

A importância da radiologia no diagnóstico do câncer de mama

The importance of radiology in the diagnosis of breast cancer

La importancia de la radiología en el diagnóstico del cáncer de mama

Recebido: 10/11/2023 | Revisado: 23/11/2023 | Aceitado: 24/11/2023 | Publicado: 27/11/2023

Anna Clara Nembri Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3347-5304>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: annaclaranembri@gmail.com

Anna Elisa Seda Tenório de Brito

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2281-4744>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: annaelisaseda@gmail.com

Grazielle Antonieta de Melo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6542-2737>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: graziimelo94@gmail.com

Isaura Gabriela Amaral Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4245-8825>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: isaura.gablopes@gmail.com

Letícia Fonseca Corcetti

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1989-6162>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: leticiafc2013@hotmail.com

Sarah Freitas Soares

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2819-2573>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: sarina.f.s@hotmail.com

Márcio José Rosa Requeijo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7102-6553>
Faculdade de Minas BH, Brasil
E-mail: marciorequeijo3@hotmail.com

Resumo

Os métodos diagnósticos de imagem como mamografia, ultrassonografia e cintilografia são exames imprescindíveis no diagnóstico do câncer de mama, no rastreamento e no acompanhamento. Porém, todos apresentam limitações específicas. Em 1990, criou-se a comissão de mamografia do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), na qual as empresas começaram a melhorar a qualidade dos mamógrafos, e os físicos a fazer controle de qualidade da mamografia. Com isso, uma nova questão veio à tona, a dos médicos interpretadores. Surgiu então o sistema de laudos do BI-RADS, o qual representou uma notável melhoria na padronização da linguagem e interpretação das mamografias. A detecção precoce do câncer de mama é o elemento crucial, diante disso são realizados programas de detectar precocemente o câncer de mama, sendo para a Sociedade Brasileira de Mastologia, a idade ideal é 40 anos, enquanto para o Ministério da Saúde é 50 anos. Neste trabalho os autores realizaram uma revisão bibliográfica narrativa, que descreve as indicações e os achados da ressonância magnética no câncer de mama, bem como o papel da mamografia, seus impactos, vantagens, limitações e a sua utilização para rastreamento de lesões mamárias, o mesmo também explora em detalhe o papel fundamental da radiologia na gestão abrangente do câncer de mama, destacando seu potencial transformador na promoção da saúde da mulher em todo o mundo.

Palavras-chave: Ressonância magnética mamária; Mamografia; Ultra-sonografia; Cintilografia; Câncer de mama.

Abstract

Imaging diagnostic methods such as mammography, ultrasound and scintigraphy are essential exams in the diagnosis of breast cancer, screening and monitoring. However, they all have specific limitations. In 1990, the mammography committee of the Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR) was created, in which companies began to improve the quality of mammography machines, and physicists began to control the quality of mammography. With this, a new issue came to light, that of interpreting doctors. The BI-RADS reporting system then emerged, which represented a notable improvement in the standardization of language and interpretation of mammograms. Early detection of breast cancer is the crucial element, therefore, programs are carried out to detect breast cancer early. For the Brazilian Society of Mastology, the ideal age is 40 years, while for the Ministry of Health it is 50 years. In this work, the authors carried out a narrative bibliographic review, which describes the indications and findings of magnetic

resonance imaging in breast cancer, as well as the role of mammography, its impacts, advantages, limitations and its use for screening breast lesions, the same also explores in detail the fundamental role of radiology in the comprehensive management of breast cancer, highlighting its transformative potential in promoting women's health around the world.

Keywords: Breast magnetic resonance imaging; Mammogram; Ultrasound; Scintigraphy; Breast cancer.

