



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

MARIA EDUARDA DE JESUS SOUSA

**ANÁLISE COMPARATIVA DA EFICIÊNCIA DA TOMOSSÍNTESE EM RELAÇÃO À
MAMOGRAFIA NA DETECÇÃO DO CÂNCER DE MAMA: revisão da literatura**

TERESINA

2025

MARIA EDUARDA DE JESUS SOUSA

ANÁLISE COMPARATIVA DA EFICIÊNCIA DA TOMOSSÍNTESE EM RELAÇÃO À
MAMOGRAFIA NA DETECÇÃO DO CÂNCER DE MAMA: revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central .

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Idna de Carvalho Barros Taumaturgo.

Coorientador: Esp. Adalton Ferreira Guimarães.

TERESINA

2025

ANÁLISE COMPARATIVA DA EFICIÊNCIA DA TOMOSSÍNTESE EM RELAÇÃO À MAMOGRAFIA NA DETECÇÃO DO CÂNCER DE MAMA: revisão da literatura

Maria Eduarda de Jesus Sousa¹
Idna de Carvalho Barros Taumaturgo²

RESUMO

INTRODUÇÃO: O câncer de mama é o segunda neoplasia com maior ocorrência entre as mulheres brasileiras. Em virtude disso, exames de imagem como a mamografia e tomossíntese mostram sua relevância associada ao diagnóstico do câncer de mama. **OBJETIVO:** Realizar comparações entre a tomossíntese e a mamografia na detecção do câncer de mama, por meio de uma revisão integrativa. **METODOLOGIA:** Conduziu-se uma pesquisa eletrônica nas bases de dados: PubMed Central, CAPES, SciELO. A partir dos descritores “Tomossíntese”, “Tomosynthesis”, “Mamografia”, “Mammography”, separadamente e combinados entre si e com o descritor “Câncer de Mama”, “Breast Cancer”, por meio do operador booleano AND. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Encontrou-se 201.087 artigos publicados, dos quais 61 artigos foram selecionados através do título e resumo para ser feito a leitura integrativa, e assim 10 artigos foram considerados relevantes para o estudo. Desse modo, os artigos concordam que a medida que a densidade mamária aumenta a sensibilidade na mamografia diminui e que a tomossíntese permitiu melhora na detecção de lesões ou aumentou a confiança no diagnóstico. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a mamografia e a tomossíntese apresentam pontos positivos e negativos, e que a combinação entre os dois métodos de imagem é uma estratégia eficiente para diminuir as reconvocações, os casos de falsos-positivos e falsos-negativos, além de aumentar as taxas de detecção de câncer de mama, especialmente em mamas densas.

Palavras-chave: mamografia; tomossíntese; câncer de mama.

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer is the second most common neoplasm among Brazilian women. As a result, imaging tests such as mammography and tomosynthesis show their relevance associated with the diagnosis of breast cancer. **Objective:** To make comparisons between tomosynthesis and mammography in the detection of breast cancer, through an integrative review. **Methodology:** An electronic search was conducted in the databases: PubMed Central, CAPES, SciELO. From the descriptors “Tomosynthesis”, “Tomosynthesis”, “Mamography”, “Mammography”, separately and combined with each other and with the descriptor “Breast Cancer”, “Breast Cancer”, using the Boolean operator AND. **Results and Discussion:** 201,087 published articles were found, of which 61 articles were selected through the title and abstract to be read integratively, and thus 10 articles were important. Therefore, the articles agree that as breast density increases, sensitivity in mammography decreases and that tomosynthesis allowed an improvement in the detection of lesions or increased diagnostic confidence. detection of breast cancer, especially in dense breasts.

¹ Discente de Tecnologia em Radiologia. Instituto Federal do Piauí. E-mail: mariduda2130@gmail.com

² Docente de Tecnologia em Radiologia. Instituto Federal do Piauí. E-mail: idnabarros@gmail.com.

Keywords: mammography; tomosynthesis; breast cancer.

