

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

DRYELE PAULA CARNEIRO DA SILVA  
IRLENE PEREIRA DE SANTANA  
SARA RODRIGUES DA SILVA  
THAYSA KETILLY GUIMARÃES RAMOS

**MEDICINA NUCLEAR: CINTILOGRAFIA E SUA EFICÁCIA NO DIAGNÓSTICO DE  
NEOPLASIAS MAMÁRIAS**

RECIFE

2022

DRYELE PAULA CARNEIRO DA SILVA  
IRLENE PEREIRA DE SANTANA  
SARA RODRIGUES DA SILVA  
THAYSA KETILLY GUIMARÃES RAMOS

**MEDICINA NUCLEAR: CINTILOGRAFIA E SUA EFICÁCIA NO DIAGNÓSTICO DE  
NEOPLASIAS MAMÁRIAS**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Professor(a) Orientador(a): Camila Bezerra Correia Neves

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

M489            Medicina nuclear: cintilografia e sua eficácia no diagnóstico de  
neoplasias mamárias. / Dryele Paula Carneiro da Silva et al. Recife: O Autor,  
2022.

26 p.

Orientador(a): Camila Bezerra Correia Neves.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2022.

Inclui Referências.

1. Câncer. 2. Cintilografia. 3. Neoplasia mamária. I. Santana, Irlene  
Pereira de. II. Silva, Sara Rodrigues da. IV. Ramos, Thaysa Ketilly  
Guimarães. V. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. VI. Título.

CDU: 616-073.7

*Dedicamos esse trabalho primeiramente a Deus, causa primordial de todas as coisas e aos nossos pais pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da nossa trajetória acadêmica.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelas nossas vidas, e por nos ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso. Aos nossos pais, que nos incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam nossa ausência enquanto nos dedicamos à realização deste trabalho. Aos professores pelas correções e ensinamentos que permitiram que nós apresentássemos um melhor desempenho no nosso processo de formação profissional e aos nossos preceptores de estágio que contribuíram para que nos tornemos profissionais melhores.

*“Um cientista em seu laboratório não é apenas um técnico: é, também, uma criança colocada à frente de fenômenos naturais que impressionam como se fosse um conto de fadas.”*

*(Marie Curie)*



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	08
<b>2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	09
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
3.1 CINTILOGRAFIA.....	10
3.2 CÂNCER.....	10
3.3 ANATOMIA MAMÁRIA.....	11
3.4 NEOPLASIA MAMÁRIA.....	11
3.5 CINTILOGRAFIA MAMÁRIA.....	12
3.6 PAPEL DO TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA.....	13
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	14
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	22
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	23



## MEDICINA NUCLEAR: CINTILOGRAFIA E SUA EFICÁCIA NO DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIAS MAMÁRIA.

Dryele Paula Carneiro da Silva

Irlene Pereira de Santana

Sara Rodrigues da Silva

Thaysa Ketilly Guimarães Ramos

Camila Bezerra Correia Neves <sup>1</sup>

**Resumo:** O câncer de mama é um grupo de mais de 100 doenças que têm como semelhança o crescimento desordenado das células modificadas, esse crescimento que origina o tumor. Em nossa sociedade o câncer de mama tem um grande impacto na população feminina, tendo um dos maiores índices de mortalidade em mulheres no Brasil e no mundo, diante desse impacto é perceptível a importância da disponibilidade de um bom plano de diagnóstico para que a doença possa ser detectada em seus estágios iniciais aumentando assim a probabilidade de cura. Nos dias atuais os principais métodos de diagnóstico por imagem utilizados para detecção do câncer de mama são: mamografia e ultrassonografia, porém em alguns casos se faz necessário um exame complementar geralmente por motivos anatômicos e fisiológicos. Esse trabalho tem como objetivo analisar a eficácia da cintilografia no diagnóstico de neoplasias mamárias. Foi realizado um estudo da literatura acerca do assunto, a procura de artigos sobre cintilografia associada a neoplasias mamárias foi utilizado os acervos do Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Virtual de Saúde, considerando publicações de 2000 a 2022, utilizamos como descritores, neoplasia, cintilografia, neoplasia mamária, cintilografia mamária e como operador booleano foi utilizado o AND. A incidência de diagnósticos inconclusivos e biópsias desnecessárias mostra a necessidade de um exame adicional. A cintilografia se mostrou um exame sensível para detecção de lesões mamárias.

**Palavras-chave:** câncer, cintilografia, neoplasia mamária.

---

<sup>1</sup> Camila Bezerra Correia Neves. Mestrado em Administração. E-mail: .camilabcneves@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama está inserido num grupo heterogêneo de doenças com manifestações distintas (INCA,2022). Visto que a neoplasia de mama se encaixa na categoria de doenças heterogêneas é notório que os mesmos terão assinaturas genéticas, manifestações morfológicas e clínicas diferentes. Dessa forma, a resposta ao tratamento também é diferente.