Resumen

Los métodos de diagnóstico por imágenes como la mamografía, la ecografía y la gammagrafía son exámenes esenciales en el diagnóstico, cribado y seguimiento del cáncer de mama. Sin embargo, todos tienen limitaciones específicas. En 1990 se creó el comité de mamografía del Colégio Brasileiro de Radiología e Diagnóstico por Imagem (CBR), en el que las empresas comenzaron a mejorar la calidad de los mamógrafos y los físicos comenzaron a controlar la calidad de la mamografía. Con esto salió a la luz un nuevo tema, el de la interpretación de los médicos. Surgió entonces el sistema de informes BI-RADS, que supuso una mejora notable en la estandarización del lenguaje y la interpretación de las mamografías. La detección temprana del cáncer de mama es el elemento crucial, por ello se realizan programas para detectar tempranamente el cáncer de mama, para la Sociedad Brasileña de Mastología la edad ideal es 40 años, mientras que para el Ministerio de Salud es 50 años. En este trabajo, los autores realizaron una revisión bibliográfica narrativa, que describe las indicaciones y hallazgos de la resonancia magnética en el cáncer de mama, así como el papel de la mamografía, sus impactos, ventajas, limitaciones y su uso para el screening de lesiones mamarias, la El mismo también explora en detalle el papel fundamental de la radiología en el manejo integral del cáncer de mama, destacando su potencial transformador en la promoción de la salud de las mujeres en todo el mundo.

Palabras clave: Resonancia magnética mamaria; Mamografía; Ultrasonido; Gammagrafía; Cáncer de mama.

1. Introdução

O câncer de mama continua a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade entre as mulheres em todo o mundo. Diante desse desafio de saúde global, a detecção precoce desempenha um papel crucial na melhoria do prognóstico e na eficácia do tratamento. Nesse contexto, a radiologia emerge como uma ferramenta indispensável, proporcionando avanços significativos na identificação precoce, diagnóstico preciso e monitoramento contínuo do câncer de mama. A capacidade única da radiologia em fornecer imagens detalhadas e não invasivas torna-a uma aliada essencial na batalha contra essa doença complexa.

À medida que a pesquisa em radiologia avança, novas tecnologias vêm revolucionando a detecção e o acompanhamento do câncer de mama. Desde a mamografia digital até a tomossíntese e a ressonância magnética mamária, essas técnicas fornecem uma visão mais abrangente da anatomia e estrutura mamária, permitindo a identificação de lesões em estágios muito iniciais. A radiologia intervencionista também desempenha um papel vital, possibilitando procedimentos minimamente invasivos, como biópsias guiadas por imagem, que auxiliam na confirmação diagnóstica e orientam as decisões terapêuticas.

A integração eficaz da radiologia na prática clínica não apenas transforma o cenário diagnóstico, mas também tem um impacto significativo na saúde pública. Programas de rastreamento baseados em técnicas radiológicas têm demonstrado uma redução substancial na taxa de mortalidade por câncer de mama. Além disso, a radiologia desempenha um papel central na personalização dos regimes de tratamento, garantindo abordagens mais direcionadas e menos invasivas. Este artigo explorará em detalhes o papel fundamental da radiologia na gestão abrangente do câncer de mama, destacando seu potencial transformador na promoção da saúde da mulher em todo o mundo.

2. Metodologia

O artigo apresentado trata-se de uma revisão narrativa da literatura sobre a Radiologia no Diagnóstico do Câncer de Mama, realizada no período de setembro de 2023, por meio de pesquisas nas bases de dados SciELO (Scientific Eletronic Library Online), PubMed (serviço da U. S. National Library of Medicine, que possibilita acesso a base de dados e citações de artigos periódicos). Foram utilizados os descritores, em português e inglês, "Ressonância magnética mamária; Mamografia; Ultrasonografia; Cintilografia; Câncer de mama"; "Magnetic resonance imaging; Mammography; Ultrasonography; Scintimammography; Breast cancer". Desta busca foram encontrados artigos que, posteriormente, foram submetidos aos critérios

de seleção. Os critérios de inclusão foram: artigos em português e inglês; contendo informações claras e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não obtiveram conclusões concretas, ou que não abordavam diretamente a proposta estudada. Posterior a seleção do material, o mesmo foi subjugado ao estudo e análise criteriosa, o que contribuiu para a confecção do presente trabalho.