Data de aprovação: 16/06/2025

1 INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença que se caracteriza pela multiplicação anormal das células, podendo se disseminar para outras regiões, além do local inicial. Entre os tipos de câncer, o câncer de mama é o segundo com maior incidência entre as mulheres brasileiras, embora em menor proporção, também pode afetar os homens, representando cerca de 1% dos casos. Por conta disso, métodos de imagem são utilizados para o diagnóstico dessa doença, tais como a mamografia e tomossíntese (MENDES *et al.*, 2018; INCA, 2023).

A mamografia é o principal método de imagem utilizado para o rastreamento e diagnóstico precoce do câncer de mama, que contribuiu de maneira considerável para a redução nas taxas de mortalidade. Todavia, por ser um exame bidimensional, possui limitações, especialmente em relação à sobreposição dos tecidos, o que pode ocultar possíveis lesões mamárias, ou simular possíveis anomalias, sendo esse problema mais recorrente em mulheres com mama densa (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2019; KO *et al.*, 2021).

Cabe ressaltar que a ocorrência do câncer de mama é relativamente raro antes dos 35 anos, mas sua probabilidade aumenta após os 50 anos, tendo em vista o acúmulo de exposições a fatores de risco e às modificações biológicas associadas ao envelhecimento. Nesse sentido, a mamografia de rastreamento é indicada para ser realizada a cada dois anos para mulheres de 50 a 69 anos. No entanto, no Brasil o exame é realizado anualmente a partir dos 40 anos, seguindo as recomendações da Sociedade Brasileira de Mastologia (INCA, 2021; URBAN *et al.*, 2023).

Com os avanços tecnológicos, o exame de mamografia foi aprimorando através da implementação da tomossíntese, sendo um exame tridimensional que permite a separação dos tecidos e melhora a visualização dos achados que poderiam passar despercebidos, ou que resultaria em resultados falso-positivos,

principalmente em mulheres com mamas densas (MURAKAMI *et al.*, 2020; PARTRIDGE, 2024).

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo principal realizar comparações entre a tomossíntese e a mamografia na detecção do câncer de mama, por meio de uma revisão integrativa. Como objetivos específicos têm-se análise entre ambos métodos de imagem na caracterização de lesões mamárias, verificar os índices de falso-positivos e falso-negativos e identificar as vantagens e desvantagens.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, no qual organiza e explora as informações mais importantes e presentes na literatura atual (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Conduziu-se uma pesquisa eletrônica nas seguintes bases de dados: PubMed Central, Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e The Scientific Electronic Library Online (SciELO), no período de setembro e outubro de 2024, considerando-se os artigos publicados nas línguas portuguesa e inglesa entre os anos de 2019 e 2024.

Para seleção dos artigos foram aplicados os seguintes descritores: “Tomossíntese”, “Tomosynthesis”, “Mamografia”, “Mammography”, separadamente e combinados entre si e com o descritor “Câncer de Mama”, “Breast Cancer”, por meio do operador booleano AND, conforme mostrado no Quadro 1. Após a filtragem, as informações foram salvas em uma planilha no Excel, com intuito de remover os arquivos duplicados, a princípio, filtrou-se os artigos cujos títulos e resumos mostraram-se relevantes e correspondiam aos objetivos deste trabalho.

Quadro 1 – Quantidade de artigos antes e após a triagem separados por descritores utilizados e conforme a base de dados