Segundo INCA (2022), os principais sintomas de neoplasia mamária são: surgimento de nódulos duros, irregulares e indolores, todavia, existem tumores de consistência branda, estes são caracterizados por serem bem definidos globosos. Ademais podem surgir sinais cutâneos como retração cutânea, inversão do mamilo, edema cutâneo que se assemelha a casca de laranja, dor e sensibilidade ao toque. Somado a isso também pode ocorrer secreção papilar, geralmente ocorre de forma unilateral e espontânea.

Dentre os métodos para diagnóstico do câncer de mama estão a mamografia e o exame clínico. Por sua vez a ultrassonografia, a ressonância, exames de sangue, raio-X, cintilografia, biópsia, exames citopatológicos e histopatológicos, além de exames de BRCA1 e BRCA2 também são utilizados para identificar a patologia conforme Bernardes et.al (2018)

O câncer de mama no Brasil é uma doença que atinge principalmente as mulheres desde a década de 70. Foram registrados em 2012 cerca de 50.000 novos casos de neoplasia mamária e 12.000 mortes, evidenciando, com isso, a situação precária deste problema no Brasil. (Lopes JV, et.al., 2018)

Conforme INCA (2022), no ano de 2022 são estimados 66.280 casos, o que representa uma taxa de 43,74 casos para cada 100 mil mulheres. A cintilografia, modalidade da Medicina Nuclear (MN) que significa registro de cintilação, é um exame de diagnóstico por imagem onde o radiofármaco (isótopo radioativo associado a um fármaco que tenha afinidade com o órgão que será avaliado no exame) é injetado no paciente para que a Gama-Câmara faça um rastreamento no paciente, avaliando assim o padrão de radioatividade e gerando imagens que exibem os percursos do radiofármaco e onde ele se acumula. (DIMEN, 2018).

A cintilografia é empregada especialmente para detecção do linfonodo sentinela (primeiro linfonodo que recebe drenagem linfática proveniente do câncer

de mama), ademais para rastreamento de metástases em pacientes oncológicos. (FIALHO,2008)

Avaliando o impacto gerado pelo câncer de mama e a importância da cintilografia para seu diagnóstico, o principal objetivo desta revisão bibliográfica é descrever a cintilografia no diagnóstico do câncer de mama.

Este estudo se justifica uma vez que o diagnóstico tardio do câncer de mama ocasiona impactos negativos na vida do paciente e seu círculo familiar, gerando desgaste físico e emocional desde o diagnóstico e o decorrer de todo o tratamento. Dentre os registros de óbito por câncer o de mama é o subtipo principal em todas as regiões do Brasil, exceto na região norte. A taxa de mortalidade por câncer de mama, proporcionalmente relativizada pela população mundial foi de 11,84 óbitos /100.000 mulheres respectivamente (INCA, 2022).

Uma vez que a cintilografia é um tipo de diagnóstico por imagem na área de medicina nuclear é necessário que o profissional tenha formação de tecnólogo em radiologia ou técnico de radiologia somado a especialização em medicina nuclear segundo as normas da CNEN.

## **2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

O presente trabalho de conclusão de curso aborda de forma exploratória o tema central “Cintilografia e sua eficácia no diagnóstico de neoplasia mamária”. Para atingir os objetivos propostos, optou-se por uma pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em materiais já publicados. (GIL, 2019). A pesquisa bibliográfica compreende oito fases distintas: escolha do tema, elaboração do plano de trabalho, identificação, localização, compilação, fichamento, análise e interpretação e redação (MARCONI; LAKATOS, 2019). O levantamento de dados é realizado a partir de análises de fontes secundárias que abordam de diferentes maneiras o tema proposto para estudo.

Após a definição do tema da pesquisa, foram selecionados livros, artigos, instruções técnicas e documentos oficiais que abordam o tema central. Estes trabalhos foram coletados nas bases científicas Google Acadêmico, SciELO. As palavras chaves utilizadas na busca nas plataformas foram os Descritores de Ciências em Saúde (DeCS): Neoplasia mamária, cintilografia, medicina nuclear, ainda foram utilizados os termos câncer de mama e cintilografia mamária. O critério de seleção dos trabalhos baseou-se na relevância e importância acadêmica e

importância acadêmica dos trabalhos, bem como na abordagem do tema central e dos temas secundários que dão suporte à compreensão sobre a cintilografia. Como temas secundários foram selecionadas as categorias que falam a respeito da utilização desse método no diagnóstico do câncer de mama.

Para a construção desta monografia, foram utilizados trabalhos publicados desde o ano de 2000 até o ano de 2022, selecionando um total de 15 artigos. Inicialmente, foi feita a escolha do tema na área de medicina nuclear, de acordo com a aptidão dos integrantes do grupo, associando a cintilografia ao diagnóstico de neoplasia mamária. Em seguida iniciamos a fase de elaboração do plano de trabalho, definindo assim a abordagem da introdução, delineamento metodológico, referencial teórico, resultado e discussão, etapas que compõem uma revisão de literatura, conforme Marconi e Lakatos (2003).