3. Resultados e Discussão

Papel da mamografia: Raul Leborgnee em 1951 publicou um artigo sobre o diagnóstico de tumores de mama e mostrou longos cones que adaptava ao aparelho de raios X para fazer mamografias. Em 1990, criou-se a comissão de mamografia do CBR, e iniciou-se uma revolução, em que as empresas começaram a melhorar a qualidade dos mamógrafos, e os físicos a fazer controle de qualidade da mamografia. Com isso, uma nova questão veio à tona, a dos médicos interpretadores. Não havia um modelo para a interpretação mamográfica. Surgiu então o sistema de laudos do BI-RADS, o qual representou uma notável melhoria na padronização da linguagem e interpretação das mamografias. Sobre os resultados do BI-RADS, o qual a categoria 0 é inconclusivo que deve ser complementado com outro exame; categoria 1 é um exame sem alterações; categoria 2 mostra alterações benignas; categoria 3 são alterações provavelmente benignas; categoria 4 é um exame com achados suspeitos; categoria 5 com presença de lesões muito suspeitas e por fim, a categoria 6 são pacientes que já tiveram diagnóstico de câncer de mama, já foram tratados e estão repetindo a mamografia para acompanhamento. No entanto, os médicos interpretadores demoraram para incorporar a padronização, e processos civis começaram a surgir devido aos erros de interpretação e recomendação de conduta. De tempos em tempos projetos são pensados para designar um programa de detectar precocemente o câncer de mama. Para a Sociedade Brasileira de Mastologia, a idade ideal é 40 anos, enquanto para o Ministério da Saúde é 50 anos. Nos anos 90, nas regiões Sul e Sudeste, havia um mamógrafo para cada 23.000 mulheres, enquanto na região Nordeste essa relação era de um mamógrafo para cada 90.000 mulheres. Houve um aumento significativo da relação mamógrafo x mulheres, contudo, não houve o resultado esperado para rastreamento populacional, apesar do aumento da procura pela mamografia (Kacl et al, 1998; KOCH, 2016; Urban et al, 2017).

Impacto da mamografia nas taxas de sobrevida: A sobrevida observada em mulheres portadoras de câncer de mama em dez anos foi de 83,1%, sendo a razão de risco de morte 17,1 vezes maior entre as diagnosticadas em estádios avançados, esclarecendo a importância do diagnóstico precoce. A pouco tempo, um estudo realizado pelo Grupo Brasileiro de Pesquisa em Câncer de Mama (GBCAM) notou-se que a sobrevida global sofreu influência do tipo de seguro saúde, e pacientes do sistema público tiveram redução significativa da sobrevida quando comparadas com as usuárias do sistema privado. Não houve diferença atenuante entre as pacientes com estadiamento clínico 0-II; contudo, aquelas em estágio III-IV, do sistema público apresentaram sobrevida global acentuadamente inferior em comparação com as do subgrupo do sistema privado. Dados acima citados, confirmam a importância do estadiamento clínico para o diagnóstico do câncer de mama, cuja detecção precoce pode minimizar as diferenças na sobrevida observadas entre o sistema público e privado. No Brasil, observa-se distribuição heterogênea dos mamógrafos e desigualdade no desempenho dos centros de diagnóstico no que se refere a classificação dos laudos dos exames de mamografia. Tais fatores, podem reduzir os benefícios do rastreamento populacional e devem ser monitorados para garantir o adequado controle de qualidade. É provável que o aumento da sobrevida tenha associação com os avanços no tratamento do câncer de mama. No entanto, estudos utilizando registros de câncer de base hospitalar, onde se considera o mesmo protocolo de tratamento para todos os casos de câncer de mama, também observaram associação entre a sobrevida e o estágio da doença ao diagnóstico. Portanto, os avanços no tratamento do câncer de mama não reduzem o impacto do rastreamento e do diagnóstico precoce na evolução favorável das curvas de sobrevida observadas nos estudos nacionais (Conde et al, 2006; Nascimento et al, 2009; Oliva et al, 2004).