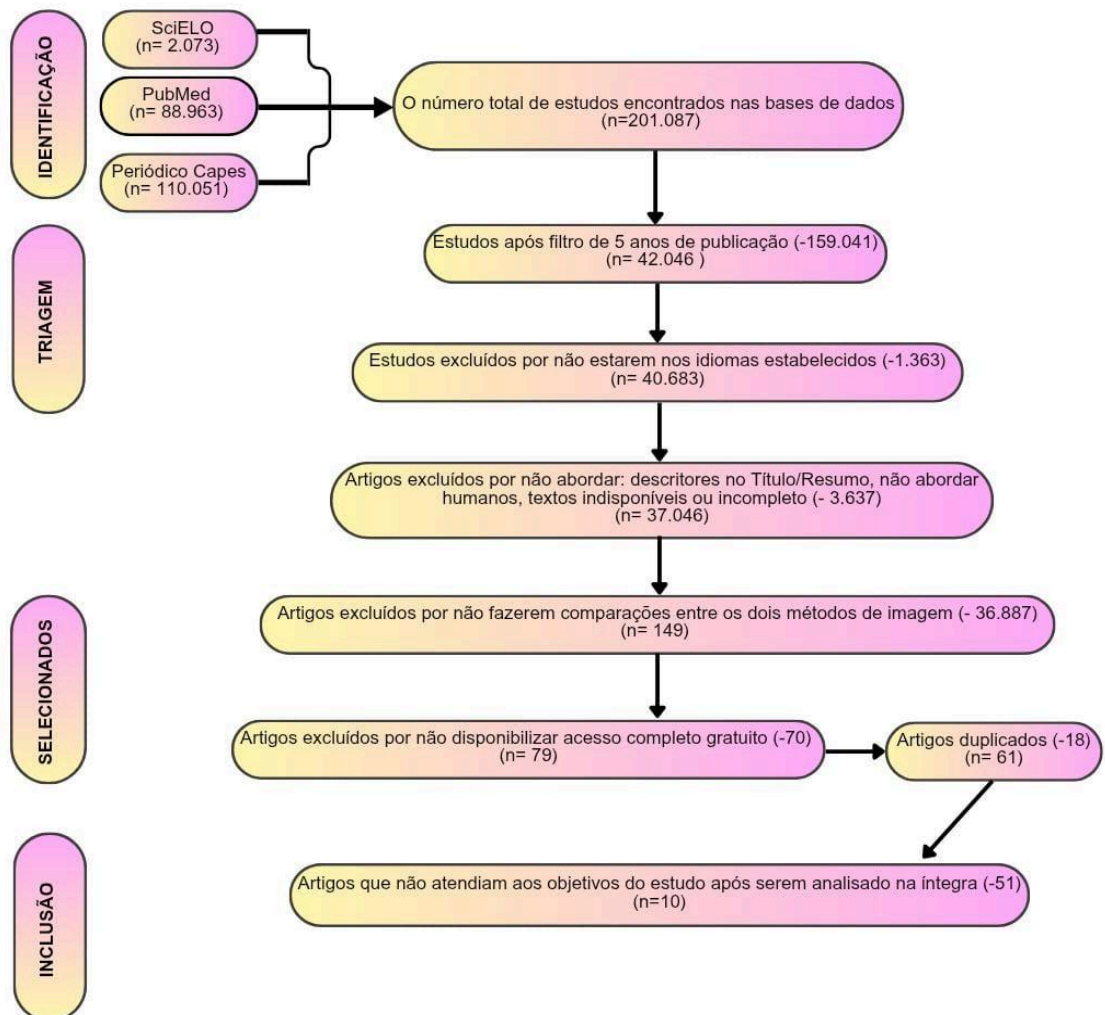
	IDENTIFICAÇÃO			APÓS TRIAGEM		
	SCIELO	PUBMED	CAPES	SCIELO	PUBMED	CAPES
Tomossíntese	4	8	17	2	2	10
Tomosynthesis	11	2.634	5.496	3	1.069	1.604
Mamografia	603	103	1.078	33	16	257
Mammography	645	44.129	51.008	95	7.325	10.210
Tomossíntese AND Mamografia	4	103	16	2	16	10
Tomosynthesis AND Mammography	8	1.814	3.629	2	798	1.166
Tomossíntese AND Câncer	4	2.431	15	2	413	10

de Mama						
Tomosynthesis AND Breast Cancer	9	1.642	4.571	3	755	1.390
Mamografia AND Câncer de Mama	362	50	718	37	6	199
Mammography AND Breast Cancer	423	36.049	43.503	61	6.219	8.968

Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2024.

Como critério de exclusão, considerou-se os estudos que estavam indisponíveis para leitura completa, e de maneira gratuita, e os que não explorasse a temática relacionada a humanos, publicações feitas antes de 2019, em que o idioma de publicação não estivesse disponível em português e/ou inglês, artigos duplicados e artigos que não apresentasse os descritores no título ou resumo.