Após as etapas de leitura e análise, foi realizada uma síntese que culminou nos resultados deste trabalho, os quais são apresentados de forma expositiva e divididos em X tópicos que irão abordar as seguintes temáticas: cintilografia, câncer, anatomia mamária, neoplasia de mama, cintilografia no câncer de mama e o papel do tecnólogo em radiologia.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 CINTILOGRAFIA**

A cintilografia, é a produção de imagens que detectam a radiação emitida pelos radiofármacos utilizados, através deles, a medida que os mesmos liberam radiação gama, se torna possível a visualização de pontos brilhantes na imagem, dessa forma, originando o nome cintila. A medida que o radiofármaco é injetado no paciente, a gama câmara já inicia a detecção da distribuição do radiofármaco no paciente. Esta imagem obtida pelo detector em movimento é denominada varredura, enquanto a imagem resultante de uma câmara estacionária é chamada de cintilografia. (DELGATTO JUNIOR, 2019).

De forma geral, a cintilografia é utilizada principalmente para detectar metástases. Ademais, pode ser aplicada em diversas áreas como por exemplo: cintilografia mamária, cintilografia renal, cintilografia do miocárdio, cintilografia óssea, dentre outras. (TEKHNE E LOGOS, BOTUCATU, 2020)

#### **3.2 CÂNCER**

O câncer abrange mais de 100 tipos de doenças, que têm em comum o crescimento desordenado das células. Ademais, pode ser classificado como maligno, quando o crescimento desordenado das células atingem outros órgãos e tecidos, ou como benignos, quando o crescimento desordenado das células não atingem tecidos adjacentes. (INCA,2022).

Observando-se a velocidade de multiplicação das células cancerígenas, é notório que o câncer é uma enfermidade extremamente agressiva e incontrolável, e seus diferentes tipos estão relacionados aos diferentes tipos de células encontradas no corpo humano. Quando o câncer se inicia em células do tecido epitelial, é denominado carcinoma, quando se inicia nas células do tecido conjuntivo que é denominado sarcoma. Entretanto, é importante evidenciar, que um tipo de câncer pode gerar metástases pelo corpo, como pode ser citado o câncer de mama que pode ocasionar metástases no pulmão e ossos inicialmente e com a evolução da doença se espalhar por todo corpo. (INCA,2022)

### 3.3 ANATOMIA MAMÁRIA

A glândula mamária está presente na anatomia masculina e feminina, porém na anatomia masculina não são desenvolvidas. A mama tem como principal finalidade a produção de leite para amamentação. (HEALTH, 2022).

As glândulas mamárias estão localizadas na parte anterior do tórax, geralmente possuem formato cônico levemente arredondados, entretanto, são estruturas dinâmicas, ou seja, pode ocorrer modificações das estruturas ao longo dos anos por diversos fatores, dentre eles a fase gestacional e o ciclo menstrual. (CARMO,2022)

De forma simplificada, a anatomia mamária é formada por: tecido adiposo, músculo peitoral maior, lóbulo da glândula mamária, ligamentos suspensores da mama, prolongamento axilar, ducto e seios lactíferos, artéria torácica, veia torácica interna, músculo serrátil anterior, músculos intercostais e costelas superiores. (KENHUB,2022).

### 3.4 NEOPLASIA MAMÁRIA

A neoplasia mamária é uma das doenças mais recorrentes em mulheres e a segunda causa de morte. Foram estimados cerca de 2,3 milhões de novos casos em

2020 em todo mundo, representando assim cerca de 24,5% de todos os tipos de câncer diagnosticados em mulheres. (INCA,2022).

O câncer de mama ocupa a primeira classificação na mortalidade por câncer na população feminina brasileira. Sendo estimados cerca de 66.280 novos casos de neoplasias mamárias em 2021. (INCA, 2020).

Os principais sintomas da neoplasia mamária são: nódulos na mama ou prolongamento axilar, alterações na pele como por exemplo o aspecto de casca de laranja, inversão do mamilo, secreção em uma das mamas dentre outras. (RIUL,2012).

### 3.5 CINTILOGRAFIA MAMÁRIA

A cintilografia mamária é uma variação da cintilografia, classificada como método de diagnóstico complementar, utilizado na avaliação de doenças mamárias. (DIMEN, 2018)

O exame é realizado 10 minutos após a administração endovenosa do radiofármaco e tem duração de cerca de 40 a 50 minutos. As imagens são adquiridas com o paciente posicionado em decúbito ventral, com as mamas pêndulas, encaixadas nos orifícios do colchão utilizado para realização do exame, que tem aproximadamente 40 centímetros de espessura. (DIMEN, 2018)

A cintilografia mamária geralmente é indicada quando os métodos convencionais como mamografia e ultrassonografia tem resultados inconclusivos. Sendo as principais indicações: mamas masculinas, mamas extremamente densas, mamas com densidades diferentes e mamas pequenas. Por dificultarem um diagnóstico conclusivo nos métodos convencionais citados anteriormente. (MORIGUCHI, 2018)

É possível identificar que a cintilografia mamária, efetuada com MIBI-Tc99m tem se tornado um procedimento complementar específico, para o diagnóstico da natureza do câncer de mama. O foco oferecido ao estudo do procedimento visa a aplicabilidade do mesmo como exame adicional a mamografia, no objetivo de alcançar a redução do número de biópsias realizadas de forma desnecessária, por conta da baixa especificidade dos métodos convencionais. (COSTA, FILHO, JUNIOR, 2001).

