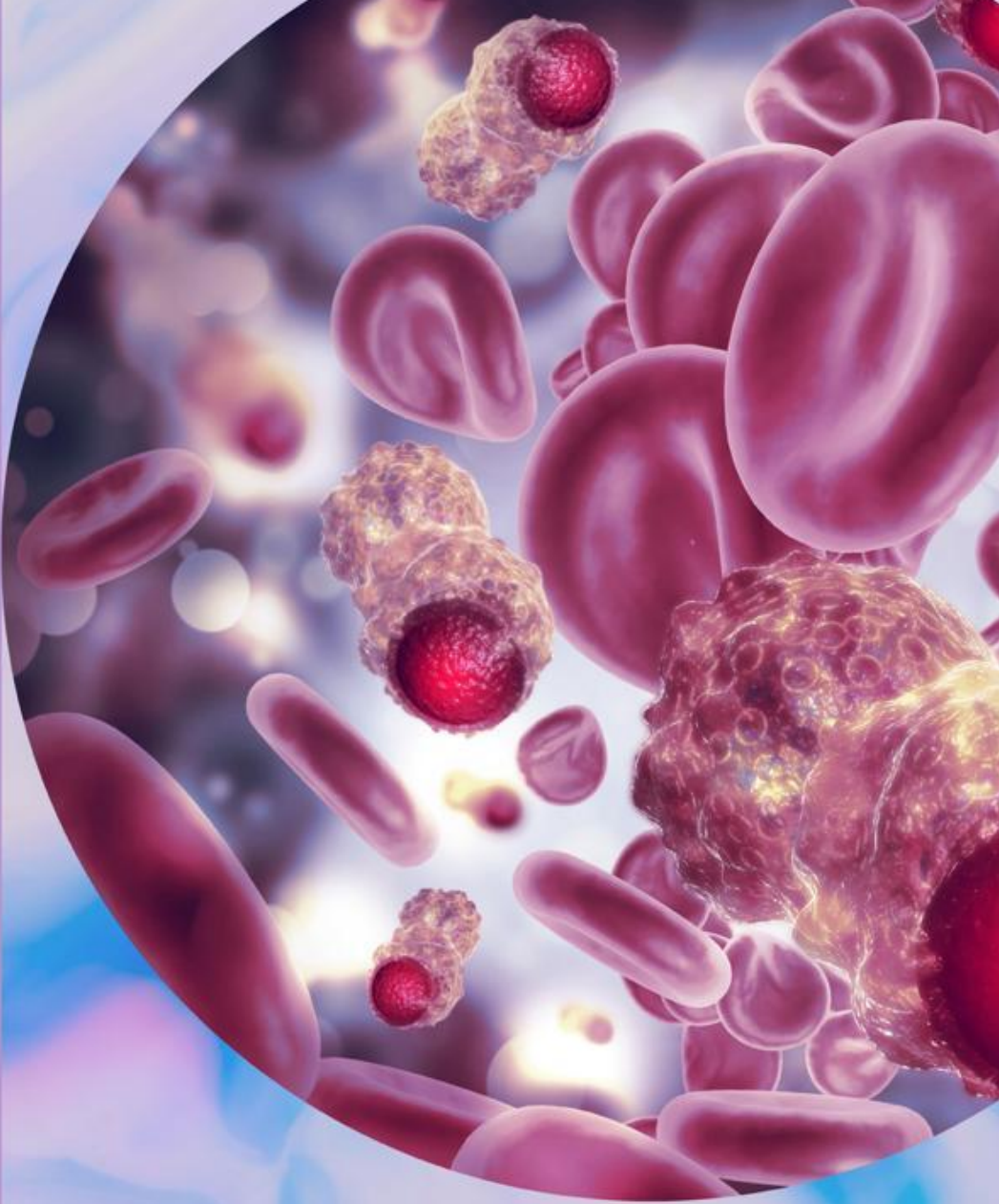
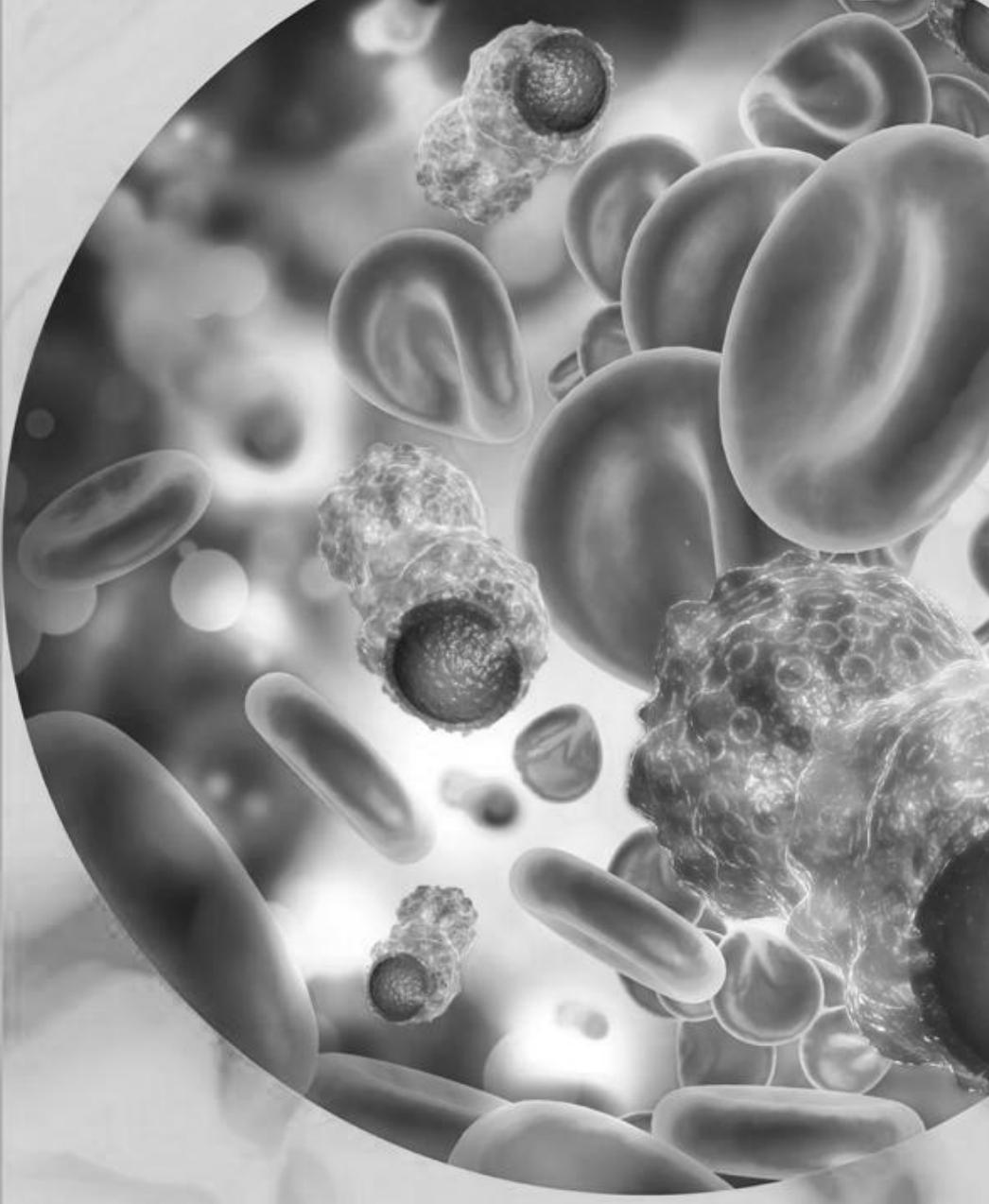


ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL 2



ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL 2





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL: VOLUME 2 de [SCISAUDE](https://www.scisaude.com.br) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/oncologia-clnica-e-laboratorial-2/88>

2025 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2025 Os autores

Copyright da edição © 2025 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE





ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL: VOLUME 2

ORGANIZADORES

Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

Esp. Lennara Pereira Mota

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Dr Wallace Rodrigues de Holanda Miranda

<http://lattes.cnpq.br/9510895183615760>

<https://orcid.org/0000-0002-0306-251X>

Editor chefe

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico

Lennara Pereira Mota

Diagramação:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

Revisão:

Os Autores



Conselho Editorial

Ana Flavia de Oliveira Ribeiro	Elane da Silva Barbosa	Juliane Maguetas Colombo Pazzanese
Ana Florise Morais Oliveira	Francine Castro Oliveira	Júlia Maria do Nascimento Silva
André de Lima Aires	Giovanna Carvalho Sousa Silva	Kaline Malu Gerônimo Silva dos Santos
Angélica de Fatima Borges Fernandes	Heloísa Helena Figuerêdo Alves	Laíza Helena Viana
Camila Tuane de Medeiros	Jamile Xavier de Oliveira	Leandra Caline dos Santos
Camilla Thaís Duarte Brasileiro	Jean Carlos Leal Carvalho De Melo Filho	Lennara Pereira Mota
Carla Fernanda Couto Rodrigues	João Paulo Lima Moreira	Luana Bastos Araújo
Daniela de Castro Barbosa Leonello	Juliana britto martins de Oliveira	Maria Isabel Soares Barros
Dayane Dayse de Melo Costa	Juliana de Paula Nascimento	Maria Luiza de Moura Rodrigues
Maria Vitalina Alves de Sousa	Raissa Escandiusi Avramidis	Wesley Romário Dias Martins
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos	Renata Pereira da Silva	Wilianne da Silva Gomes
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho	Sannya Paes Landim Brito Alves	Willame de Sousa Oliveira
Mayara Stefanie Sousa Oliveira	Suellen Aparecida Patricio Pereira	Naila Roberta Alves Rocha
Michelle Carvalho Almeida	Thamires da Silva Leal	Neusa Camilla Cavalcante Andrade Oliveira
Márcia Farsura de Oliveira		



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Oncologia clínica e laboratorial : volume 2 [livro eletrônico] / organizadores Paulo Sérgio da Paz Silva Filho, Lennara Pereira Mota. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2025.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85376-75-4

1. Câncer 2. Oncologia 3. Tratamento - Câncer - Pacientes I. Silva Filho, Paulo Sérgio da Paz.
II. Mota, Lennara Pereira.

25-319117.0

CDD-616.992
NLM-QZ-200

Índices para catálogo sistemático:

1. Oncologia : Medicina 616.992

Suelen Silva Araújo Oliveira - Bibliotecária - CRB-8/11482



10.56161/sci.ed.202512055



978-65-85376-75-4



SCISAUDE
Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br





APRESENTAÇÃO

Oncologia Clínica e Laboratorial 2

A oncologia é uma área em constante evolução, exigindo conhecimento atualizado e abordagem multidisciplinar. O ebook "**Oncologia Clínica e Laboratorial 2**" foi concebido para atender a essa demanda, oferecendo um conteúdo abrangente e didático sobre os avanços no diagnóstico, tratamento e monitoramento de neoplasias.

Nesta obra, reunimos artigos científicos e estudos de caso que conectam a prática clínica à pesquisa laboratorial, destacando a importância de uma abordagem integrada. São abordados temas como:

- Novas terapias-alvo e imunoterapias.
- Diagnósticos moleculares e biomarcadores.
- Oncologia de precisão e avanços em tecnologias laboratoriais.
- Cuidados paliativos e qualidade de vida para pacientes oncológicos.

Com linguagem acessível e respaldo técnico, este ebook é uma ferramenta indispensável para profissionais de saúde, estudantes e pesquisadores interessados em expandir seu conhecimento e contribuir para a evolução da oncologia no Brasil e no mundo.

Boa Leitura!!!