Figura 1. Estratégia de Busca



Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos descritores estabelecidos nas bases de dados definidas por este estudo encontrou-se 201.087 artigos publicados. Após a identificação destes artigos procedeu-se à triagem dos mesmos utilizando os critérios de inclusão e exclusão conforme mostrado na Figura 1. Dessa forma, selecionou-se 61 artigos através do título e resumo para ser feito a leitura integrativa dos quais 51 foram excluídos por não contemplar o objetivo deste estudo, ficando assim, 10 artigos que foram ordenados por títulos, autor(es), ano de publicação, objetivos e resultados, conforme apresentado no Quadro 2 e Quadro 3. Em seguida, foram analisados para se verificar concordâncias e discordâncias em relação ao tema proposto.

Quadro 2- Organização dos estudos acessados conforme autor(res), ano de publicação , título do artigo e objetivos.

n. º	AUTOR(ES)/ ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO DO ARTIGO	OBJETIVOS
1	MOKHTAR; MAHMOUD; KAMAL (2019)	Can Tomosynthesis Solve the Problem of Mammographically Indeterminate Breast Lesions?	Avaliar o impacto da adição da Tomossíntese Digital de Mama (DBT) à Mamografia Digital de Campo Completo (FFDM) na detecção, caracterização e diagnóstico de lesões mamárias mamograficamente indeterminadas.
2	MURAKAMI <i>et al.</i> (2020)	Comparison between Visualization of Microcalcifications by Digital Breast Tomosynthesis and Full-Field Digital Mammography	Comparar a visibilidade de microcalcificações e determinar se DBT exibe vantagem diagnóstica para visualizar microcalcificações sobre FFDM.
3	HADJIPANTELI <i>et al.</i> (2020)	Comparison of two-view versus single-view digital breast tomosynthesis and 2D-mammography in breast cancer surveillance imaging	Investigar as diferenças entre duas implementações diferentes de DBT em imagens de vigilância do câncer de mama, para pacientes com histórico pessoal de câncer de mama.

4	LOWRY <i>et al.</i> (2020)	Screening Performance of Digital Breast Tomosynthesis vs Digital Mammography in Community Practice by Patient Age, Screening Round, and Breast Density	Comparar o desempenho de DM vs DBT por idade, rodada de triagem inicial vs subsequente e categoria de densidade mamária.
5	BASHA <i>et al.</i> (2020)	The added value of digital breast tomosynthesis in improving diagnostic performance of BI-RADS categorization of mammographically indeterminate breast lesions	Avaliar o valor agregado da DBT à classificação BI-RADS na categorização de lesões mamárias indeterminadas (BI-RADS 0, 3 e 4) após DM como uma abordagem inicial.
6	NAEIM <i>et al.</i> (2021)	Comparing the diagnostic efficacy of digital breast tomosynthesis with full-field digital mammography using BI-RADS scoring	Avaliar o impacto da tomossíntese mamária digital (DBT) em comparação à mamografia digital de campo total na melhoria da detecção e caracterização de diferentes lesões mamárias e interpretações da pontuação BIRADS em todas as densidades mamárias em diferentes faixas etárias.
7	AL-SAYED; HEMEDA; ALORABY (2023)	Comparison between digital breast tomosynthesis plus mammography and mammography alone for breast cancer detection	Comparar as taxas de detecção de câncer de tomossíntese mamária digital (DBT) mais mamografia digital convencional (DM) com aquelas de DM convencional sozinha.
8	ARAGON; SOTO-TRUJILLO (2021)	Effectiveness of Tomosynthesis Versus Digital Mammography in the Diagnosis of Suspicious Lesions for Breast Cancer in an Asymptomatic Population	Demonstrar a utilidade da tomossíntese em comparação à mamografia digital em mulheres assintomáticas.
9	ABDELATTEF <i>et al.</i> (2021)	Three-dimensional tomosynthesis versus two-dimensional mammography in the detection and characterization of different breast lesions	Questionar se a adição de DBT ao DM auxilia na melhor detecção e caracterização de diferentes lesões mamárias.