### 3.6 PAPEL DO TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

A atuação do tecnólogo em relação ao paciente é algo muito importante ao decorrer do diagnóstico e tratamento, uma vez que na área oncológica, o profissional tem contato direto com pacientes debilitados, muitas vezes física e mentalmente, pelo câncer. Nesse cenário o tecnólogo em radiologia se organiza para que possa o procedimento, tendo em vista que desde o primeiro contato com o paciente, trilhando todo o passo a passo de procedimentos que seja possível a aquisição da imagem com qualidade necessária para o diagnóstico o atendimento seja o mais humanizado possível, visando sempre o bem estar do paciente. (SAMPAIO et.al., 2020)

Ademais, é de extrema importância que o procedimento seja efetuado por profissionais devidamente qualificados no setor radiológico, seja ele tecnólogo ou técnico, com a devida especialização para tal atuação. A atribuição do tecnólogo não é somente efetuar o procedimento, como também esclarecer ao paciente a importância do procedimento e a importância que o exame seja realizado de forma correta, para alcançar uma boa qualidade de imagem, conseqüentemente atingindo o objetivo de um diagnóstico conclusivo. Diante disso, o profissional das técnicas radiológicas deve receber o paciente de forma acolhedora, informando de maneira clara, o que o paciente deve fazer para que seja possível a realização correta do exame, sempre indicando como será realizado o posicionamento. (CAMPOS,2017).

Os profissionais das técnicas radiológicas, técnicos e tecnólogos em radiologia, são profissionais da área da saúde que tem por função a realização de exames no âmbito radiológico, ou seja, trabalha na realização de imagens internas do corpo humano, que trazem a possibilidade de diagnóstico de patologias como: tuberculose, tumores, pneumonia, fratura ósseas, doenças estomacais, dentre outras. Incluída nas principais funções do tecnólogo em radiologia está: a organização e a programação da máquina com os parâmetros adequados para realização do exame, , executar e analisar se o procedimento foi realizado de forma satisfatória, zelar pela proteção radiológica do paciente levando em consideração o conceito ALARA, “tão baixo como razoavelmente exequível”, ou seja, visa a utilização da menor dose possível para alcançar o objetivo do procedimento. O desenvolvimento das atividades radiológicas requer o manejo de equipamentos tecnológicos da área, o cuidado com o paciente, somado a isso a boa relação interpessoal com os profissionais da área de atuação dentre os quais estão, médicos radiologistas, enfermeiros, fisioterapeutas, dentre outros. (COUTINHO,2013)

Diante de tudo que foi citado anteriormente, é notório que o papel desempenhado pelo tecnólogo, não apenas está relacionado a realização do exame, como também, um tratamento humanizado para com os pacientes diagnosticados com neoplasia mamária. É de extrema importância para um melhor resultado do exame o tratamento humanizado, uma vez que, o profissional passa confiança ao paciente, o mesmo fica mais calmo, e tende a seguir as instruções com maior facilidade. (MARTINS, 2017).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para realização da revisão bibliográfica foram selecionados 15 artigos, dentre eles 3 foram tidos como irrelevantes, por não se discutir acerca de neoplasias mamárias. Sendo utilizados apenas para referência de definições básicas para realização do trabalho. Desta maneira, os resultados desta presente pesquisa, são interpretações de trabalhos antecedentes.

ARTIGO	TÍTULO	AUTOR/ANO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
1	Cintilografia cardíaca na avaliação da vascularização miocárdica.	Wilson Delgatto Júnior, 2019	Diagnosticar através do uso da cintilografia do miocárdio o risco de infarto agudo do miocárdio e de forma específica a precisão do uso da cintilografia no órgão interno do corpo humano.	A cintilografia do miocárdio é um dos estudos mais utilizados, pela sua importância e eficiência, mesmo verificando algumas alterações nos eletrocardiogramas, é um dos exames complementares mais eficientes para diagnóstico, dando maior respaldo ao médico.
2	Cintilografia com MDP-99mTc na detecção conjunta do câncer de mama e lesões ósseas metastáticas.	Paulo Henrique Alves Togni, 2001.	Avaliar a sensibilidade e especificidade da cintimamografia e analisar a detecção	A cintilografia mamária apresentou sensibilidade satisfatória e especificidade razoável.