CAPÍTULO 1.....	9
O ACESSO DO EXAME PET-CT PELO SUS NO BRASIL	9
10.56161/sci.ed.202512055C1.....	9
CAPÍTULO 2.....	20
RASTREAMENTO ONCOLÓGICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: AÇÕES E DESAFIOS DA ENFERMAGEM NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA	20
10.56161/sci.ed.202512055C2.....	20
CAPÍTULO 3.....	34
TERAPIA NUTRICIONAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PORTADORAS DE LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA	34
10.56161/sci.ed.202512055C3.....	34
CAPÍTULO 4.....	45
INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE DA MICROBIOTA INTESTINAL NO DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER COLORRETAL	45
10.56161/sci.ed.202512055C4.....	45
CAPÍTULO 5.....	55
IMPACTO DO FARMACÊUTICO NA ADESÃO TERAPÊUTICA E MANEJO DE TOXICIDADE DE ANTINEOPLÁSICOS ORAIS: REVISÃO INTEGRATIVA.....	55
10.56161/sci.ed.202512055C5.....	55
CAPÍTULO 6.....	65
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E EXCESSO DE PESO NO CÂNCER DE MAMA: PROGNÓSTICO E ABORDAGEM	65
10.56161/sci.ed.202512055C6.....	65
CAPÍTULO 7.....	78
INTEGRAÇÃO ENTRE PROTOCOLOS CLÍNICOS E CUIDADO HUMANIZADO NA ONCOLOGIA.....	78
10.56161/sci.ed.202512055C7.....	78
CAPÍTULO 8.....	88
IMPACTO DA MASTECTOMIA NA QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA	88
10.56161/sci.ed.202512055C8.....	88
CAPÍTULO 9.....	104
TRATAMENTO RADIOTERÁPICO DE ADENOMA HIPOFISÁRIO.....	104
10.56161/sci.ed.202512055C9.....	104





CAPÍTULO 1

O ACESSO DO EXAME PET-CT PELO SUS NO BRASIL

Access to PET-CT Exams via SUS in Brasil.

Acceso a los exámenes PET-CT a través del SUS en Brasil.

 10.56161/sci.ed.202512055C1

Paulo Hudson Martins da Mata e Silva

Graduando em Tecnologia em Radiologia

Instituição de formação: Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Endereço: Teresina, Piauí, Brasil

E-mail: paulohudsonmm@gmail.com

Idna de Carvalho Barros Taumaturgo

Doutora em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde

Instituição: Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Endereço: Teresina, Piauí, Brasil

Email: idnabarros@gmail.com

RESUMO

O PET-CT é um exame complexo e completo para analisar a anatomia e a funcionalidade de todos os órgãos do corpo. No entanto, o acesso ao exame via SUS é um imbróglio devido o alto custo do procedimento, poucos aparelhos disponíveis à população e a distribuição desigual por região deles. O artigo científico contribui para uma análise do cenário nacional do exame no Brasil. Tem como objetivo a análise da importância do exame para oncologia e o acesso dele para a população por meio do SUS. A metodologia é feita através da análise descritiva e qualitativa, em que se baseia na coleta de dados incluindo todos os aparelhos de PET-CT no país por meio do DATASUS para saber quantos aparelhos têm em uso no país e quantidade que atendem pelo SUS. Desse modo, observa-se que dos 153 aparelhos em uso, 83 atendem pelo SUS, o país consta cerca de 213 milhões de habitantes na estimativa de julho de 2025, ao realizar um cálculo de proporção da população brasileira dividido pelo total de equipamentos em uso, é concluído o resultado de 1 aparelho por 1.392.156 milhões de habitantes. Sendo assim, demonstra uma dificuldade no acesso da população ao exame, o que permite concluir que a importância de ampliar e desburocratizar o acesso ao PET-CT no país, por meio de políticas públicas em parceria com a iniciativa privada ampliando o serviço e dignificando a população que necessita do exame a ter um tratamento oncológico mais eficaz e preciso.

Palavras-chave: SUS, PET-CT, DATASUS, Oncologia, Brasil.

ABSTRACT





The PET-CT is a complex and comprehensive examination used to analyze the anatomy and functionality of all the organs in the body. However, access to this exam through the Brazilian public health system (SUS) is problematic due to the high cost of the procedure, the limited number of machines available to the population, and their unequal distribution across regions. This scientific article contributes to an analysis of the national scenario of PET-CT in Brazil. Its objective is to examine the importance of the exam for oncology and the population's access to it through SUS. The methodology is based on a descriptive and qualitative analysis, relying on data collection that includes all PET-CT scanners in the country through DATASUS, in order to determine how many machines are in use and how many serve the SUS network. Thus, it was observed that of the 155 machines in operation, 83 are available through SUS. The country's estimated population in July 2025 is approximately 213 million inhabitants. By calculating the ratio of the Brazilian population to the total number of machines in use, it is concluded that there is one PET-CT machine for every 1,392,156 inhabitants. Therefore, this demonstrates the population's difficulty in accessing the exam, which leads to the conclusion that it is essential to expand and simplify access to PET-CT in Brazil through public policies in partnership with the private sector, thereby expanding the service and ensuring that those who need the exam can receive more effective and precise oncological treatment.

Keywords: SUS, PET-CT, DATASUS, Oncology, Brazil.

RESUMEN

El PET-CT es un examen complejo y completo utilizado para analizar la anatomía y la funcionalidad de todos los órganos del cuerpo. Sin embargo, el acceso a este examen a través del Sistema Único de Salud (SUS) es problemático debido al alto costo del procedimiento, la limitada cantidad de equipos disponibles para la población y su distribución desigual por regiones. Este artículo científico contribuye al análisis del panorama nacional de este examen en Brasil. Su objetivo es evaluar la importancia del PET-CT para la oncología y el acceso de la población a él por medio del SUS. La metodología se basa en un análisis descriptivo y cualitativo, apoyado en la recopilación de datos que incluye todos los equipos de PET-CT del país a través del DATASUS, con el fin de determinar cuántos están en uso a nivel nacional y cuántos atienden a la red del SUS. De esta manera, se observó que de los 155 equipos en funcionamiento, 83 están disponibles a través del SUS. Con una población estimada de aproximadamente 213 millones de habitantes en julio de 2025, el cálculo proporcional de la población brasileña dividido por el total de equipos en uso muestra que hay un equipo de PET-CT por cada 1.392.156 habitantes. Por lo tanto, esto demuestra la dificultad de la población para acceder al examen, lo que lleva a la conclusión de que es esencial ampliar y simplificar el acceso al PET-CT en Brasil mediante políticas públicas en asociación con la iniciativa privada. Tales medidas permitirían ampliar el servicio y garantizar que las personas que necesitan el examen reciban un tratamiento oncológico más eficaz y preciso.

Palabras clave: SUS, PET-CT, DATASUS, Oncología, Brasil.





1 INTRODUÇÃO


O avanço tecnológico impulsionado pela globalização proporcionou melhorias em vários âmbitos na sociedade, especialmente na área da saúde, de onde vem revolucionando com maior precisão os diagnósticos e tratamentos dos pacientes. E isso é possível, principalmente, através de exames que dão diagnóstico por imagens como o PET-CT. No Brasil o acesso a essas tecnologias ainda são bastantes limitados, o que impossibilita sua utilização pela sociedade de forma universal e equitativa, prevista pelo Sistema Único de Saúde (SUS), desse modo, as disparidades regionais, e restrições de recurso torna o processo de acesso a exames essenciais cada vez mais restrito. (FREIRE *et al.*, 2025).

A Tomografia por emissão de Pósitrons (PET-CT) também conhecido como Pet-Scan é a junção do aparelho PET que identifica a funcionalidade do paciente por meio de um radiotraçador e o CT vem da tomografia computadorizada que é capaz de proporcionar imagens de alta qualidade. O cruzamento destas duas tecnologias de ponta é capaz de ter uma avaliação ampla de qualquer tumor com eficácia para avaliação completa e planejar o melhor tratamento para o paciente (BASTOS; BRITO NETO; PINTO, 2024).

O PET-CT é um exame que faz parte da medicina nuclear que utiliza pequenas quantidades de material radioativo, os radiofármacos. É utilizado para estudar a função do órgão onde vai ser realizado o exame para diagnosticar, avaliar e tratar diversas doenças, entre elas: cânceres, doenças cardíacas e distúrbios neurológicos. O PET-CT é um exame demorado de cerca de duas horas de duração em pacientes de jejum de quatro a seis horas de duração, necessitando uma hora de repouso do paciente após injeção do material radioativo. Além disso, se demonstra também fundamental no tratamento e planejamento de radioterapia e sendo adquirida próximo da primeira sessão da radioterapia para delimitar o alvo tornando de suma importância para o procedimento. (SOUZA; LOPES; ALMEIDA, 2018; Suresh et al, 2023).

Dentre os tipos de traçadores radioativos utilizados em medicina nuclear encontra-se o fluorodeoxiglicose (FDG-¹⁸F), carbono-11, nitrogênio-13, oxigênio-15, iodo-134, cobre-64, gálio-66 e o gálio-68. Na prática clínica observa-se que geralmente o mais comum na maioria dos exames de PET-CT é o F-18, devido às suas vantagens distintas em relação a outros núclídeos de pósitrons, as vantagens incluem, um curto alcance de pósitrons que permite a criação imagens com alta resolução espacial, além de ser uma molécula semelhante à glicose, e eles são capazes de se acumular em maior quantidade na região tumoral, devido às células





cancerígenas ser mais ativa metabolicamente, assim absorvem a molécula de glicose em maior quantidade do que em relação às células saudáveis (FAGNER,2021;ZHANG et al., 2025).

O radiotraçador após injeção intravenosa e decaimento de cerca de 60 minutos para se espalhar pelo corpo, e se concentra na região de maior brilho na imagem identificando uma possível anormalidade podendo ser um tumor. O aparelho detecta emissões de raio gama da substância radioativa, produzindo as imagens em um computador, fornecendo informações moleculares e imagens em alta resolução (FAGNER,2021).

A portaria n.º 1.340, de 1º de dezembro de 2014, do Ministério da Saúde (MS), incorporou à tabela do Sistema Único de Saúde (SUS) o exame de PET-CT, apesar disso, o PET-CT não está disponível para todos os tipos de cânceres, somente em casos de CA de pulmão de células não pequenas, CA de colorretal, linfomas de Hodgkin e não Hodgkin. E em 2025 foi ampliado para uso no caso de CA no esôfago. (BRASIL, 2014; BRASIL, 2025)

O PET-CT, importante instrumento para o diagnóstico e tratamento oncológico, tem seu alcance reduzido pelo elevado valor do aparelho o que a torna um dos exames mais caros na área do diagnóstico por imagem do país. O atendimento integral, universal e equitativo via SUS, previsto em seu estatuto, não se concretiza plenamente no estado do Piauí no que diz respeito ao PET-CT. Nesse contexto, o problema que move essa pesquisa é: como a dificuldade de acesso do exame PET-CT pelo SUS no Brasil pode gerar problemas sociais e financeiros na sociedade?

Este trabalho possui uma justificativa social, pois contribui para que as informações sobre o exame chegue a outras pessoas com intuito de debater e sensibilizar sobre a problemática apresentada. Do ponto de vista acadêmico, contribui ao ampliar as informações disponíveis sobre o exame no país. Em termos pessoais, justifica-se por apresentar um debate que atualmente é um tabu e de suma importância para obter diagnóstico preciso de cânceres, metástases, confirmar a remissão ou progressão de tumores, definir a extensão da doença e até mesmo para o acompanhamento de pacientes pós infarto.