10	QUYOOM <i>et al.</i> (2023)	Comparative study between digital breast tomosynthesis plus digital mammography and digital mammography alone in symptomatic women using BI-RADS score	Comparar o impacto da DBT com a MD na avaliação de mulheres sintomáticas usando o escore BIRADS.
----	-----------------------------	--	--

Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2025.

Quadro 3- Organização dos resultados obtidos na pesquisa.

n.º	AUTOR(ES)/ ANO DE PUBLICAÇÃO	RESULTADOS
1	MOKHTAR; MAHMOUD; KAMAL (2019)	O estudo realizado em 80 pacientes, com idades variando de 35 a 75 anos, demonstrou que a tomossíntese apresentou melhor desempenho no diagnóstico em relação à mamografia.
2	MURAKAMI <i>et al.</i> (2020)	Foram avaliados 120 casos para prever a malignidade das microcalcificações detectadas. A visibilidade dessas microcalcificações foi significativamente maior com o uso da DBT comparada à FFDM.
3	HADJIPANTE LI <i>et al.</i> (2020)	Com base em 118 conjunto de imagens de mama, verificou-se que as implementações da DBT apresentaram desempenho similar em termos de sensibilidade e especificidade. Esse padrão foi mantido tanto para lesões calcificadas quanto não calcificadas, assim como para mamas com diferentes densidades.
4	LOWRY <i>et al.</i> (2020)	A análise de 1.273.492 exames de DM e 310.587 exames de DBT mostrou que a taxa de recalls para detecção de câncer foi inferior na DBT em comparação à DM em exames iniciais e subsequentes.
5	BASHA <i>et al.</i> (2020)	Foram avaliadas 296 mulheres, e os resultados indicaram que a combinação de DBT com DM proporcionou uma melhoria no desempenho do BI-RADS na identificação de lesões mamárias indeterminadas, quando comparado ao uso isolado de DM ou DBT.
6	NAEIM <i>et al.</i> (2021)	Dos 90 casos analisados, 50 foram diagnósticos e 40 triagens, a classificação foi realizada considerando a densidade mamária e a idade, sendo atribuídas pontuações conforme o sistema BI-RADS. Com o uso da tomossíntese, houve alterações em 61% das pontuações BI-RADS para mamas densas, enquanto 45% das pontuações foram modificadas em mamas não

		densas ao incluir a DBT na FFDM.
7	AL-SAYED; HEMEDA; ALORABY (2023)	Ao avaliar o desempenho diagnóstico entre DBT + DM a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e precisão foi de 92,6%, 87,5%, 96,2%, 77,8% e 91,4%, respectivamente. Já analisando o desfecho DM isoladamente apresentou sensibilidade de 77,8%, especificidade de 75%, valor preditivo positivo de 91,3%, valor preditivo negativo de 50% e precisão de 77,16%.
8	ARAGON; SOTO-TRUJILLO (2021)	Foram identificados 20 casos de câncer de mama em pacientes assintomáticos, com uma sensibilidade de 54% e especificidade de 88%, números superiores aos da mamografia. No entanto, após o reestadiamento dos achados suspeitos com base no BI-RADS, utilizando mamografia e tomossíntese, a sensibilidade caiu para 45%, enquanto a especificidade subiu para 98%.
9	ABDELATTEF <i>et al.</i> (2021)	A DBT com DM permitiu a identificação de 37 lesões, entretanto, a DM sozinha detectou 32 lesões. Além disso, a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo, foram mais elevados quando os dois métodos foram usados em conjunto.
10	QUYOOM <i>et al.</i> (2023)	Realizou-se uma comparação entre a mamografia isoladamente e associada à DBT, no qual revelou pequeno aumento na sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e precisão, no entanto, nenhuma dessas diferenças foi estatisticamente significativa com a adição da DBT.

Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2025.

Na realização do exame de mamografia e tomossíntese são aplicadas duas incidências básicas, a craniocaudal (CC) e médio lateral oblíqua (MLO). Um dos fatores que difere os dois exames é o movimento do tubo de raios-X, onde na mamografia o tubo permanece em uma posição fixa, enquanto na tomossíntese ele gira ao redor da mama comprimida, com uma angulação que varia entre 15° e 60°, dependendo do fabricante, o que possibilita a reconstrução de imagens em cortes com 1 mm de espessura (ARAGON; SOTO-TRUJILLO, 2021; ABDELATTEF *et al.*, 2021).