			conjunta do câncer de mama e lesões ósseas metastáticas com uma única dose de MDP-99mTc .	
3	Impacto do câncer de mama e qualidade de vida de mulheres sobreviventes.	Lopes, Bergerot, Barbosa, Calux, Elias, Ashing, Domenico, 2018	Avaliar o impacto do câncer de mama e a qualidade de vida de mulheres sobreviventes e identificar associações de variáveis sociodemográficas e clínicas.	Apesar de apresentarem um bom escore de qualidade de vida, pacientes reportam impacto negativo do câncer, agravado por vulnerabilidades
4	Estudo de lesões mamárias e microcalcificações com 99mTc-timina	Mônica Pires Ribeiro, 2007	Avaliar a captação do radiofármaco 99mTc-timina nas microcalcificações malignas e nas lesões palpáveis e impalpáveis malignas da mama, permitindo diferenciá-las das benignas.	O radiofármaco 99mTc-timina se fixa, preferencialmente nas lesões malignas palpáveis e impalpáveis da mama, assim como nas microcalcificações malignas, permitindo diagnóstico diferencial com lesões benignas da mama.
5	Revisão bibliográfica sobre o uso da cintilografia mamária com metoxi-isobutil-isonitrila-tecnécio99m no diagnóstico diferencial de câncer de mama.	Costa, Filho e Júnior, 2001	Descrever aspectos técnicos da cintimamografia, realizado segundo a técnica de Khalkhali	A cintilografia mamária tem sido relatada como um exame específico para avaliação da natureza das lesões mamária. o foco dado a esse estudo é pela potência

			(Doutora em engenharia biomédica-UNICAMP).	do mesmo ser usado como um método complementar ao diagnóstico convencional, mamografia e ultrassonografia, no sentido de reduzir o número de biópsias.
6	Cintilografia Mamária	Mello, Christo, Paz, Paim, Rangel, Barroso, Lima. 2000	Verificar a eficiência da Cintilografia Mamária no diagnóstico precoce do câncer de mama.	A cintimamografia é um método complementar à mamografia, principalmente em pacientes com mamas densas, porém apresenta menor sensibilidade em lesões menores que um cm de diâmetro.
7	A importância da cintilografia óssea na pesquisa de metástases	Souza, Martins, Matuo, 2020	Importância da cintilografia óssea no rastreamento de metástases ósseas e identificar os tipos de câncer que frequentemente as originam.	Os cânceres que mais originam metástases ósseas são: câncer de mama, próstata e pulmão seguido pelo de tireóide e rins, devido a maior prevalência dessas doenças na população e a afinidade dessas células cancerígenas com as células do osso.
8	Câncer de mama X Diagnóstico	Bernardes, Sá, Facioli, Ferreira, Sá, Costa, 2019	Tem por objetivo efetuar uma síntese de conhecimento acerca de neoplasias mamárias	Diante dos resultados, é notório que o programa de rastreamento a partir da mamografia é de grande importância e eficácia para

			apontando falhas a serem reparadas com a realização de novos estudos.	diagnóstico precoce do câncer de mama.
9	Novos métodos funcionais na avaliação de lesões mamárias	Barra, Barra, Sobrinho, 2012	Visa a descrição de novos métodos de diagnóstico do câncer de mama para superar os empecilhos como mamas densas que geram um diagnóstico inconclusivo.	Foram citados dois métodos, mamografia digital com uso de contraste e imagem molecular mamária realizada em gama-câmara. Esses dois métodos que já se encontram disponíveis apresentaram resultados promissores na detecção de neoplasias mamárias ocultas. Confirmando lesões suspeitas e diminuindo o número de biópsias desnecessárias.
10	Carcinoma epidermóide mamário: diagnóstico e tratamento	Barros, Silva, Feitosa, Medeiros, 2018	Realizar revisão integrativa da literatura sobre os métodos diagnósticos e tipos de tratamento do carcinoma epidermóide mamário.	Diante da revisão da literatura foi possível concluir que o diagnóstico laboratorial através de biópsia é o mais eficaz.
11	Cintilografia das mamas em câncer de mama triplo negativo- avaliação do padrão e da	Koga, Moriguchi, Oikawa, Pessoa, Pessoa, Tinóis, Vespoli, Filho, 2021	Tem o intuito de detectar a predição da resposta ao tratamento	No estudo foi observado uma predominância de lesões com maior intensidade de

	predição de resposta quimioterápica		quimioterápico em carcinoma de mama triplo negativo (CMTN), assim como, um padrão específico, propusemos a cintilografia de mamas com sestamibi 99mTc como método de diagnóstico para avaliação.	concentração do sestamibi 99mTc, o que ocorre em carcinomas de mama mais agressivos. No entanto, as análises quantitativa e qualitativa da cintilografia de mamas não puderam prever a resposta patológica completa.
12	Padrão cintilográfico ósseo de superscan decisivo para o diagnóstico de hiperparatireoidismo : relato de caso.	Mascarenhas, Viviani, Barra, 2021	Apresentar o caso clínico de um paciente com histórico de tumor ósseo na tíbia direita, que na avaliação de cintilografia óssea apresentou um padrão de superscan.	No presente relato observamos como a cintilografia óssea pode auxiliar no diagnóstico clínico e manejo terapêutico nos casos de hiperparatireoidismo.
13	Cintilografia óssea no câncer de próstata.	Abreu, Chaves, Júnior, Abreu, Fontes, Abreu, Bona, 2005	Avaliar o papel atual da cintilografia óssea na avaliação de pacientes com Câncer e próstata, tanto no seu estadiamento quanto no seu surgimento.	Foi observado, porém, que continua não bem definido os níveis de PSA, dessa forma a cintilografia óssea continua sendo padrão ouro na detecção de metástases ósseas no câncer de próstata.