Uso da RM: O uso da ressonância magnética com o gadolínio se demonstrou bastante eficaz para diferenciar lesões mamárias malignas e benignas, ela apresenta o método diagnóstico mais sensível para detectar câncer mamário precoce em mulheres com alto risco de desenvolvê-lo. Isso acontece, pois a RM é capaz de avaliar com mais detalhes o tamanho e as características morfológicas do tumor, além de sua localização precisa e de ser capaz de detectar lesões multifocais. Isso é possível, pois os tumores malignos se impregnam de forma mais intensa do que os tecidos saudáveis após a injeção da substância. Contudo, apesar deste bom desempenho, alguns dados mostram que a RM mamária tem baixa especificidade, sendo presente casos de diagnósticos falso-positivos, a dificuldade de fazer diagnóstico diferencial de lesões benignas e malignas e de mostrar microcalcificações na mama. Portanto, sua especificidade pode ser melhorada se for realizada a análise da velocidade de impregnação do gadolínio, que fornece informações sobre a vascularização, permeabilidade e heterogeneidade das lesões mamárias. Os critérios de avaliação da RM mamária constam avaliar as características morfológicas das lesões com detalhes, como sua impregnação pelo contraste. Após a injeção do gadolínio, a maioria dos carcinomas tem impregnação relacionadas à vascularização e à permeabilidade aumentada, que são características de tumores malignos e que propiciam seu crescimento. Os sinais mais significativos de lesão mamária na RM são a forma irregular das estruturas e as margens mal definidas e espiculadas. A RM tem um papel muito importante na fase pré-operatória, pois pode mostrar a extensão da lesão e afastar ou confirmar a presença de lesão multifocal. Em pacientes com carcinoma oculto primário da mama, a RM permite que possamos identificar o tumor com alta sensibilidade, com isso é possível realizar uma cirurgia conservadora na mama. A mama que é operada e submetida a radioterapia pode apresentar algumas alterações como espessamento da pele, edema, massas, cicatrizes e distorções anatômicas, tornando a análise da mamografia mais difícil. Essas alterações estão relacionadas a sequelas após a cirurgia. Contudo, apesar da RM ser boa para avaliação da lesão detalhada, o diagnóstico diferencial do câncer recidivante e lesão cicatricial, não deve ser realizado levando em consideração apenas as características morfológicas da lesão, devemos usar a RM com contraste também. A mamografia e o ultrassom são outros exames fundamentais para diagnosticar e acompanhar o pós-cirúrgico do câncer de mama. A mamografia é o mais utilizado e apresenta alta sensibilidade na detecção do câncer de mama em estágio precoce. Contudo, ela apresenta baixa especificidade e alguns fatores podem dificultar o diagnóstico correto do câncer, como mamas mais densas, implantes mamários e alterações nas mamas após cirurgias, além de não possibilitar o diagnóstico diferencial entre lesões císticas e sólidas, essa baixa especificidade leva à realização de biópsias desnecessárias frequentemente. Portanto, é necessário a realização de outros exames complementares de imagem, como o ultrassom, que é capaz de diagnosticar lesões císticas e sólidas e consegue avaliar mamas densas melhor que a mamografia, e a cintilografia, que tem como principal utilização detectar o nódulo sentinela, que apresenta o primeiro linfonodo a drenar a via linfática peritumoral, é o elemento mais importante para o estadiamento, proposta terapêutica e prognóstico. Portanto, apesar da RM ter baixa especificidade, ela tem maior acurácia do que a mamografia e o ultrassom para avaliação do tamanho e das características morfológicas do tumor, além de ser capaz de diagnosticar lesões multifocais e multicêntricas. (ALVARES, Data not provided; Boetes et al, 1995; Coulthard et al, 1999; Dawson & Blomley, 1994; Marques et al, 2011; Mussurakis et al, 1997; Rieber et al, 1997).