Levando-se em consideração a anatomia, mulheres com mamas densas enfrentam limitações na interpretação do exame de mamografia, haja vista que a alta densidade diminui a sensibilidade e precisão do tecido mamário, reduzindo o contraste necessário para a detecção de possíveis tumores, contribuindo para o

aumento de casos falsos negativos. Em contrapartida, as imagens obtidas em diferentes ângulos na tomossíntese, permite uma análise mais detalhada ao minimizar os efeitos da sobreposição do tecido e facilitando a identificação de lesões ocultas na mamografia (BASHA *et al.*, 2020; NAEIM *et al.*, 2021).

MOKHTAR; MAHMOUD; KAMAL (2019) mencionaram a identificação de mais 10 lesões na tomossíntese mamária digital (DBT) que não foram detectadas na mamografia digital (DM), como também, 36 massas antes ocultas pela DM que foram localizadas na DBT, que caracterizaram com formato irregular, redondo, oval ou macrolobulado. De forma similar, ABDELATTEF *et al.* (2021) relatou que 7 das 39 lesões analisadas não foram vistas na DM, mas foram visualizadas como massas após a adição da DBT.

Conforme apresentado por MURAKAMI *et al.* (2020), revelaram que as microcalcificações que estavam parcialmente ocultas pela densidade do tecido mamário na mamografia digital de campo total (FFDM), tornaram-se mais fáceis de ser identificadas com a DBT. De maneira parecida a QUYOOM *et al.* (2023), demonstraram que a combinação entre mamografia e a tomossíntese identificou um número maior de microcalcificações malignas (29 malignas e 5 benignas) em comparação à mamografia isolada (22 malignas e 4 benignas).

Em se tratando de reconvocação, NAEIM *et al.* (2021) observaram uma diminuição de 33% ao incluir a tomossíntese, em comparação à FFDM isoladamente. Essa redução foi observada em todas as faixas etárias e densidades mamárias, com significância estatística em todos os subgrupos, exceto em mulheres com mamas predominantemente gordurosas e pacientes com mais de 60 anos.

Em contrapartida, LOWRY *et al.*, 2020 observaram que houve uma menor proporção de reconvocação na DBT em relação a DM, mas que essa diferença não atingiu significativamente todas as faixas etárias e densidades. Já ABDELATTEF *et al.* (2021) relataram que ao incluir a DBT, a taxa de reconvocação caiu para 5%, enquanto o uso da DM sozinha apresentou uma taxa de 13%.

Ao comparar os achados de imagem, de acordo com os dados do MOKHTAR; MAHMOUD; KAMAL (2019), a tomossíntese digital mostrou maior precisão ao apresentar apenas 5 falsos positivos, enquanto a mamografia digital teve 23. O BASHA *et al.* (2020) indicou que os erros de diagnósticos foram menores na DBT (20 falsos positivos e 16 falsos negativos) em relação à DM (67 falsos positivos e 49

falsos negativos. Entretanto, a combinação das duas modalidades foi ainda mais eficiente, registrando sete falsos positivos e dois falsos negativos.

NAEIM *et al.* (2021), identificou na FFDM 53,3% casos (48/90), enquanto a DBT aumentou essa detecção para 81,1% dos casos (73/90). E a combinação dos métodos resultou em mudanças na pontuação BIRADS em 52 dos 90 casos, sendo 43 atualizações e 9 rebaixamentos. Já ABDELATTEF *et al.* (2021) observaram que a inclusão da DBT possibilitou em uma reclassificação mais precisada dos BIRADS, resultando em 12 atualizações e 5 rebaixamentos. Em contrapartida, QUYOOM *et al.*, (2023), observaram que na maioria dos casos, DBT mais DM não alterou a pontuação BI-RADS, mas sua adição aumenta a confiança diagnóstica.