14	Pacientes com câncer de mama e a confiabilidade nos profissionais em radiologia.	Martins, Silva, 2022	Mostrar por meio de uma revisão bibliográfica como o atendimento humanizado por parte dos profissionais da saúde pode contribuir para uma melhora significativa do estado de saúde psicológico e emocional do paciente.	Conclui-se que é de extrema importância do tratamento humanizado, principalmente para com pacientes como câncer de mama, para que o dissabor seja minimizado.
15	Rastreamento do câncer de mama no Brasil.	Gebirim, Quadros, 2006	Abordar o impacto do câncer de mama na sociedade.	Diante do exposto mostra-se necessário o investimento em programas de capacitação médica e garantir o acesso rápido aos centros secundários e terciários para atendimento resolutivo, proporcionando condições de fluxo efetivo para o rastreamento da doença.

Nessa perspectiva, o câncer de mama é um conjunto de diversas doenças que têm em comum o crescimento desordenado e desenfreado das células que têm o DNA deteriorado, gerando um tumor, que ao decorrer da evolução da doença pode gerar metástases.

Através de uma pesquisa TOGNI (2001) avaliou em seu trabalho, a sensibilidade da cintilografia mamária para diagnosticar o câncer de mama e

identificar metástases ósseas através de uma dose de MDP-99mTc. Uma vez que a mamografia não identifica metástases ósseas e em alguns casos não identifica algumas lesões na mama, foi observado que a cintilografia mamária apresentou uma sensibilidade satisfatória para o diagnóstico.

Nesta linha de raciocínio, RIBEIRO (2007), avaliou em sua pesquisa a captação do tecnécio 99m-timina pelas microcalcificações malignas nos tumores palpáveis e impalpáveis da mama, com o objetivo de diferenciar lesões malignas de benignas. Diante do resultado, foi perceptível que o radiofármaco se fixou de forma preferencial nas calcificações malignas, palpáveis e impalpáveis, dessa maneira tornando possível diferenciar as lesões benignas das malignas, diminuindo significativamente o número de biópsias desnecessárias.

Partindo dessa premissa, DOMENICO (2018), abordou em sua pesquisa o impacto do câncer de mama somado a qualidade de vida das mulheres sobreviventes ao câncer. Foi obtido como resultado, que as pacientes têm um bom escore de qualidade de vida, entretanto, a neoplasia mamária gerou impactos negativos agravados por vulnerabilidades.

Adiante, JUNIOR (2001), descreveu os aspectos técnicos da cintilografia mamária, sendo feita através da técnica da doutora de engenharia biomédica Khalkhali. Neste contexto, a cintilografia mamária é relatada como exame específico para diagnóstico da natureza do câncer de mama, e tem sido explanada com mais afinco para que se torne um método complementar ao diagnóstico do câncer de mama.

De maneira histórica, o câncer de mama tem um grande impacto na sociedade de forma negativa, perante tal fato LIMA (2000), iniciou um estudo que tinha como objetivo verificar a eficácia da cintilografia mamária no diagnóstico precoce do câncer de mama, com a conclusão da pesquisa fez-se notório que a cintilografia é um bom exame complementares, especialmente no caso de mamas densas, entretanto, tem baixa sensibilidade para detecção de microcalcificações, com menos de 1 centímetro de diâmetro.

Ademais, o câncer de mama tem grande potencial para gerar metástases ósseas, pois as células cancerígenas tem afinidade com as células do tecido ósseo, diante disso, MATUO (2020), fala acerca da extrema importância da cintilografia óssea para diagnóstico de metástases ósseas e identifica em sua pesquisa os tipos de neoplasias que geram metástases com mais frequência. Ao finalizar a pesquisa

MATUO (2020) conclui que os tipos de câncer que geram maior incidência de metástases ósseas são o câncer de mama, câncer de pulmão, câncer de próstata, seguido pelo câncer de tireoide e o câncer nos rins.

Outrossim, COSTA (2019), estudou a síntese de conhecimento a respeito do câncer de mama, mostrando pontos a serem corrigidos, ao finalizar a pesquisa obteve seu principal resultado que a mamografia é de grande importância para um diagnóstico precoce de neoplasia mamária.

Com o grande número de diagnósticos inconclusivos por diversos fatores, dentre eles, mamas densas, mamas pequenas, mamas masculinas dentre outros, SOBRINHO (2012), buscou descrever métodos de diagnóstico de neoplasias mamárias inovadores para superar o problema recorrente de diagnóstico inconclusivo. Ao finalizar a pesquisa, SOBRINHO (2012), citou dois métodos, a mamografia digital com o uso de contraste e a imagem molecular mamária realizada por Gâma-Câmara popularmente conhecida como cintilografia mamária, os dois métodos apresentaram resultados promissores no diagnóstico do câncer de mama, tornando possível, no caso da cintilografia, diferenciar lesões ocultas benignas de lesões ocultas malignas, diminuindo assim o número de biópsias.

Acerca do carcinoma mamário, MEDEIROS (2018) efetuou uma revisão bibliográfica, sobre os métodos de diagnósticos e tipos de tratamento. Diante do pesquisado, foi concluído que o diagnóstico laboratorial através de biópsia foi o mais eficaz.