Câncer de mama x CIDS: O câncer de mama é a neoplasia maligna mais comum entre as mulheres e o segundo tipo de câncer mais frequente no mundo. Dentro desse grupo, existem diversos outros pequenos grupos que englobam o maior, nesse caso, é possível citar o carcinoma ductal in situ (CDIS), que é uma lesão mamária precursora cujas células malignas não ultrapassam a membrana basal e possui risco de evolução para doença maligna. Diante da evolução da mamografia, hoje é possível detectar esse tipo de carcinoma de uma maneira mais precoce, com sensibilidade de 60% a 90%. Outro método que permite a detecção de tecido neoplásico é o uso da ressonância magnética (RM). Nesse caso, ela permite a distinção de tecidos normais e tecidos neoplásicos por meio da vascularização e permeabilidade capilar existente no tecido. Sendo assim, a RM associada com a mamografia, se juntam de formas complementares a fim de chegar a um diagnóstico mais correto e feito de

forma mais rápida. De maneira clínica, o CDIS é um tipo de câncer que raramente se mostra sintomático, deste modo, é comum que sua detecção seja feita através de exames de rotina, onde pode-se observar microcalcificações visíveis na mamografia. Dentre seus tipos, existem 3 subtipos sendo de baixo, intermediário e alto grau, cada um com suas características diferenciais, sendo que conforme aumenta o grau, pior o prognóstico. Na mamografia é possível diferenciar pelo aparecimento de microcalcificações de diferentes morfologias, podendo ser amorfas, grosseiras, heterogêneas ou até mesmo pleomórficas finas, sendo que esta última característica indica suspeita de lesão de alto grau. As disposições dessas características no tecido mamário acontecem de formas variadas. Existem casos em que a mamografia, ultrassonografia e a ressonância magnética são utilizadas de forma complementar para detecção desse tipo de câncer, pois de maneira conjunta, a observação da extensão, forma e conteúdo ficam mais claros e sugestivos de tal diagnóstico. Dentre essas 3 opções, a RM é que vem se mostrando mais eficaz em relação a sensibilidade de detecção de tumores, onde permite mostrar através de imagens de alta qualidade até mesmo diferenças entre massas e focos. Saber avaliar todos os conteúdos das lesões é fundamental para criar um plano terapêutico, por isso, é necessário que profissionais da área cada vez estudem mais e se aprofundem em cada método existente, para que seja possível criar planos terapêuticos de melhor prognóstico para esses tipos de lesões. (Aibar et al, 2011; Chala & Urban, 2023; Hrung et al, 1999; Santos et al, 1998; Silva & Hortale, 2012; Soderstrom et al, 1997; Tajima et al, Data not provided).

4. Conclusão

Este estudo destaca a evolução significativa da detecção e diagnóstico do câncer de mama, enfatizando o papel crucial da mamografia, da ressonância magnética e de abordagens complementares. Os avanços na padronização, como o sistema BI-RADS, contribuíram para a interpretação uniforme dos resultados. Apesar dos desafios, a mamografia continua desempenhando um papel vital, especialmente no rastreamento populacional. A influência positiva na sobrevida, destacada pelo estudo, ressalta a importância do diagnóstico precoce. Além disso, a ressonância magnética, embora apresente desafios, demonstra eficácia na diferenciação de lesões e na avaliação detalhada, complementando outras modalidades de imagem. O estudo destaca a heterogeneidade na distribuição de recursos e desempenho dos centros de diagnóstico, indicando a necessidade contínua de monitoramento para garantir o controle de qualidade. A detecção precoce do carcinoma ductal in situ (CDIS) é ressaltada como um ponto crucial, evidenciando a importância dos métodos de rotina, como a mamografia, para identificar lesões precursoras. A complementaridade entre mamografia, ultrassom e ressonância magnética na detecção do CDIS destaca a importância de uma abordagem integrada. Assim, este estudo reforça a relevância contínua da radiologia no cenário do câncer de mama, ressaltando a necessidade de aprimoramentos constantes, acesso equitativo e educação contínua para profissionais da saúde, visando melhores prognósticos e planos terapêuticos mais eficazes.

Referências

- Aibar, L., Santalla, A., López-Criado, M. S., González-Pérez, I., Calderón, M. A., Gallo, J. L., & Fernández-Parra, J. (2011). Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*, 38(4), 141-149.
- Alvares, B. R. (Data not provided). *Magnetic resonance imaging in the evaluation of breast cancer* (Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Radiologia, Campinas, São Paulo, Brasil).
- Boetes, C., Mus, R. D. M., Holland, R., et al. (1995). Breast tumors: comparative accuracy of MR imaging relative to mammography and US for demonstrating extent. *Radiology*, 197, 743-747
- Chala, L. F., & Urban, L. A. B. D. (2023). Rastreamento do câncer de mama. *Radiologia Brasileira*, 56, V-VI.
- Conde, D. M., Pinto-Neto, A. M., Freitas Júnior, R. D., & Aldrighi, J. M. (2006). Qualidade de vida de mulheres com câncer de mama. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, 28, 195-204.
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões*, 34(6), 428-431.