Essa pesquisa teve como objetivo geral: analisar a importância do exame para oncologia e o acesso dele para a população por meio do SUS. Nesse meandro, essa pesquisa teve como objetivos específicos: investigar os números de aparelhos de PET-CT no país, verificar quantos desses aparelhos fazem atendimentos pelo SUS, com recorte específico para a região Nordeste; examinar a realidade do país perante ao exame PET-CT via SUS.

2 METODOLOGIA





Este artigo é uma pesquisa descritiva qualitativa, em que se baseia na coleta de dados incluindo todos os aparelhos de PET-CT no país, para investigar, verificar e examinar fatos que condizem com a realidade por meio do DATASUS, sistema do governo que tem como objetivo: coletar; organizar; processar e disponibilizar informações sobre saúde no país; cadastro dos estabelecimentos de saúde e das redes hospitalares; além de informações sobre recursos financeiros, demográficos e socioeconômicos; da distribuição de aparelhos de diagnóstico por imagem nas regiões do Brasil, cadastradas pelo SUS, bem como o uso e desuso destes aparelhos. O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) foi utilizado para informações sobre a quantidade de aparelhos de PET-CT no Brasil, quantos operam pelo SUS. Primeiramente acesse o site da CNES, há a aba relatórios nesta abre em equipamentos com isso tem disponível dados de todos os tipos de equipamentos registrados no país, pode abranger os dados para todo Brasil, como limitar por estados e municípios.

3 RESULTADOS

Segundo levantamento feito por meio do DATASUS existem 155 aparelhos de PET-CT no Brasil, destes 153 em uso, 83 desses aparelhos prestam atendimento pelo SUS.

Atualmente o país consta cerca de 213 milhões de habitantes na estimativa de julho de 2025 do IBGE. Com isso, ao realizar um cálculo de proporção da população brasileira dividido pelo total de equipamentos em uso, é encontrado o resultado de um aparelho para 1.392.156 habitantes. Com esse dado, fica notório a dificuldade de acesso ao exame considerando a escassez de aparelhos em relação ao tamanho da população. A situação torna-se ainda mais crítica se tratando de atendimentos pelo SUS, já que apenas 83 aparelhos estão disponíveis para atendimento público, elevando a proporção do acesso ao exame para 2.566.265 habitantes.

Além disso, considerando o total de aparelhos em uso total em 100%, observa-se que os 83 equipamentos que tem parceria com o SUS representa 54,2% desse total, significado que pouco mais da metade total de aparelhos disponíveis e em uso fazem atendimento no setor público, que apesar de pouco aparelhos por população é um bom indicativo da expansão do SUS para o acesso desse exame de extrema importância para oncologia no país.

A região Sudeste e Sul são historicamente e economicamente a região mais desenvolvida do Brasil, com os Estados das duas regiões liderando os valores do PIB nacional,



com exceção do Espírito Santo, conforme apresentado pelo IBGE (2021).

Quadro 01: Aparelhos PET-CT por região do Brasil

Regiões do Brasil	Aparelhos PET-CT em uso	%
Sul e Sudeste	100	65,35
Nordeste	34	22,22
Norte	4	2,614
Centro-Oeste e DF	15	9,823
Total	153	100

Fonte:
Datusus
(2025)

Nesse contexto, segundo mostra o quadro 01 acima, é constatada a grande superioridade das duas regiões mais desenvolvidas do país na proporção de números de aparelhos PET-CT comparado às demais regiões do país, visto que representam 65,35% dos aparelhos de todo o Brasil. Além disso, a região Nordeste aparece em segundo lugar com 22,22% dos aparelhos; Centro-Oeste e DF representam 9,82% e Norte, a menor proporção de aparelhos no país, com 2,61%. Esses aspectos têm bastante influência na divisão econômica do país em regiões mais desenvolvidas, com mais aparelhos disponíveis, e regiões mais subdesenvolvidas, com menos aparelhos disponíveis e maior escassez do acesso por meio do SUS nessas regiões.

Quadro 02: Aparelhos PET-CT na região Nordeste.

Estados	Aparelhos em uso	Disponível pelo SUS
Alagoas	3	2
Bahia	4	3
Ceará	2	2
Maranhão	4	3
Paraíba	4	3
Pernambuco	7	5
Piauí	1	0
Rio Grande do Norte	2	2
Sergipe	7	6
Total	34	26

Fonte: Datusus (2025)





Na região Nordeste, como mostra o quadro 2, tem um total de 34 aparelhos em atendimento, dos quais 26 destes atendem pelo SUS. Destacam-se os Estados de Sergipe e Pernambuco: em Sergipe, dos 7 aparelhos em uso, 6 são destinados ao atendimento pelo SUS; em Pernambuco, são 5 aparelhos com a mesma finalidade. O que demonstra uma boa proporção relacionado ao número de aparelhos em uso em ambos os Estados, atendendo acima dos 70% dos aparelhos via SUS, com 85,71% para Sergipe e 71,42% para Pernambuco.

Nesse meandro, o Estado do Piauí requer atenção especial, ele apresenta o menor número de aparelhos em uso do Nordeste, com apenas um aparelho PET-CT, localizado em uma clínica de imagem, conforme dados do Datasus. Esse aparelho atua unicamente no Estado do Piauí e não realiza atendimento pelo SUS. Segundo o GLOBO (2025), a população do Piauí é estimada, em agosto de 2025, em mais de 3.384.547 milhões de habitantes. Assim, a proporção do número total de aparelhos disponíveis por habitantes no Estado é extremamente desfavorável, visto que no Piauí há apenas um aparelho e não é ofertado atendimento pelo sistema público de saúde.

4 DISCUSSÃO

A análise de dados evidencia que a diferença socioeconômica do país impacta diretamente a distribuição de aparelhos disponíveis para a população. A região Sul e Sudeste obtêm mais de 60% dos aparelhos PET-CT, uma diferença significativa comparada às demais regiões do país.

No Brasil, existem pouco mais de 650 especialistas de medicina nuclear, sendo a maioria localizada no Sudeste (55%), o que representa apenas 0,25% do total de médicos no Brasil. Há apenas 23 centros de formação de médicos de medicina nuclear, e a maior parte está localizada na região Sudeste. A especialidade está empreendendo esforços para crescer e atender à demanda crescente na sociedade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA NUCLEAR, 2024).

Além disso, o alto custo do aparelho, instalação, manutenção dos equipamentos e os radiofármacos são um dos obstáculos para o país obter mais equipamentos e tornar menos desigual a distribuição dos aparelhos no país. Nessa perspectiva, torna-se um dos exames mais caros para o paciente realizar; segundo o MDBF (2025), o valor do exame varia de acordo com a região, o tipo de cobertura, o exame solicitado e o estabelecimento.





O valor na região Sudeste e Sul varia entre R\$2.200 a R\$4.000, Nordeste entre R\$2.800 a R\$4.200, Centro-Oeste entre R\$2.500 a R\$3.900 e Norte entre R\$3.000 a R\$4.500. Nota-se que a região que menos tem aparelhos é a que cobra os valores mais altos em média, isso se deve justamente à escassez do exame na região tornando-o mais inacessível. Em média, o PET-CT custa entre R\$2.500 a R\$4.000 no país, comparado a uma tomografia computadorizada e uma ressonância magnética que varia entre R\$600 a R\$1500 e R\$1500 a R\$3000. É perceptível que essa diferença é devido à possibilidade do paciente oncológico de obter um exame completo, complexo e evitando de realizar vários exames para detectar patologias. (MDBF, 2025).

Nesse raciocínio, fica evidente a importância do Estado por meio do SUS para garantir o acesso ao PET-CT no país, desburocratizando impostos e facilitando investimentos na área juntamente com a iniciativa privada, para adquirir o aparelho, profissionais capacitados e facilitar a disponibilidade de radiofármacos. Com isso, a capacidade de barateamento do valor do exame para a população é viável, além de possibilitar que mais serviços sejam disponibilizados pelo SUS. (MDBF, 2025).

Segundo o levantamento deste artigo apontam que o SUS atua em 54,2% dos aparelhos do exame, em sua maioria na região Sul e Sudeste, em regiões menos centrais como Nordeste, Norte e Centro-Oeste, muitos pacientes que necessitam do procedimento é preciso ter o gasto para se deslocar para região ou locais com o acesso mais facilitado ou dependendo da indicação ir para um local que o SUS possa cobrir o valor como no caso do Estado do Piauí, na qual possui um aparelho e este mesmo não presta serviço pelo SUS, fazendo com que o paciente tenha que deslocar aumentando seus custos e mais vulnerabilidade diante da situação debilitada que se encontra em muitos dos casos para tratamento de um câncer, prejudicando uma avaliação precoce e adequada a indicação pertinente.

Por fim, de acordo com *O Globo* (2023), o paciente ainda enfrenta o problema geral do SUS: a demora para realização do exame devido à fila de espera do sistema, comprometendo a avaliação precoce e o sucesso do seu tratamento oncológico.

5 CONCLUSÃO

A análise dos dados evidencia que mais da metade dos aparelhos de PET-CT se concentra na região Sul e Sudeste, um grande contraste em relação às demais regiões do país. Mesmo na região em que a disponibilidade do aparelho é maior e há mais atendimentos ofertados pelo SUS a quantidade de aparelhos não é suficiente para suprir a demanda do acesso





ao exame, tornando esse procedimento, de supra importância para oncologia, de difícil acesso para a população.

Diante disso, de 153 aparelhos em uso no Brasil, 83 fazem atendimentos via SUS para as indicações nas quais o sistema cobre, como: CA de pulmão de células não pequenas, CA de colorretal, linfomas de Hodgkin e não Hodgkin e CA de esôfago. Em proporção, aproximadamente 54,2% dos aparelhos oferecem atendimento pelo SUS. Nesse sentido, a cobertura do sistema é de suma importância, visto que dignifica o paciente ao poder realizar um exame de alta complexidade e completo para tratamento e planejamento oncológico. No entanto, a falha do próprio sistema, como a longa fila de espera, pouca cobertura do procedimento no país em relação à demanda, os preços caros do equipamento, manutenção e radiofármaco, causa um imbróglio de dificuldade ao acesso do exame, principalmente em regiões com menor índice de desenvolvimento socioeconômico.

Por fim, fica evidente a importância de ampliar e desburocratizar o acesso ao PET-CT no país, por meio de políticas públicas em parceria com a iniciativa privada, ampliando o serviço, principalmente em regiões que carece dessa assistência, para evitar grandes deslocamentos para realizar o procedimento, a fim de dignificar o paciente com o procedimento que pode facilitar seu tratamento e diagnóstico preciso da sua respectiva patologia. Assim, permite que o SUS possa proporcionar mais acessibilidade, justiça e equidade para a população em relação ao exame.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO IBGE. **População estimada do país chega a 213,4 milhões de habitantes em 2025.** Agência de Notícias, 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44305-populacao-estimada-do-pais-chega-a-213-4-milhoes-de-habitantes-em-2025#:~:text=Popula%C3%A7%C3%A3o%20estimada%20do%20pa%C3%ADs%20chega%20a%20213%2C4,habitantes%20em%202025%20%7C%20Ag%C3%A4ncia%20de%20Not%C3%ADcias>. Acesso em: 22 set. de 2025.

BASTOS, Thaillon Santos; BRITO NETO, Rogério da Costa; PINTO, Emanuel Vieira. Eficácia da tomografia por emissão de pósitrons (PET) combinada com tomografia computadorizada (CT) na detecção precoce do câncer. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 5659–5375, nov. 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17078> Acesso em: 7 out.de 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 1.340, de 1º de dezembro de 2014. **Incorpora à Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do**





Sistema Único de Saúde – SUS – o procedimento tomografia por emissão de pósitrons (PET-CT). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 dez. 2014. Acesso: 5 set. de 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SECTIC3S/MS nº 16, de 1º de maio de 2025. **Amplia o uso da tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET-CT) no SUS para estadiamento de pacientes com carcinoma de esôfago localmente avançado não sabidamente metastático.** Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 1 maio 2025. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2025/prt0016_07_05_2025.html. Acesso em: 6 set. de 2025.