Perante a necessidade de novos tipos de diagnósticos para o câncer de mama, FILHO (2021), apresenta a cintilografia mamária com sestamibi 99m-Tc como um possível diagnóstico para carcinoma triplo negativo. Sob este ponto de vista, com a conclusão do estudo foi observada a presença de uma concentração do sestamibi 99mTc em lesões, o que ocorre em carcinomas mais agressivos, entretanto a cintilografia não pode indicar uma resposta patológica completa.

Por meio de uma pesquisa, SILVA (2022), aborda em uma revisão bibliográfica a importância do atendimento humanizado e sua contribuição para evolução clínica e patológica do paciente. Em suma, conclui-se a grande importância do atendimento humanizado especialmente para pacientes com câncer de mama, para que o desgaste causado pela doença seja minimizado.

Por conseguinte, QUADROS (2006), iniciou uma pesquisa que aborda o impacto da neoplasia mamária na sociedade. Assim, perante todos os dados

expostos em seu estudo mostrou-se necessário o investimento em programas de capacitação para médicos, a fim de disponibilizar um acesso agilizado aos postos secundário e terciários gerando assim um atendimento resolutivo, dando assim condições de fluxo efetivo para rastrear a doença.

Com isso, fez-se notória a eficiência da cintilografia no diagnóstico do câncer de mama, mostrando-se um método eficaz para ser implementado como diagnóstico adicional as imagens diagnósticas convencionais, mamografia de ultrassonografia, sendo de suma importância salientar que a cintilografia além de identificar lesões torna possível a diferenciação de uma lesão benigna para uma lesão maligna, aumentando assim seus pontos positivos para implementação.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste trabalho de revisão bibliográfica foi abordada a eficácia da cintilografia no diagnóstico do câncer de mama, somado a isso a pesquisa enfatizou a importância do diagnóstico precoce da neoplasia mamária, somada ao uso da cintilografia como método de diagnóstico complementar a mamografia e ultrassonografia expondo o impacto dessa enfermidade na população.

Diante dos artigos utilizados, fez-se notório o impacto da neoplasia mamária e a extrema importância do diagnóstico precoce da mesma, nos artigos utilizados para realização da pesquisa foram citados como método de diagnóstico convencional, a mamografia e a ultrassonografia.

A partir dos métodos citados nos artigos foi concluído que diante de certos casos, a mamografia somada a ultrassonografia não atingiam um diagnóstico conclusivo. Assim, torna-se necessário um método de diagnóstico adicional, para que seja possível fechar o estudo de caso do paciente de forma satisfatória, dessa maneira tendo um diagnóstico conclusivo.

Neste contexto, se apresenta a cintilografia mamária como um exame adicional satisfatório, atendendo o objetivo de diagnosticar lesões mamárias não identificadas na mamografia convencional e em alguns casos faz-se possível também realizar a diferenciação das células tumorais benignas para as malignas, dessa maneira reduzindo a quantidade de biópsias desnecessárias.



## REFERÊNCIAS

ABREU B.A.L.D, CHAVES G.A, JUNIOR J.S, ABREU E.L.D, FONTES E.A.D.C, ABREU E.L, BONA J.W. **Cintilografia óssea no câncer de próstata. Radiol Bras.** v. 38, n. 5, p. 365-369, set. 2005. disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/DN4hJVp9xjMPFQCvqKPb7xy/?lang=pt&format=html>

BARRA F.R, BARRA R.R, SOBRINHO A.B. **Novos métodos funcionais na avaliação de lesões mamárias.** v. 45, n. 6, p. 340-344, nov/dez. 2012. disponível em: [http://www.rb.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=2364&idioma=Portugues#:~:text=A%20imagem%20molecular%20mam%C3%A1ria%2C%20comparada,n%C3%A3o%20depende%20da%20densidade%20mam%C3%A1ria.](http://www.rb.org.br/detalhe_artigo.asp?id=2364&idioma=Portugues#:~:text=A%20imagem%20molecular%20mam%C3%A1ria%2C%20comparada,n%C3%A3o%20depende%20da%20densidade%20mam%C3%A1ria.)

BARROS F.R.P, SILVA M.D.L, FEITOSA A.D.N.A, MEDEIROS R.L.S.F.M.D. **Carcinoma epidermóide mamário: diagnóstico e tratamento. Revista interdisciplinar em saúde.** v. 5, n. 2, p. 280-293, jun. 2018. disponível em: [https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume\\_18/Trabalho\\_07.pdf](https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_18/Trabalho_07.pdf)

BERNARDES N.B, SÁ A.C.F.D, FACIOLI L.D.S, FERREIRA M.L, SÁ O.R.D, COSTA R.D.M. **Câncer de mama x Diagnóstico. Id on Line.** v. 13, n. 44, p. 877-885. 2019. disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1636#:~:text=Os%20principais%20m%C3%A9todos%20de%20diagn%C3%B3stico.m%C3%A9todos%20de%20diagn%C3%B3stico%2C%20o%20principal>

