R. A. Cancer screening during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, v. 5, n. 6, p. 1109-1117, 2021.

MITTAL, M.; DEOLIA, S.; AGRAWAL, A.; CHATURVEDI, H.; AGRAWAL, G.; CHHABRA, K. G. Prevalence of breast imaging reporting and data system (BIRADS) categories and breast consistencies in Central India - a cross-sectional survey. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, v. 10, n. 9, p. 3219-3222, 2021. DOI: 10.4103/jfmpe.jfmpe\_2494\_20.

MOREIRA, J. P. L.; ROSA, A. P. E.; SOUZA, J. P.; SANTOS, L. L. Perfil de mortalidade e análise espacial de neoplasias em um município do interior paulista no biênio 2019-2020. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 70, n. 3, p. e-104707, 2024. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n3.4707.

POZES, A. S. Comparação do desempenho do rastreamento por mamografia, exame físico e ultrassonografia de mama e avaliação dos fatores que os influenciam: uma análise de 27.825 pacientes. *Radiologia Brasileira*, v. 36, n. 3, p. 152, 2003. DOI: 10.1590/S0100-39842003000300014.

SANTOS, T. B.; BORGES, A. K. M.; FERREIRA, J. D.; MEIRA, K. C.; SOUZA, M. C.; GUIMARÃES, R. M.; JOMAR, R. T. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 2, p. 471-482, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022272.36462020.

SARKEALA, T.; ANTTILA, A.; SAARENMAA, I.; HAKAMA, M. Validity of process indicators of screening for breast cancer to predict mortality reduction. *Journal of Medical Screening*, v. 12, n. 1, p. 33-37, 2005. DOI: 10.1258/0969141053279112.

THOMPSON, D. M.; FEFFERMAN, M. L.; NICHOLSON, K. M.; BARON, P. L.; NGUYEN, T. T.; SCHMITZ, K. H.; DIETZ, J. R.; BLEICHER, R. J.; KUCHTA, K.; SIMOVIC, S.; YAO, K. A. Time from screening to treatment at accredited breast centers in the United States. *JCO Oncology Practice*, v. 21, n. 6, p. 781-790, 2025. DOI: 10.1200/OP-24-00516.

URBAN, L. A.; CHALA, L. F.; BAUAB, S. D.; SCHAEFER, M. B.; SANTOS, R. P.; MARANHÃO, N. M.; 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 o rastreamento do câncer de mama. *Radiologia Brasileira*, v. 50, n. 4, p. 244-249, 2017.

WELCH, H. G.; PROROK, P. C.; O'MALLEY, A. J.; KRAMER, B. S. Breast-cancer tumor size, overdiagnosis, and mammography screening effectiveness. *New England Journal of Medicine*, v. 375, n. 15, p. 1438-1447, 2016. DOI: 10.1056/NEJMoa1600249.

YIN, K.; SINGH, P.; DROHAN, B.; HUGHES, K. S. Breast imaging, breast surgery, and cancer genetics in the age of COVID-19. *Cancer*, v. 126, n. 20, p. 4466-4472, 2020.