DATASUS. **Equipamentos – CNES 2.** Brasília: Ministério da Saúde, DataSUS. Disponível em: https://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamento.asp. Acesso em: 21 set. de 2025.

FAGNER. **A eficácia da técnica PET-CT na determinação precoce do câncer:** uma revisão integrativa da literatura. Brazilian Journal of Development, Timon-MA, v.1,n.1, p.2-3,2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/32429/pdf/82884>. Acesso em: 7 out. de 2025.

FREIRE, Mariana Lourenço; NORONHA, Beatriz Prado; COTA, Gláucia; SILVA, Sarah Nascimento. *Evaluation of health technology implementation in the Brazilian public health system: a systematic review.* BMC Health Services Research, v. 25, p. 1207, 2025. DOI: 10.1186/s12913-025-13117-6. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-025-13117-6>. Acesso em: 18 nov. de 2025

GLOBO. **Piauí tem estimativa de 3,38 milhões de habitantes; quase metade das cidades tem menos de 5 mil habitantes.** G1, 28 ago. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2025/08/28/piaui-tem-estimativa-de-338-milhoes-de-habitantes-quase-metade-das-cidades-tem-menos-de-5-mil-habitantes.ghtml>. Acesso em: 01 out. de 2025.


GLOBO, O. **Entre a fila do SUS e a vida, espera para consultas bate recorde.** *O Globo*, 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/especial/entre-a-fila-do-sus-e-a-vida-espera-para-consultas-bate-recorde.ghtml>. Acesso em: 19 nov. de 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sistemas de contas regionais:** Brasil 2021. 2021. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/f564530d61fc784fef15fb1591fe7130.pdf Acesso em: 29 set. de 2025.

MDBF. **Valor do exame PET Scan:** tudo que você precisa saber. MDBF, [S. l.], 24 maio de 2025. Disponível em: <https://mdbf.com.br/artigo/pet-scan-exame-valor/>. Acesso em: 13 out. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA NUCLEAR. **PET-CT: acesso à tecnologia deficitário e assimétrico no país prejudica assistência à população brasileira.** Disponível em: <https://sbmn.org.br/pet-ct-acesso-a-tecnologia-deficitario-e-assimetrico-no-pais-prejudica-assistencia-a-populacao-brasileira/>. Acesso em: 12 out. 2025.





SOUZA, João Paulo de; LOPES, Maria Clara; ALMEIDA, Rafael. Radiofármacos utilizados no PET-CT. **Revista Remecs**, v. 3, n. 1, p. 45-52, 2018. Disponível em: <https://www.revistaremeecs.com.br/index.php/remecs/article/view/84>. Acesso em: 7 out.de 2025.

SURESH, S.; SHARMA, R.; DABRAL, S.; et al. **Radiotherapy and systemic therapy for esophageal cancer: Current strategies and future directions.** *Advances in Radiation Oncology*, v. 8, n. 2, p. 100410, 2023. Disponível em: [https://www.advancesradonc.org/article/S2452-1094\(23\)00041-6/fulltext](https://www.advancesradonc.org/article/S2452-1094(23)00041-6/fulltext). Acesso em: 19 nov. de 2025.

ZHANG, Siqu; WANG, Xingkai; GAO, Xin; CHEN, Xueyao; LI, Linger; LI, Guoqing; LIU, Can; MIAO, Yuan; WANG, Rui; HU, Kuan et al. *Radiopharmaceuticals and their applications in medicine.* **Signal Transduction and Targeted Therapy**, [s.l.], v. 10, Art. n.º 1, 2025. DOI: 10.1038/s41392-024-02041-6. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41392-024-02041-6>. Acesso em: 18 nov. de 2025.





CAPÍTULO 2

RASTREAMENTO ONCOLÓGICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: AÇÕES E DESAFIOS DA ENFERMAGEM NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA

ONCOLOGICAL SCREENING IN PRIMARY CARE: NURSING ACTIONS AND CHALLENGES IN THE FAMILY HEALTH STRATEGY

 10.56161/sci.ed.202512055C2

Maria do Socorro de Macedo Silva

Graduanda em Medicina, Centro universitário Uninovafapi Afya

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0002-4862-574X>

Thallysson Patrick de Oliveira Macêdo Moura

Enfermeiro, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-7181-1618>

Joiciane Cruz Lopes

Enfermeira, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-8551-5262>

Francisco Reginaldo da Silva Júnior

Enfermeiro, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-6399-452X>

Yuanne Maria Aquino Soares

Enfermeira, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0000-0003-1437-0339>

Annye da Silva Barradas

Graduanda em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0005-9051-2492>

Danilo Moreira Pereira Barros

Graduando em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0009-5212-7912>

Marcelo Cabral de Oliveira

Graduando em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0008-9801-0739>





Gisele Mendes Moura

Graduanda em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0003-6961-0456>

Maria Victória Alves Lima de Sousa

Enfermeira, Universidade Federal do Piauí

Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-6756-9256>

RESUMO


OBJETIVO: Identificar as ações adotadas pela enfermagem na Estratégia Saúde da Família para o rastreamento e a detecção precoce dos cânceres mais prevalentes na atenção primária, bem como os desafios que interferem na sua efetividade. **METODOLOGIA:** Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com a finalidade de sintetizar de forma organizada as evidências disponíveis em pesquisas previamente publicadas, conduzida conforme o checklist PRISMA-ScR. A metodologia seguiu as etapas propostas por Mendes *et al.* (2019), incluindo definição da temática via PICO, critérios de elegibilidade, seleção das bases de dados e descritores, além da análise crítica e interpretação do material encontrado. As buscas foram realizadas em bases nacionais e internacionais, como MEDLINE, BDENF, LILACS, ColecionaSUS e SciELO. **RESULTADOS:** Após a triagem de 2.334 publicações, 10 artigos atenderam aos critérios e compuseram a amostra final. Na APS, os cânceres mais passíveis de rastreamento são o de mama e o de colo de útero. Nesse contexto, o enfermeiro exerce papel central por meio da coleta do Papanicolau, investigação de risco, orientações educativas, busca ativa e encaminhamentos. Entretanto, persistem limitações estruturais, alta demanda, lacunas no conhecimento técnico, baixa adesão aos exames e dificuldades nos fluxos diagnósticos. Estratégias como educação permanente, navegação do paciente, uso de tecnologias e fortalecimento da coordenação do cuidado mostraram potencial para qualificar o rastreamento. **CONCLUSÃO:** A efetividade das ações depende da qualificação profissional, organização dos serviços e integração das equipes, reforçando o protagonismo da enfermagem na Atenção Primária à Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Oncologia; Atenção Primária à Saúde; Atenção Básica; Enfermagem.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify the actions adopted by nursing professionals in the Family Health Strategy for the screening and early detection of the most prevalent cancers in primary care, as well as the challenges that affect their effectiveness. **METHODOLOGY:** This study is an integrative literature review, aiming to synthesize in an organized manner the evidence available in previously published research, conducted according to the PRISMA-ScR checklist. The methodology followed the steps proposed by Mendes *et al.* (2019), including defining the theme via PICO, eligibility criteria, selection of databases and descriptors, as well as critical analysis and interpretation of the material found. Searches were conducted in national and international databases, such as MEDLINE, BDENF, LILACS, ColecionaSUS, and SciELO. **RESULTS:** After screening 2,334 publications, 10 articles met the criteria and comprised the final sample. In primary health care, the most easily screened cancers are breast and cervical cancer. In this context, nurses play a central role through Pap smear collection, risk assessment, educational guidance, active case finding, and referrals. However, structural limitations, high





demand, gaps in technical knowledge, low adherence to examinations, and difficulties in diagnostic workflows persist. Strategies such as continuing education, patient navigation, the use of technologies, and strengthening care coordination have shown potential to improve screening. **CONCLUSION:** The effectiveness of actions depends on professional qualification, service organization, and team integration, reinforcing the leading role of nursing in primary health care.

KEYWORDS: Oncology; Primary Health Care; Basic Care; Nursing.

1. INTRODUÇÃO

O rastreamento oncológico na Atenção Primária à Saúde (APS), especialmente por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), representa uma das mais potentes estratégias de saúde pública para a redução da mortalidade por câncer em populações vulneráveis, por meio da detecção precoce e da articulação entre os níveis de atenção (INCA, 2015; Brasil, 2017). A atuação da enfermagem nesse contexto da APS são fundamentais para criar vínculo com a comunidade, promover educação em saúde, identificar indivíduos elegíveis para rastreamento e garantir o acompanhamento até o diagnóstico (Rezende *et al.*, 2022).

Nesse cenário, a enfermagem desempenha atividades essenciais como ações educativas, busca ativa, coleta do exame citopatológico, orientação sobre rastreamento mamográfico e acompanhamento longitudinal dos usuários (Rezende *et al.*, 2022). Entretanto, a sobrecarga de trabalho, a ausência de capacitações específicas e a fragilidade na articulação entre APS e os demais níveis de atenção podem comprometer a qualidade do cuidado e a efetividade do rastreamento (Melo *et al.*, 2021).

Também se comprovou que, apesar dos vínculos criados pela ESF, nem todas as pessoas elegíveis aderem aos programas de rastreamento periódico, e fatores estruturais, subjetivos como percepções sobre risco interferem nessa adesão e aumentam a fragmentação da assistência (Melo *et al.*, 2021).

Esses elementos reafirmam que a atuação da enfermagem vai além da execução de procedimentos: envolve acolhimento, construção de vínculo, educação em saúde e coordenação do cuidado, aspectos essenciais para superar obstáculos que impactam a detecção precoce dos cânceres mais prevalentes. Diante desse cenário, é urgente valorizar a contribuição específica da enfermagem no rastreamento oncológico na APS.

Considerando esses aspectos, torna-se essencial compreender como a enfermagem estrutura suas ações no rastreamento oncológico, bem como os desafios que permeiam esse processo na APS, garantindo uma análise mais abrangente e contextualizada da prática profissional.





Dessa forma, este estudo tem como objetivo identificar as ações adotadas pela enfermagem na Estratégia Saúde da Família para o rastreamento e a detecção precoce dos cânceres mais prevalentes na atenção primária, bem como os desafios que interferem na sua efetividade. Busca-se fortalecer os programas de detecção precoce ao qualificar e organizar a atuação da enfermagem. Sua importância está em ampliar o acesso equitativo aos serviços de saúde e otimizar os recursos, já que o diagnóstico precoce reduz complicações, simplifica os tratamentos e melhora os desfechos das pacientes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujo propósito é sintetizar de forma organizada as evidências disponíveis em estudos previamente publicados. Essa abordagem permite sistematizar o conhecimento produzido sobre a temática e contribuir para o seu aprofundamento científico. A condução do estudo seguiu as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – Scoping Review* (Prisma-ScR) Checklist (Page *et al.*, 2021).

Para o delineamento deste estudo, seguiram-se as etapas metodológicas propostas por Mendes *et al.* (2019), as quais conferem rigor e sistematicidade ao processo de revisão. Inicialmente, procedeu-se à definição da temática e da problemática investigada, estruturada por meio da estratégia PICO, que orientou a construção da pergunta de pesquisa. Em seguida, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão, de modo a assegurar a relevância, a consistência e a adequação dos estudos selecionados.

Além disso, foram definidas as bases de dados e os descritores mais apropriados para a busca, garantindo amplitude e precisão na recuperação das evidências. Após a condução das buscas bibliográficas, realizou-se a triagem dos estudos, seguida de análise crítica e interpretação aprofundada dos achados, permitindo uma síntese qualificada e fundamentada dos resultados obtidos.