- Coulthard, A., Beveridge, C. J., & Potterton, A. J. (1999). MRI in routine breast cancer follow-up: correlation with clinical outcome. *Clinical Radiology*, 54, 459-461.
- Dawson, P., & Blomley, M. (1994). Gadolinium chelate MR contrast agents. *Clinical Radiology*, 49, 439-442.
- Hrung, J. M., Sonnad, S. S., Schwartz, J. S., & Langlotz, C. P. (1999). Accuracy of MR imaging in the work-up of suspicious breast lesions: a diagnostic meta-analysis. *Academic Radiology*, 6, 387-397.
- Kacl, G. M., Liu, P., Debatin, J. F., Garzoli, E., Caduff, R. F., & Krestin, G. P. (1998). Detection of breast cancer with conventional mammography and contrast-enhanced MR imaging. *European Radiology*, 8, 194-200.
- Koch, H. (2016). Mamografia como método para diagnosticar o câncer de mama. *Radiologia Brasileira*, 49, VII-VII.
- Marques, E. F., Medeiros, M. L. L. D., Souza, J. A. D., Mendonça, M. C., Bitencourt, A. G. V., & Chojniak, R. (2011). Indicações de ressonância magnética das mamas em um centro de referência em oncologia. *Radiologia Brasileira*, 44, 363-366.
- Mussurakis, S., Buckley, D. L., Drew, P. J., et al. (1997). Dynamic MR imaging of the breast combined with analysis of contrast agent kinetics in the differentiation of primary breast tumors. *Clinical Radiology*, 52, 516-526.
- Nascimento, J. H. R. D., Silva, V. D. D., & Maciel, A. C. (2009). Acurácia dos achados ultrassonográficos do câncer de mama: correlação da classificação BI-RADS® e achados histológicos. *Radiologia Brasileira*, 42, 235-240.
- Oliva, M., Sartori, E., & Gotta, C. (2004). Evolución del diagnóstico radiológico de la mama: su impacto en la morbimortalidad por cáncer de mama. *Revista Argentina de Radiología*, 68(2).
- Rieber, A., Merkle, E., Zeitler, H., et al. (1997). Value of MR mammography in the detection and exclusion of recurrent breast carcinoma. *Journal of Computer Assisted Tomography*, 21, 780-784.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paul. enferm.*, 20(2).
- Santos, R. P. D., Koch, H., Frasson, A., Schenato, A., & Melo, G. D. S. (1998). Diagnóstico precoce do câncer de mama: o papel do carcinoma ductal in situ. *Revista Brasileira de Mastologia*, 81-84.
- Soares, L. R., Freitas-Junior, R., & Oliveira, J. C. (2015). A detecção precoce do câncer de mama e o impacto do rastreamento mamográfico nas taxas de sobrevida. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20, 3285-3286.
- Soderstrom, C. E., Harms, S. E., Farrell, R. S. Jr., Pruneda, J. M., & Flamig, D. P. (1997). Detection with MR imaging of residual tumor in the breast soon after surgery. *American Journal of Roentgenology*, 168, 485-488.
- Tajima, C. C., Campos de Sousa, L. L., Venys, G. L., Guatelli, C. S., Bitencourt, A. G. V., & Marques, E. F. (Data not provided). Magnetic resonance imaging of the breast: role in the evaluation of ductal carcinoma in situ.
- Urban, L. A. B. D., Chala, L. F., Bauab, S. D. P., Schaefer, M. B., Santos, R. P. D., Maranhão, N. M. D. A., ... & Camargo, H. S. A. D. (2017). Recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria para o rastreamento do câncer de mama. *Radiologia Brasileira*, 50, 244-249.