GEBRIM L.H, QUADROS L.G.D.A. **Rastreamento do câncer de mama no Brasil. Revista Brasileira de ginecologia.** v. 28, n. 2, jun. 2006. disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/vqfSgLBQ6DPc6bFxQY5JLFN/?lang=pt>

JUNIOR W.D. **Cintilografia cardíaca na avaliação da vascularização miocárdica: revisão bibliográfica.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Biomedicina- Anhanguera, Guarulhos, 2019. disponível em:

[https://crbm1.gov.br/site2019/wp-content/uploads/2021/10/wilson\\_delgatto\\_junior\\_atividade3.pdf](https://crbm1.gov.br/site2019/wp-content/uploads/2021/10/wilson_delgatto_junior_atividade3.pdf)

KOGA K.H, MORIGUCHI S.M, OIKAWA K.H, PESSOA, EDUARDO CARVALHO PESSOA C.P.K.C, TINÓIS E, VESPOLI H.M.D.L, FILHO B.D.S.A. **Cintilografia de mamas em câncer de mama triplo negativo- Avaliação do padrão e da predição de resposta quimioterápica. Brazilian Journal of Health Review.** v. 4, n. 3, p. 14157-14172, mai/jun. 2021. disponível em: <https://scholar.archive.org/work/yseoi6mrfvhhkil2sk4mijgpm/access/wayback/https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/download/32065/pdf>

LOPES J.V, BERGEROT C.D, BARBOSA L.R, CALUX N.M.D.C.T, ELIAS S, ASHING K.T, DOMENICO E.B.L.D. **Impacto do câncer de mama e qualidade de vida de mulheres sobreviventes. revista brasileira de enfermagem REBEn.** v. 71, n. 6, p. 3090-3096, mar. 2018. disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/fDdnNZSczjttnvBDcRrPQFq/?lang=pt>

MARLY G. F. COSTA, CÍCERO F. F. FILHO C, JUNIOR L.D.A.M. **revisão bibliográfica sobre o uso da cintilografia mamária com Metoxi-isobutil-isonitrila-tecnécio99m (MIBI-Tc99m) no diagnóstico diferencial de câncer de mama. Revista Brasileira de Cancerologia.** v. 47, n.1, p. 33-42, jan. 2001. disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2395>

MASCARENHAS A.S.S, VIVIANI C.L.S, BARRA R.R. **Padrão cintilográfico ósseo de superscan decisivo para diagnóstico de hiperparatireoidismo: relato de caso. Brazilian Journal of Health Review.** v. 4, n.2, p. 5378-5384, mar/abr. 2021. disponível em: [https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26303?\\_cf\\_chl\\_tk=DVk9TCG1g6YkxFIPUzPuwKFDSNYJ9.IzLyPAEjsoZO4-1666622344-0-gaNycGzNCKU](https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26303?_cf_chl_tk=DVk9TCG1g6YkxFIPUzPuwKFDSNYJ9.IzLyPAEjsoZO4-1666622344-0-gaNycGzNCKU)

MELLO G.L.D, CHRISTO R.C, WAGNER A. PAZ, SORAYA P. PAIM, KERSTIN K. RANGEL, ADELANIR A. BARROSO, LIMA C.F.D. **Cintilografia mamária. Rev.**

**Bras. de mastologia.** v. 10, n.3, p.126, set. 2000. disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-277427>

RIBEIRO M.P, **Estudo de lesões mamárias e microcalcificações com 99mTc-timina.** **Radiol Bras.** v. 40, n.6, p.414, dez. 2007. disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/dMK8HG6p6N7dDmwS5P6KPrp/?lang=pt>

SOUZA J.A.R.D, MARTINS R, MATUO R. **Importância da cintilografia óssea na pesquisa de metástases.** **Tekhne e Logos.** v. 11, n. 3, p. 105-114, dez. 2020. disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/696#:~:text=IMPORT%C3%82NCIA%20DA%20CINTILOGRAFIA%20%C3%93SSEA%20NA%20PESQUISA%20DE%20MET%20STASES,-Juliana%20Aparecida%20Ribeiro&text=Os%20c%C3%A2nceres%20que%20mais%20originam,com%20as%20c%C3%A9lulas%20do%20osso>

TOGNI P.H.A. **Cintilografia com MDP- 99mTc na detecção conjunta do câncer de mama e lesões ósseas metastáticas.** **Radiol Bras.** v. 34 n. 3, p. 174, jun. 2001. disponível em: [http://www.rb.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1887&idioma=Portugues#:~:text=Recentemente%20o%2099mTc%20MDP,favor%C3%A1veis%20obtidos%20na%20cintilografia%20mam%C3%A1ria](http://www.rb.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1887&idioma=Portugues#:~:text=Recentemente%20o%2099mTc%20MDP,favor%C3%A1veis%20obtidos%20na%20cintilografia%20mam%C3%A1ria).

URBANETZ A.A, OLIVEIRA L.J.D, HATSCHBACH S.B.B. **Análise crítica dos métodos diagnósticos do câncer de mama inicial.** **J. bras. ginecol.** v.102, n.1, fev.1992. disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-196889>.