A formulação da pergunta norteadora foi estruturada com base na estratégia PICO, ferramenta que orienta a elaboração de questões de pesquisa de forma clara e direcionada, além de auxiliar na identificação das evidências científicas mais pertinentes. Essa estratégia contempla três componentes essenciais: P (População/Paciente), I (Interesse) e Co (Contexto), conforme apresentado no Quadro 1.

A partir dessa delimitação conceitual, estabeleceu-se a seguinte pergunta norteadora: “Quais são as ações e os desafios da Enfermagem na Estratégia Saúde da Família para o rastreamento e a detecção precoce dos cânceres mais prevalentes na atenção primária?”



Quadro 1: Estratégia de PICO.

P	Usuários da Atenção Primária à Saúde atendidos na Estratégia Saúde da Família
I	Ações e desafios da enfermagem para rastreamento e detecção precoce de cânceres
Co	Estratégia Saúde da Família.

Fonte: Autores, 2025.

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE via PubMed), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Coleção Nacional das Fontes de Informação do Sistema Único de Saúde (ColecionaSUS), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Os artigos foram coletados no mês de novembro de 2025, utilizando-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Câncer”, “Atenção Primária à Saúde”, “Atenção Básica” e “Enfermagem”, combinados pelos operadores booleanos OR e AND.

Adotaram-se como critérios de inclusão os artigos localizados nas bases de dados especificadas, disponibilizados integralmente, redigidos em português, inglês ou espanhol, que tratassem diretamente da temática em estudo, publicados no período dos últimos cinco anos (2020–2025) e que atendessem ao objetivo proposto pela pesquisa. Foram excluídas as publicações duplicadas, debates, resenhas, dissertações, estudos não pertinentes ao tema e materiais repetidos entre as diferentes bases consultadas.

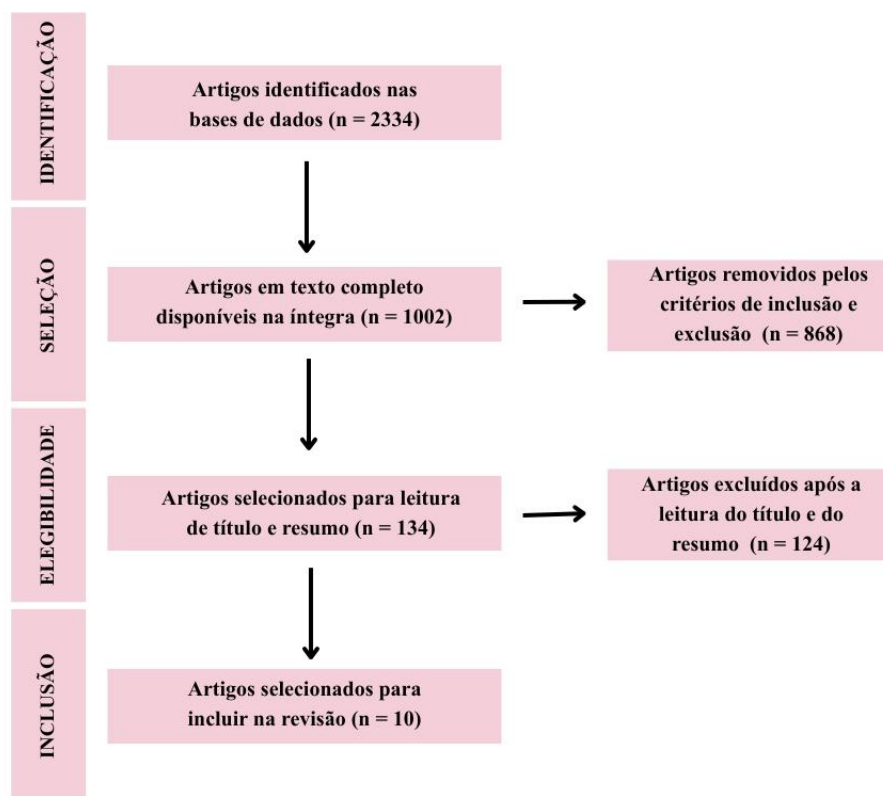
Destaca-se que, quanto aos aspectos éticos, por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, não se fez necessária a submissão do estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Ainda assim, todos os princípios éticos foram observados, bem como assegurada a proteção dos direitos autorais das publicações consultadas.

3. RESULTADOS



Assim, a busca inicial, utilizando os descritores e operadores definidos, identificou 2334 artigos, dos quais 1002 estavam disponíveis na íntegra. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 134 estudos permaneceram para análise prévia. Destes, 10 compuseram a amostra final. A seleção seguiu a leitura criteriosa dos títulos e resumos, considerando os critérios de elegibilidade estabelecidos. O processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos está apresentado no fluxograma da Figura 1.

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção de artigos da revisão, PRISMA-ScR.



Fonte: Autores, 2025.

Para organizar e apresentar de forma mais clara os dados obtidos, os conteúdos foram sistematizados em um quadro, contendo informações como: título, objetivo e principais



resultados. O Quadro 2 apresenta os estudos encontrados quanto ao rastreamento oncológico na atenção primária à saúde: contribuições da enfermagem na Estratégia Saúde da Família (ESF).

Quadro 2: Artigos agrupados quanto ao rastreamento oncológico na atenção primária à saúde: contribuições da enfermagem na ESF.

AUTOR	TÍTULO	ANO	OBJETIVO	PRINCIPAIS RESULTADOS
(Anjos <i>et al.</i> ,)	Monitoramento das ações de controle do câncer cervicouterino e fatores associados	2021	Analisar fatores associados ao monitoramento das ações para controle do câncer cervicouterino na Estratégia Saúde da Família, em região de saúde do Nordeste brasileiro.	Apenas 51,9% dos profissionais realizaram monitoramento adequado do câncer cervicouterino. O desempenho eficaz estava ligado a ser enfermeiro, ter ≥ 2 anos na Atenção Primária, utilizar divulgação para coleta, e garantir agilidade em casos de lesão de alto grau, biópsias (≤ 1 mês) e liberação de laudos.
(Melo <i>et al.</i> ,)	Deteção precoce do câncer de mama em Unidades Básicas de Saúde	2021	Analisar as ações para detecção precoce do câncer de mama realizadas por enfermeiros da atenção primária, de acordo com as diferentes configurações de unidades básicas de saúde.	O estudo avaliou 133 enfermeiros e concluiu que a Estratégia Saúde da Família (ESF) apresentou o melhor desempenho na detecção precoce do câncer de mama, em comparação com unidades mistas e tradicionais. As práticas da ESF, que envolvem investigação de risco, orientações sobre exames, atividades educativas e busca ativa, demonstram maior alinhamento com as diretrizes do Ministério da Saúde.
(Loyola <i>et al.</i> ,)	Vigilância do câncer de mama: práticas identificadas pelos gerentes na Atenção Primária	2022	Analisar as práticas no controle do câncer de mama identificadas pelos gerentes da Atenção Primária à Saúde.	Gerentes priorizam o encaminhamento de casos alterados e a solicitação de mamografia para o grupo de alto risco, mas apontam dificuldades como falta de profissionais e demanda






				excessiva. O estudo destaca a não conformidade de algumas condutas com o Ministério da Saúde devido ao foco curativo, sendo urgente ampliar ações educativas e investir em prevenção e acesso a exames de rastreo.
(Marques; Figueiredo; Gutiérrez)	Programa de rastreamento de neoplasias da mama para grupos de risco: fatos e perspectivas	2021	Mensurar a frequência e conformidade de rastreo do câncer mamário segundo risco para esta doença	A frequência e conformidade do Exame Clínico das Mamas foram semelhantes (40,3%) em usuárias de risco elevado e padrão. A cobertura de mamografia foi maior no grupo de alto risco (67,7%) do que no padrão (57,4%), mas a assertividade geral foi inferior aos 70% pactuados no SUS.
(Sala <i>et al.</i>)	Rastreamento do câncer de mama na Atenção Primária à Saúde no Brasil: revisão sistemática	2021	Analisar estratégias de cuidado para o rastreo do câncer de mama na Atenção Primária à Saúde no Brasil.	O programa de navegação do paciente, conduzido pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS), destacou-se como a estratégia mais eficaz para o rastreamento do câncer de mama na Atenção Primária à Saúde (APS). As ações cruciais envolveram a busca ativa, o treinamento de equipes e o monitoramento dos resultados e das usuárias, com a cobertura variando de 23% a 88%, evidenciando o potencial da APS para qualificar o cuidado de rastreamento no Brasil.
(Soares <i>et al.</i>)	Educação participativa com enfermeiros: potencialidades e vulnerabilidades no rastreamento do câncer de	2020	sistematizar experiência de educação permanente participativa com enfermeiros da Atenção Primária	As potencialidades da enfermagem no rastreamento oncológico na APS estão ligadas à implementação dos princípios do SUS. Contudo, persistem





	mama e colo		sobre rastreamento do câncer de mama e colo, identificando potencialidades e vulnerabilidades.	desafios complexos e vulnerabilidades (individuais, contextuais e programáticas). Nesse cenário, a educação permanente com estratégias participativas é crucial para o fortalecimento e a qualificação da prática do enfermeiro.
(Paz <i>et al.</i> ,)	Painel de saúde para gestão da informação no rastreamento do câncer de colo de útero	2025	Criar um painel digital de saúde para a gestão da informação no planejamento, monitoramento e avaliação do rastreamento do câncer de colo de útero.	O painel oferece uma visão abrangente da situação de saúde, favorecendo o planejamento, monitoramento e avaliação das ações. É uma ferramenta robusta e reutilizável para apoiar o rastreamento na Atenção Primária à Saúde (APS), possibilitando que enfermeiros e gestores tomem decisões mais qualificadas para aprimorar o rastreamento do câncer do colo do útero.
(Silva <i>et al.</i> ,)	Práticas de enfermeiros na prevenção e rastreio do câncer de mama e colo uterino	2024	Identificar como ocorrem as práticas de prevenção e de rastreio do câncer de mama e de colo uterino realizadas por enfermeiros que atuam na APS do Rio Grande do Sul	Os resultados apontam que as práticas de prevenção e rastreio da Enfermagem na APS (câncer de colo de útero - CCU e câncer de mama - CAM) se desenvolvem com crescente autonomia e protagonismo. O vínculo e a proximidade com as comunidades e a oferta de uma atenção mais ampla (incluindo condução clínica para infecções) promovem um cuidado mais completo às mulheres.
(Santos <i>et al.</i> ,)	Aplicação do processo de enfermagem ao paciente com câncer na atenção	2024	Investigar a aplicabilidade do processo de enfermagem na atuação do	Apesar da maioria realizar a coleta de dados (54,5%), muitos enfermeiros não utilizam o processo completo de forma



	primária		enfermeiro no manejo ao paciente com diagnóstico oncológico no âmbito da APS em um município do Oeste Catarinense	sistemática. Os desafios incluem a falta de ferramentas estruturadas, uso limitado de linguagem padronizada e avaliação desorganizada das intervenções.
(Pereira et al.,)	Atribuições do enfermeiro na Atenção Primária em Saúde acerca do câncer de colo de útero e mama	2022	Refletir à atuação do enfermeiro na prevenção do câncer de colo de útero e mama na atenção primária	O foco na detecção precoce do câncer pela enfermagem é comprometido por lacunas estruturais (salas, conhecimento, planejamento) e pela baixa adesão das mulheres (agendamento e desconhecimento). O diagnóstico precoce é a melhor estratégia de combate.

Fonte: Autores, 2025.