Sobre a sensibilidade dos dois tipos de exame MOKHTAR; MAHMOUD; KAMAL (2019), observaram uma diminuição na sensibilidade com o aumento da densidade mamária devido ao mascaramento do tecido glandular. Obtendo-se 60 % para mamas densa e 66% para mama não densa, enquanto que com a adição da tomossíntese de 60% foi para 88% e 66,7% para 93,3%, respectivamente. Os resultados foram compatíveis com HADJIPANTELI *et al.*, 2020; BASHA *et al.* 2020; NAEIM *et al.* 2021; AL-SAYED; HEMEDA; ALORABY, 2023; ARAGON; SOTO-TRUJILLO, 2021; ABDELATTEF *et al.*, 2021; QUYOOM *et al.*, 2023.

Segundo QUYOOM *et al.*, (2023) a avaliação diagnóstica da mamografia (DM) isolada mostrou uma sensibilidade de 96% e especificidade de 40,6%, enquanto a combinação com tomossíntese (DM+DBT) elevou esses índices para 98,1% e 46,9%, respectivamente, considerando a classificação dos BIRADS. No AL-SAYED; HEMEDA; ALORABY (2023) a análise demonstrou que a sensibilidade e a especificidade da combinação DM+DBT foram de 92,6% e 87,5% na detecção de câncer de mama, por outro lado, a DM isoladamente apresentou sensibilidade de 77,8% e especificidade de 75 %.

No que se refere às desvantagens da tomossíntese BASHA *et al.*, 2020; HADJIPANTELI *et al.*, 2020; LOWRY *et al.*, 2020, apontaram maior duração para interpretar as imagens, necessidade de maior capacidade de armazenamento de imagens, uso de softwares avançados para análise e o alto custo para realização do exame. Nesse sentido, realiza-se primeiramente o exame de mamografia por ser mais acessível e com maior disponibilidade de acesso. Além disso, a triagem com DBT e DM combinadas gera doses de radiação cerca de duas vezes maiores ao paciente.

4 CONCLUSÃO

A mamografia é o método de imagem mais utilizado para detectar o câncer de mama, mas sua sensibilidade diminui à medida que a densidade mamária aumenta. Em contrapartida, a tomossíntese vem se destacando pela sua acurácia, entretanto, a alta do custo impossibilita que seja acessível para todos. Observando-se através dos artigos uma concordância a respeito da melhora na detecção de lesões ou aumento da confiança no diagnóstico com o uso da tomossíntese.

No entanto, a tomossíntese não substitui a mamografia, haja vista que é um exame solicitado após o exame de mamografia. Nesse sentido, conclui-se que a mamografia e a tomossíntese apresentam pontos positivos e negativos, e que a combinação entre os dois métodos de imagem é uma estratégia eficiente para diminuir as reconvocações, os casos de falsos-positivos e falsos-negativos, além de aumentar as taxas de detecção de câncer de mama, especialmente em mamas densas.

REFERÊNCIAS

- ABDELATTEF, S.A.A. *et al.* Three-dimensional tomosynthesis versus two-dimensional mammography in the detection and characterization of different breast lesions. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, v.52 , n. 268 (2021). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s43055-021-00648-1>. Acesso: Out 2024
- AL-SAYED, Al-Sayed; HEMEDA, Yasmin H.; ALORABY, Omar F. Comparison between digital breast tomosynthesis plus mammography and mammography alone for breast cancer detection. *Menoufia Medical Journal*: v. 35: Iss . 4, Article 46 (2023). doi: https://doi.org/10.4103/mmj.mmj_286_22. Acesso: Out 2024
- ARAGON, L.N.S; SOTO-TRUJILLO, D. Effectiveness of Tomosynthesis Versus Digital Mammography in the Diagnosis of Suspicious Lesions for Breast Cancer in an Asymptomatic Population. *Cureus*. 2021 Mar 11; 13(3):e13838. Acesso: Out 2024
- BASHA, M.A.A. *et al.* The added value of digital breast tomosynthesis in improving diagnostic performance of BI-RADS categorization of mammographically indeterminate breast lesions. *Insights Imaging*. 2020 Feb 14; v. 11, n. 26. doi: 10.1186/s13244-020-0835-2. Acesso: Set 2024
- GARCIA, A.M.R; FERNÁNDEZ, D.M.; Breast tomosynthesis: State of the art. *Radiología*, 2019; v. 61, p.274–285. doi: 10.1016/j.rxeng.2019.03.008. Acesso: out 2024.