4. DISCUSSÃO

Ao analisar a literatura, observa-se que, no contexto da APS, os tipos de câncer mais constantemente passíveis de rastreamento são o de mama e o de colo do útero. Nesse cenário, no qual há o predomínio da população feminina, o enfermeiro ocupa posição estratégica no rastreamento oncológico na APS, atuando de forma decisiva na detecção precoce dessas neoplasias. Nesse contexto, pôde-se perceber que o êxito do monitoramento adequado das neoplasias depende diretamente da formação específica, do tempo de atuação e da familiaridade com protocolos de rastreamento do enfermeiro em questão. Além disso, o vínculo com a comunidade também favorece a adesão das usuárias, especialmente quando são utilizadas estratégias de divulgação, enquanto a agilidade nos fluxos diagnósticos reflete a capacidade de articular serviços laboratoriais e unidades básicas (Anjos *et al.*, 2021).

Na ESF, esse protagonismo se intensifica. O desempenho superior na detecção precoce do câncer de mama (46,6%) pode ser explicado pelo modelo de atenção centrado na comunidade, que estimula práticas educativas, busca ativa e acompanhamento contínuo. Essas ações demonstram maior alinhamento às diretrizes do Ministério da Saúde. Entretanto, a escassez de profissionais e a alta demanda, apontadas por gestores, geram sobrecarga e limitam a efetividade das atividades (Melo *et al.*, 2021).

As ações da enfermagem na APS voltadas à prevenção, detecção e tratamento do câncer se estruturam em práticas individuais e coletivas. Contudo, estudos nacionais e





internacionais apontam lacunas importantes na atuação do enfermeiro, especialmente na detecção precoce dos cânceres, relacionadas à ausência de salas adequadas para procedimentos, carência de conhecimento teórico e técnico e falta de programação estruturada das ações. Essas fragilidades organizacionais comprometem a efetividade das práticas de rastreamento e reforçam a necessidade de investimentos em capacitação e infraestrutura (Pereira *et al.*, 2022).

Outro desafio recorrente refere-se à adesão das mulheres às consultas e exames preventivos. A falta de conhecimento sobre os intervalos recomendados para realização dos exames influencia negativamente a participação das usuárias, o que evidencia a importância de planejamento e execução sistemática das consultas como ferramentas de captação da população-alvo e fortalecimento das estratégias de prevenção. Além disso, as dificuldades nos agendamentos e à demora na entrega dos resultados, constitui barreira significativa para a adesão, reforçando a necessidade de reorganização dos fluxos assistenciais e de investimentos em recursos humanos (Pereira *et al.*, 2022).


As iniciativas educativas conduzidas por enfermeiros, como discussões participativas e uso de folhetos, têm impacto positivo na adesão ao exame Papanicolau e na atenção a sinais e sintomas referentes às mamas. Intervenções culturalmente sensíveis, apoiadas em modelos teóricos, ampliam o conhecimento e reduzem barreiras relacionadas ao medo ou desconhecimento, reforçando o papel do enfermeiro como educador em saúde (Mariño *et al.*, 2023).

Apesar da cobertura ampliada da ESF, persistem fragilidades estruturais que limitam a atuação da enfermagem. A escassez de recursos, a dificuldade de fixação de profissionais e a precariedade da infraestrutura comprometem a continuidade do acompanhamento e dificultam o fluxo diagnóstico, favorecendo o aumento da incidência de lesões de alto grau (Anjos *et al.*, 2021).

Além disso, a predominância de condutas curativas sugere que a cultura organizacional ainda privilegia o tratamento em detrimento da prevenção, restringindo o espaço para ações educativas. A baixa cobertura de mamografias, mesmo entre mulheres de risco elevado (67,7%), pode estar associada a barreiras logísticas como acesso limitado a serviços especializados e demora na marcação de exames (Loyola *et al.*, 2022; Marques; Figueiredo; Gutiérrez, 2021).

É válido salientar a importância do programa de navegação do paciente, conduzido por Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), que evidencia a importância da articulação interprofissional. Embora os ACSs sejam protagonistas na busca ativa, o enfermeiro exerce papel essencial na integração das ações, supervisão dos processos e monitoramento dos





resultados. Em estudo realizado no Brasil, a variação das taxas de cobertura de 23% a 88% pode estar relacionada ao grau de envolvimento da enfermagem na coordenação das atividades e ao apoio da gestão local (Sala *et al.*, 2021).

Nesse cenário, a autonomia crescente da enfermagem e o vínculo com a comunidade reforçam a necessidade de protocolos atualizados e acessíveis para garantir segurança e padronização das práticas. Contudo, dificuldades na aplicação integral do Processo de Enfermagem, ausência de fluxos organizacionais e desconhecimento das políticas de saúde ainda limitam a atuação frente ao cuidado oncológico (Silva *et al.*, 2024).

Logo, as potencialidades da enfermagem na APS estão diretamente ligadas à implementação dos princípios do SUS, mas desafios persistem, como vulnerabilidades individuais e programáticas. Nesse contexto, a educação permanente associada à assistência de enfermagem, quando aplicada de forma participativa, resolutiva e de qualidade, fortalece o protagonismo do enfermeiro no rastreamento oncológico (Soares *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2024).

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o rastreamento oncológico na APS é um eixo essencial para a detecção precoce dos cânceres de mama e colo do útero, especialmente na ESF, onde o enfermeiro desempenha papel central no acolhimento, educação em saúde, busca ativa e acompanhamento das usuárias. A efetividade dessas ações depende de formação adequada, domínio de protocolos, uso de estratégias educativas e boa articulação entre os serviços para assegurar fluxos diagnósticos ágeis.

Ainda assim, permanecem desafios como sobrecarga de trabalho, fragilidades estruturais, lacunas no conhecimento técnico, dificuldades de agendamento e baixa adesão das mulheres aos exames. Esses fatores evidenciam a necessidade de investimentos em infraestrutura, fortalecimento do processo de enfermagem e ampliação da educação permanente, de modo a qualificar a prática profissional e ampliar o acesso ao rastreamento.

As evidências indicam que intervenções educativas participativas, ferramentas digitais de gestão, programas de navegação do paciente e ações comunitárias articuladas pelos ACSs podem ampliar a cobertura e reduzir barreiras ao diagnóstico oportuno. Assim, fortalecer a autonomia do enfermeiro, aprimorar protocolos institucionais e intensificar a integração entre equipes e gestão configuram caminhos fundamentais para qualificar o rastreamento oncológico na APS, promovendo prevenção, uso racional de recursos e maior equidade no cuidado.





REFERÊNCIAS

ANJOS, Eduarda Ferreira dos *et al.* Monitoramento das ações para controle do câncer do colo do útero e fatores associados. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 30, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0254>. Acesso em: 22 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/esf/consultorio-na-rua/arquivos/2012/politica-nacional-de-atencao-basica-pnab.pdf/view?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 20 nov. 2025.

INCA. Diretrizes para detecção precoce do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (INCA), 2015. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-para-deteccao-precoce-do-cancer-de-mama-no-brasil>. Acesso em: 20 nov. 2025.

LOYOLA, Edilaine Assunção Caetano de *et al.* Vigilância do câncer de mama: práticas identificadas pelos gerentes na Atenção Primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO010966>. Acesso em: 22 nov. 2025.

MARIÑO, Josiane Montanho *et al.* Intervenções educativas para prevenção do câncer do colo do útero: revisão de escopo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 76, p. e20230018, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0018>. Acesso em: 22 nov. 2025.

MARQUES, Carla Andréia Vilanova; FIGUEIREDO, Elisabeth Níglio de; GUTIÉRREZ, Maria Gaby Rivero de. Programa de rastreamento de neoplasias da mama para grupos de risco: frequência e conformidade no rastreio. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 10, p. e20200995, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0995>. Acesso em: 22 nov. 2025.

MELO, Fabiana Barbosa Barreto *et al.* Detecção precoce do câncer de mama em Unidades Básicas de Saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, eAPE02442, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO02442>. Acesso em: 22 nov. 2025.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria Galvão. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção de estudos primários em revisões integrativas. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 28, supl., 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/HZD4WwnbqL8t7YZpdWSjypj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2025.

PAGE, Matthew J, *et al.* Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. **J Clin Epidemiol**. 2021;134:103-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.02.003>. Acesso em: 21 nov. 2025.

PAZ, Adriana Aparecida *et al.* Painel de saúde para gestão da informação no rastreamento do câncer do colo do útero. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, e3646, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7084.4447>. Acesso em: 22 nov. 2025.

PEREIRA, Sintia Valéria do Nascimento *et al.* Atribuições do enfermeiro na Atenção Primária acerca do câncer de colo de útero e mama. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 96, n. 39, e-2022v.96-n.39-art.1523, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.39-art.1523>. Acesso em: 22 nov. 2025.

REZENDE, Cecília Nogueira *et al.* Coordenação do cuidado na Atenção Primária: gravidez, câncer de colo uterino e de mama como marcadores. **Interface — Comunicação, Saúde, Educação**, v. 26, e220060, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.220060>. Acesso em: 22 nov. 2025.





SALA, Danila Cristina Paquier *et al.* Rastreamento do câncer de mama na Atenção Primária à Saúde no Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 3, e20200995, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0995>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SANTOS, Marisa Gomes *et al.* Aplicação das etapas do processo de enfermagem ao paciente com câncer na atenção primária. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, v. 13, n. 1, e202401, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.18554/reas.v13i1.7168>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SOARES, Lidia Santos *et al.* Educação participativa com enfermeiros: potencialidades e vulnerabilidades no rastreamento do câncer de mama e colo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 2, p. e20190235, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0235>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SILVA, Paula Ramos da *et al.* Práticas de enfermeiros na prevenção e rastreio do câncer de mama e de colo uterino. **Enfermagem em Foco**, v. 15, supl. 1, e-202406SUPL1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2024.v15.e-202406SUPL1>. Acesso em: 22 nov. 2025.

TEIXEIRA, Michele de Souza *et al.* Atuação do enfermeiro da Atenção Primária no controle do câncer de mama. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 1, p. 1-7, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700002>. Acesso em: 22 nov. 2025.





CAPÍTULO 3

TERAPIA NUTRICIONAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PORTADORAS DE LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA

NUTRITIONAL THERAPY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH ACUTE
LYMPHOID LEUKEMIA

 10.56161/sci.ed.202512055C3

ANIZIA ALVES DE SOUZA NETA

Nutricionista

CALINE ALVES DE OLIVEIRA

Nutricionista

Mestre em Ciências da Saúde e Biológicas (PPGCSB – UNIVASF)

UNINASSAU – PETROLINA - PE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0003-3669-4107>

EMERSON IAGO GARCIA E SILVA

Nutricionista

Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PERNAMBUCO - UFPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-6094-6039>

ARIANNY AMORIM DE SÁ

Nutricionista

Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-8687-0394>

VIVIAN GISELLY DA SILVA MORAES

Nutricionista

Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-5598-2334>

MARCELO DO NASCIMENTO ARAUJO

Biólogo

Doutor em Recursos Genéticos Vegetais (UEFS)

UNINASSAU – PETROLINA – PE)

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-8226-6296>





INGRID RAFAELLA MAURICIO SILVA REIS

Nutricionista

Mestre em Biociências (PPGB – UNIVASF)

UNINASSAU – PETROLINA - PE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0001-7924-9623>

RESUMO

A Leucemia Linfóide Aguda (LLA) é um câncer hematológico caracterizado pela multiplicação descontrolada de linfócitos imaturos na medula óssea, afetando a produção de plaquetas e glóbulos vermelhos, com sintomas como fadiga, perda de peso, febre, artrite e mucosite oral. O diagnóstico é desafiador devido aos sinais clínicos genéricos. A equipe multidisciplinar de saúde, incluindo nutricionistas, é crucial para fornecer uma abordagem nutricional personalizada, prevenindo a deterioração do estado de saúde e melhorando a recuperação. A terapia nutricional é vital para mitigar os efeitos adversos do tratamento, impactando diretamente os resultados. O objetivo deste estudo parte do entendimento das necessidades nutricionais dos pacientes com LLA durante o tratamento, destacando a importância de uma dieta balanceada no manejo nutricional destes pacientes. Este trabalho consiste em uma Revisão Integrativa da Literatura, abrangendo um levantamento bibliográfico dos últimos 10 anos (2014-2024) com artigos de periódicos nacionais e internacionais. Os descritores utilizados foram "Leucemia Linfóide Aguda", "Crianças", "Adolescentes", "Terapia Nutricional", "Acute Lymphoid Leukemia", "Children", "Adolescents" e "Nutritional Therapy", combinados com o operador booleano "AND". As buscas foram realizadas em português e inglês, excluindo pesquisas sem ênfase no estado nutricional e efeitos colaterais da LLA. A análise da LLA evidencia a complexidade e a urgência de uma intervenção multidisciplinar, destacando a relevância da terapia nutricional no manejo desta condição. A terapia nutricional, mostrou-se eficaz na melhoria do estado nutricional dos pacientes, combatendo a desnutrição, promovendo a recuperação, minimizando os efeitos colaterais da quimioterapia e estimulando a recuperação do sistema imunológico. Em suma, este estudo reforça a importância de uma intervenção nutricional bem estruturada e adaptada às necessidades individuais dos pacientes com LLA, demonstrando que a nutrição adequada é um componente crítico no tratamento e recuperação de crianças e adolescentes com leucemia linfóide aguda.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer Pediátrico; Terapia Nutricional; Estado Nutricional; Sistema Imunológico; Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Acute Lymphoid Leukemia (ALL) is a hematological cancer characterized by the uncontrolled proliferation of immature lymphocytes in the bone marrow, affecting the production of platelets and red blood cells, with symptoms such as fatigue, weight loss, fever, arthritis, and oral mucositis. Diagnosis is challenging due to the generic clinical signs. The multidisciplinary health team, including nutritionists, is crucial for providing a personalized nutritional approach, preventing the deterioration of the health status, and improving recovery. Nutritional therapy is vital to mitigate the adverse effects of treatment, directly impacting outcomes. The objective of





this study stems from understanding the nutritional needs of ALL patients during treatment, highlighting the importance of a balanced diet in the nutritional management of these patients. This work consists of an Integrative Literature Review, covering a bibliographic survey of the last 10 years (2014-2024) with articles from national and international journals. The descriptors used were "Leucemia Linfóide Aguda," "Crianças," "Adolescentes," "Terapia Nutricional," "Acute Lymphoid Leukemia," "Children," "Adolescents," and "Nutritional Therapy," combined with the Boolean operator "AND". Searches were conducted in Portuguese and English, excluding research without emphasis on the nutritional status and side effects of ALL. The analysis of ALL highlights the complexity and urgency of a multidisciplinary intervention, emphasizing the relevance of nutritional therapy in the management of this condition. Nutritional therapy proved effective in improving the nutritional status of patients, combating malnutrition, promoting recovery, minimizing the side effects of chemotherapy, and stimulating the recovery of the immune system. In summary, this study reinforces the importance of a well-structured nutritional intervention adapted to the individual needs of ALL patients, demonstrating that adequate nutrition is a critical component in the treatment and recovery of children and adolescents with acute lymphoid leukemia.

KEYWORDS: Pediatric Cancer; Nutritional Therapy; Nutritional Status; Immune System; Quality of Life.

1. INTRODUÇÃO

A Leucemia Linfóide Aguda (LLA) é um tipo de câncer hematológico caracterizado pela multiplicação rápida e descontrolada de linfócitos imaturos na medula óssea, o que interfere na produção normal de plaquetas e glóbulos vermelhos. Dentro do espectro oncológico pediátrico e adolescente (faixa etária de 0 a 19 anos), a LLA é notória por sua alta incidência. Entre as diversas formas de câncer que afetam este segmento etário, as leucemias são responsáveis por 32% dos casos, representando uma proporção que oscila entre 1% e 4% do total de neoplasias registradas globalmente (Cavalcante et al., 2017; Paiva et al., 2022).

Essa patologia se destaca pelo seu efeito catabólico, esgotando as reservas energéticas do corpo devido ao elevado consumo de energia necessário para sustentar o crescimento do tumor. O quadro clínico da LLA é variável e evolui ao longo do tempo, afetando progressivamente a medula óssea. Sintomas frequentes incluem fadiga, apatia e perda de peso. Febre é um sintoma comum, e em alguns casos, podem surgir manifestações adicionais como artrite e mucosite oral (Mendes, 2016; Cavalcante et al., 2017).

Segundo as informações do Instituto Nacional de Câncer (INCA) e do Ministério da Saúde (MS), um dos principais desafios no diagnóstico de câncer em crianças e adolescentes é a natureza ambígua dos sinais clínicos. Frequentemente, os sintomas apresentados são genéricos e podem ser erroneamente atribuídos a condições benignas comuns durante a infância. A inespecificidade desses sintomas pode postergar a identificação correta e oportuna da neoplasia (Brasil, 2022).





A equipe de saúde multidisciplinar, em conjunto com o profissional de nutrição, desempenha um papel crucial, fornecendo uma abordagem de terapia nutricional meticulosamente personalizada. Essa abordagem é adaptada às necessidades individuais de cada paciente, considerando a idade e as condições clínicas particulares. O objetivo primordial é mitigar os riscos de deterioração do estado de saúde, prevenir a regressão do quadro clínico e, conseqüentemente, potencializar as probabilidades de recuperação e prolongamento da vida dos indivíduos sob cuidado (Ferreira et al., 2021).

A seleção da dieta está intrinsecamente ligada à quantidade de nutrientes consumidos, podendo oscilar entre dietas orais, enterais ou parenterais. É notável a relevância das ações implementadas pela terapia nutricional para atenuar os efeitos adversos do tratamento aplicado aos pacientes com leucemia. A condição nutricional do indivíduo tem um impacto direto no desfecho do tratamento: quanto mais adequada for a ingestão de nutrientes pelo paciente, mais eficaz será a progressão das intervenções farmacológicas no quadro clínico, podendo inclusive conduzir à remissão da enfermidade (Marques, Benedetti, 2017; Garófolo, Nakamura, 2018; Ferreira et al., 2021).

A terapia nutricional é uma estratégia terapêutica essencial para gerenciar condições e sintomas médicos por meio de intervenções dietéticas orais ou técnicas avançadas, como a nutrição enteral (NE) ou a nutrição parenteral (NP). Em crianças em tratamento oncológico, a nutrição enteral é frequentemente necessária devido à alta prevalência de desnutrição, que pode estar presente no diagnóstico ou surgir durante a terapia do câncer (Trehan et al., 2020).

O objetivo primordial desta investigação é elucidar as demandas nutricionais específicas de pacientes pediátricos e adolescentes diagnosticados com Leucemia Linfóide Aguda (LLA) ao longo do seu regime terapêutico.

2. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma Revisão Integrativa da Literatura, abrangendo um levantamento bibliográfico dos últimos 10 anos (2014-2024) com artigos de periódicos nacionais e internacionais. Para a coleta dos dados necessários à elaboração do estudo, foram utilizadas as seguintes bases de dados: LILACS, Scielo, PubMed, BVS e Google Acadêmico.

Os descritores utilizados foram: "Leucemia Linfóide Aguda", "Crianças", "Adolescentes", "Terapia Nutricional", "Acute Lymphoid Leukemia", "Children", "Adolescents" e "Nutritional Therapy", unidos com o operador booleano "AND". As buscas foram realizadas em português e inglês. Após cada etapa da



seleção, foram definidos critérios de inclusão e utilizados artigos que abordem os temas de nutrição e leucemia linfóide aguda em crianças e adolescentes. Os critérios de exclusão foram pesquisas sem ênfase no estado nutricional e efeitos colaterais da leucemia linfóide aguda, artigos com mais de 10 anos de publicação, artigos que não tratam sobre LLA, artigos realizados com adultos e artigos sem conteúdo de interesse para a elaboração deste trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado nas buscas iniciais e nos critérios de exclusão, foram inicialmente selecionadas 150 publicações. Após aplicar os critérios de exclusão, 38 pesquisas foram selecionadas por conter dados qualitativos ou quantitativos relevantes. Dentre essas, 6 artigos foram utilizados para compor a tabela de resultados, fornecendo insights detalhados e específicos sobre a temática abordada.

Tabela 1: Apresentação das principais informações dos estudos selecionados.

AUTOR/ANO	TÍTULOS	OBJETIVOS	METODOLOGIA	RESULTADOS
Han et al., (2016)	Aplicação da terapia nutricional enriquecida com glutamina na leucemia linfóide aguda na infância.	Avaliar os efeitos da terapia nutricional enriquecida com glutamina (Gln) durante a quimioterapia no estado nutricional e na função imunológica de crianças com leucemia linfóide aguda (LLA).	Ensaio clínico controlado com a participação de 48 crianças recém diagnosticadas com LLA.	A Terapia Nutricional, em 4 semanas, não alterou o peso ou altura, mas demonstrou eficácia rápida ao aumentar significativamente os níveis de Pré-Albumina (PA) e Proteína de Ligação ao Retinol (RBP) em apenas duas semanas, e a dobra cutânea tricipital em três semanas, indicando uma melhoria precoce nos marcadores de status proteico e reservas de gordura.
Kadir et al., (2017)	Nutritional Assessment of Children with Acute Lymphoblastic Leukemia	Avaliar o estado nutricional de crianças com leucemia linfoblástica aguda no momento do diagnóstico, durante a indução da quimioterapia e após a indução (3-6 semanas).	Estudo prospectivo com trinta crianças (1-14 anos) recém diagnosticadas com leucemia linfóide aguda. Incluiu histórico completo, exame clínico, medições antropométricas e investigações laboratoriais.	A desnutrição é muito comum (chegando a 50%) em crianças com Leucemia Linfóide Aguda (LLA), mas o início da quimioterapia levou a uma melhora significativa no peso e no IMC, destacando a importância da nutrição adequada para o sucesso do tratamento.
Ghaffar, F. et al. (2019)	Effects of Nutritional Intervention and Dietary	Avaliar a eficácia de uma dieta rica em nutrientes e aconselhamento	Ensaio clínico experimental que comparou a eficácia de uma intervenção	A intervenção nutricional resultou em um aumento significativo do peso médio dos pacientes no grupo