HADJIPANTELI, Andria *et al.* Comparison of two-view versus single-view digital breast tomosynthesis and 2D-mammography in breast cancer surveillance imaging. PLoS One. 2021 Sep 29;16(9):e0256514. doi: 10.1371/journal.pone.0256514. Acesso: Set 2024

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. INCIDÊNCIA (INCA). Incidência. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-do-cancer-de-mama/dados-e-numeros/incidencia>. Acesso em: out 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Detecção Precoce do Câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/deteccao-precoce-do-cancer.pdf>. Acesso: Fev 2025

Ko M.J. *et al.* Accuracy of Digital Breast Tomosynthesis for Detecting Breast Cancer in the Diagnostic Setting: A Systematic Review and Meta-Analysis. Korean J Radiol. 2021 May 20. 22(8):1240-1252. doi: 10.3348/kjr.2020.1227. Acesso: out 2024.

LOWRY, K.P. *et al.* Screening Performance of Digital Breast Tomosynthesis vs Digital Mammography in Community Practice by Patient Age, Screening Round, and Breast Density. JAMA Netw Open. 2020 Jul 1;3(7):e2011792. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.11792. Acesso Out 2024

MENDES, L. C. *et al.* REVISÃO SISTEMÁTICA: MAMOGRAFIA DIGITAL VS TOMOSSÍNTESE MAMÁRIA DIGITAL - COMPARAÇÃO DE DESEMPENHO, 2018. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xiseb/128324-revisao-sistemica-mamografia-digital-vs-tomossintese-mamaria-digital---comparacao-de-desempenho>. Acesso em: out 2024.

MOKHTAR, OMNIA; MAHMOUD, MSAHAR; KAMAL, AMR. Can Tomosynthesis Solve the Problem of Mammographically Indeterminate Breast Lesions?. Medical Journal of Cairo University. Vol. 87, No. 3 (7), p. 2083-2098, 2019. doi: 10.21608/mjcu.2019.54353. Acesso: Out de 2024

MURAKAMI, Ryusuke *et al.* Comparison between Visualization of Microcalcifications by Digital Breast Tomosynthesis and Full-Field Digital Mammography. Open Journal of Radiology. Vol.10 No.2, June 2020. DOI: 10.4236/ojrad.2020.102010. Acesso: Set 2024

MURAKAMI, Ryusuke *et al.* Comparative analysis between synthetic mammography reconstructed from digital breast tomosynthesis and full-field digital mammography for breast cancer detection and visibility. European Journal of Radiology Open. 2020. v. 7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2019.12.001>. Acesso em: out 2024

NAEIM, R.M. *et al.* Comparing the diagnostic efficacy of digital breast tomosynthesis with full-field digital mammography using BI-RADS scoring. Egypt J Radiol Nucl Med. v. 52, n.44 (2021). doi: <https://doi.org/10.1186/s43055-021-00421-4>. Acesso: Out 2024

PARTRIDGE, G.J.W. *et al.* How long does it take to read a mammogram? Investigating the reading time of digital breast tomosynthesis and digital mammography. *European Journal of Radiology*, v. 177, August 2024. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2024.111535>. Acesso: Fev 2025

QUYOOM, Masrath *et al.* Comparative study between digital breast tomosynthesis plus digital mammography and digital mammography alone in symptomatic women using BI-RADS score. *Asian Journal of Medical Sciences*. v. 14, n. 3 (2023). doi: 10.3126/ajms.v14i3.46548. Acesso: Set 2024

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. São Paulo, v. 8, p. 102-106, jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: nov 2024.

URBAN, L.A.B.D. *et al.* Recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia para o rastreamento do câncer de mama no Brasil. *Radiol Bras*. 2023 Jul/Ago;56(4):207–214. Disponível em: <https://cbr.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Recomendacoes-do-Colegio.pdf>. Acesso em: out 2024