	Modification on the Health Status of Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia Patients	nutricional no estado de saúde de pacientes pediátricos com leucemia linfóide aguda (LLA)	nutricional especializada versus a dieta hospitalar padrão em crianças com Leucemia Linfóide Aguda (LLA).	experimental ao longo de três meses, enquanto os pacientes do grupo de controle apresentaram perda de peso progressiva. Além disso, os índices de nutrientes sanguíneos, como níveis de hemoglobina e albumina, melhoraram significativamente no grupo experimental ao longo dos 90 dias. A intervenção nutricional mostrou-se eficaz na manutenção do estado nutricional e na melhoria dos marcadores de saúde em pacientes pediátricos com LLA.
Sami El Khatib, Mona Omar et al. (2020)	Nutritional Considerations in Childhood Cancer	Avaliar as considerações nutricionais para crianças com câncer, destacando a importância da intervenção nutricional no manejo e tratamento de câncer infantil	Estudo qualitativo e quantitativo que incluiu uma revisão de literatura abrangente, estudos de caso e ensaios clínicos. Foram analisadas as necessidades nutricionais específicas de crianças com câncer, os desafios enfrentados durante o tratamento e as estratégias nutricionais para melhorar os resultados clínicos	O suporte nutricional intensificado é essencial para crianças com câncer devido aos efeitos adversos da doença e do tratamento, sendo crucial para prevenir a desnutrição e otimizar o estado de saúde geral. Pacientes que receberam intervenções nutricionais adequadas apresentaram melhoria significativa nos níveis de energia, na qualidade de vida e na resposta ao tratamento, além de experimentarem menos complicações, como infecções e atrasos no cronograma terapêutico.
Gomes, C.C. et al. (2020)	Nutritional status and appetite regulating hormones in early treatment of acute lymphoblastic leukemia among children and adolescents: a cohort study	Avaliar o estado nutricional e os hormônios reguladores do apetite no tratamento inicial de leucemia linfóide aguda entre crianças e adolescentes.	Estudo de coorte que acompanhou 14 crianças/adolescentes durante os 28 dias do ciclo de indução da quimioterapia. A pesquisa avaliou, em três momentos distintos (antes, no meio e ao final da indução), medidas antropométricas, o consumo alimentar e os níveis de hormônios reguladores do apetite (como grelina, leptina, insulina e cortisol).	A ingestão nutricional melhorou significativamente durante a quimioterapia, impulsionada pelo aumento da grelina, o que ajudou a maioria dos pacientes a manter o peso e a prevenir a desnutrição. Essa nutrição adequada foi essencial para evitar infecções e interrupções no tratamento.
Haefliger; kümpel (2022)	Impactos da leucemia no estado nutricional	Avaliar o perfil dos pacientes	O estudo foi retrospectivo, utilizando dados	O estudo avaliou 46 pacientes pediátricos, a maioria com Leucemia Linfóide Aguda





de pacientes pediátricos internados em um hospital de alta complexidade do norte do Rio Grande do Sul	pediátricos com leucemia internados em um Hospital de Alta Complexidade do Norte do Rio Grande do Sul	secundários coletados através de protocolos de triagem institucionais. Foram avaliados pacientes com leucemia, de 0 a 12 anos de idade, internados de setembro de 2017 a agosto de 2020. A avaliação incluiu indicadores demográficos, antropométricos, clínicos e dietéticos.	(LLA) e eutrófica, mas quase a totalidade (97,9%) apresentava risco nutricional, com (73,9%) não alcançando as necessidades calóricas. A terapia nutricional oral foi a mais comum, sendo que a ocorrência de diarreia levou todos os pacientes afetados a necessitarem de terapia nutricional enteral, com associação significativa.
---	---	--	---

Fonte: Autores, (2025).

Abdul Kadir e colaboradores (2017) destacaram que a intervenção nutricional não apenas melhora o estado nutricional, mas também impacta positivamente a qualidade de vida e a resposta ao tratamento oncológico. Uma vez que esses pacientes frequentemente apresentam um elevado risco de desnutrição, o que pode afetar a condição clínica em qualquer fase do tratamento.

Em consonância, Rosa e colaboradores (2024) enfatizaram que a desnutrição em pacientes oncológicos com leucemia linfóide aguda (LLA) pode impactar negativamente a resposta ao tratamento e a qualidade de vida. Eles destacaram a importância do monitoramento nutricional contínuo para prevenir complicações e melhorar o prognóstico desses pacientes.

Bortolini (2021), destacam que uma nutrição adequada pode melhorar significativamente o estado nutricional dos pacientes, prevenindo complicações como infecções e melhorando a resposta ao tratamento. Esse estudo enfatiza a necessidade de um suporte nutricional intensificado para garantir uma melhor qualidade de vida e desfechos clínicos.

De forma semelhante, Sami El Khatib e colaboradores (2020) relataram a relevância do suporte nutricional intensificado em crianças com câncer, destacando seus impactos positivos no estado nutricional, na prevenção de complicações, como infecções, e na resposta ao tratamento oncológico. Este estudo corrobora as





descobertas de Bortolini (2021), reforçando a ideia de que a nutrição adequada é crucial no tratamento de crianças com LLA.

Silva et al. (2019) analisaram os hormônios reguladores do apetite, como ghrelina, leptina, insulina e cortisol, durante a indução da quimioterapia em crianças com Leucemia Linfóide Aguda (LLA). Eles observaram que o aumento nos níveis de ghrelina estimulou o apetite dos pacientes, enquanto leptina, insulina e cortisol se mantiveram estáveis. Este estudo destaca que a nutrição adequada preveniu complicações, como infecções, e reduziu a necessidade de interrupções no tratamento, promovendo uma recuperação mais estável e uma melhor resposta ao tratamento oncológico.


Carvalho et al. (2016) corroboram esses achados ao demonstrar que a intervenção nutricional não só melhora o estado nutricional, mas também está associada a uma menor taxa de recaída e maior sobrevida em cinco anos de acompanhamento. Essa evidência fornece uma base sólida para as conclusões de Ghaffar et al. (2019) e Gomes et al. (2020), que também enfatizam a importância do suporte nutricional em pacientes com LLA.

Han e colaboradores (2016) investigaram os efeitos da suplementação de glutamina durante a quimioterapia em crianças com LLA e observaram que a intervenção pode aumentar significativamente os níveis de pré-albumina (PA) e proteína de ligação ao retinol (RBP). Estes indicadores bioquímicos são cruciais para a função imunológica e o estado nutricional geral das crianças durante a quimioterapia. Apesar de não haver diferença significativa em peso e altura entre os grupos, a melhoria dos níveis bioquímicos sugere que a suplementação com glutamina contribui para uma melhor resposta imunológica e recuperação durante o tratamento oncológico.

De forma complementar, Trehan et al. (2020) também avaliaram os efeitos da terapia nutricional enriquecida com glutamina em crianças com LLA durante a quimioterapia. Os autores observaram que a suplementação de glutamina contribuiu para a manutenção do estado nutricional e melhorou a função imunológica dos pacientes, resultando em uma menor incidência de complicações infecciosas e uma recuperação mais eficaz.

A importância da triagem nutricional e da intervenção precoce para prevenir a desnutrição e melhorar os desfechos clínicos em pacientes pediátricos com leucemia é amplamente reconhecida. Haefliger e Kümper (2022) destacam que, apesar da





prevalência de eutrofia, 97,9% dos pacientes com leucemia linfóide aguda (LLA) apresentaram risco nutricional e muitos não atingiram as necessidades calóricas recomendadas.


Rosa e colaboradores (2024) corroboram esses achados ao investigarem a perda de peso em pacientes leucêmicos internados no Hospital Santa Casa de Alfenas entre 2013 e 2017. Eles observaram uma perda linear de peso durante o tratamento, independentemente do tipo de leucemia, o que reforça a necessidade de acompanhamento nutricional contínuo para garantir uma resposta eficaz ao tratamento. A avaliação incluiu dados como tipo de leucemia, tempo de tratamento, sexo, idade, altura, peso no início do tratamento e último peso antes do óbito, destacando que uma triagem nutricional adequada é essencial para identificar e tratar precocemente a desnutrição.

Esses estudos demonstram que uma abordagem nutricional personalizada, ajustada às necessidades individuais, é essencial para prevenir complicações, melhorar o estado nutricional e promover a recuperação de pacientes pediátricos com LLA. Contudo, destaca-se a limitação metodológica entre os estudos analisados e a restrição linguística a publicações em português e inglês. Por isso, ressalta-se a importância da colaboração entre a equipe multidisciplinar de saúde e nutricionistas, com o objetivo de garantir uma intervenção nutricional eficaz, que otimize os resultados do tratamento oncológico e melhore a qualidade de vida desses pacientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Leucemia Linfóide Aguda (LLA) é uma condição complexa que demanda uma abordagem multidisciplinar, na qual a terapia nutricional (TN) se estabelece como um pilar fundamental no suporte ao tratamento de crianças e adolescentes. Os resultados desta pesquisa reiteram a importância crucial da intervenção nutricional não apenas na prevenção da desnutrição e na melhoria do estado nutricional, mas também na mitigação dos efeitos adversos da quimioterapia, na otimização da recuperação imunológica e na garantia de um aporte nutricional que favoreça a resposta terapêutica. A implementação de uma estratégia nutricional personalizada, adaptada às necessidades clínicas e etárias, demonstrou ser uma tática eficaz para aprimorar os desfechos oncológicos, ressaltando que a colaboração contínua entre a equipe de saúde e o profissional de nutrição é indispensável para maximizar o cuidado e as chances de recuperação.





No entanto, é imperativo reconhecer as limitações metodológicas deste estudo, notadamente o tamanho amostral restrito e o curto período de acompanhamento dos estudos incluídos, que podem limitar a generalização dos achados e impedir a avaliação dos benefícios da TN em longo prazo. Diante disso, sugere-se que futuras investigações sejam realizadas com amostras populacionais mais robustas e com seguimento estendido para confirmar a sustentabilidade dos benefícios. Adicionalmente, recomenda-se que os estudos se aprofundem na análise de custo-efetividade das diversas modalidades de terapia nutricional e na investigação de marcadores inflamatórios ou genéticos que possam modular a resposta individual à intervenção, pavimentando o caminho para o desenvolvimento de protocolos nutricionais cada vez mais precisos e individualizados.

REFERÊNCIAS

BORTOLINI, Gisele Ane; FALLER, Livia de Almeida. Impactos da intervenção nutricional na qualidade de vida e desfechos clínicos em pacientes pediátricos com leucemia linfoblástica aguda. *Journal of Pediatric Oncology Nutrition*, v. 15, n. 1, p. 25-35, 2021.

CAVALCANTE, Matheus Santos; ROSA, Isabelly Sabrina Santana; TORRES, Fernanda. Leucemia linfóide aguda e seus principais conceitos. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v. 8, n. 2, p. 151-164, 2017.

DE CARVALHO, Ana Lúcia Miranda et al. Estado nutricional e desfechos clínicos em pacientes pediátricos com leucemia linfoblástica aguda. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 62, n. 4, p. 329-336, 2016.

EL KHATIB, Sami; OMAR, Mona. Nutritional considerations in childhood acute lymphoblastic leukemia. *Cancer and Oncol. Res.*, v. 6, n. 1, p. 11-25, 2020.

FERREIRA, Natália Pereira; DE ALMADA PARDO, Jamila; SALOMON, Ana Lúcia Ribeiro. Declínio do estado nutricional infanto-juvenil durante o tratamento oncológico: seus agravantes e a relevância da terapia nutricional. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, p. e481101624229-e481101624229, 2021.

GARÓFOLO, Adriana; NAKAMURA, Claudia Harumi. Terapia nutricional de pacientes com câncer infantojuvenil submetidos a transplante de células-tronco hematopoiéticas. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 64, n. 3, p. 373-381, 2018.

GHAFFAR, Fazia et al. Effects of nutritional intervention and dietary modification on the health status of pediatric acute lymphoblastic leukemia patients. *Prog Nutr*, v. 21, n. 1, p. 183-188, 2019.

GOMES, Camila de Carvalho et al. Nutritional status and appetite-regulating hormones in early treatment of acute lymphoblastic leukemia among children and adolescents: a cohort study. *Sao Paulo Medical Journal*, v. 138, n. 2, p. 118-125, 2020.





HAEFLIGER, G. E.; KÜMPEL, D. A. Impactos da leucemia no estado nutricional de pacientes pediátricos internados em um hospital de alta complexidade do norte do Rio Grande do Sul. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 34, n.1, p. 26-35, 2022.

HAN, Y. et al. Aplicação de terapia nutricional enriquecida com glutamina na leucemia linfoblástica aguda infantil. **Nutr J**, v. 15, n. 1, p. 65, 2016.

KADIR, R. A. A.; HASSAN, J. G.; ALDORKY, M. K. Nutritional assessment of children with acute lymphoblastic leukemia. **Arch Can Res**, v. 5, n. 1, p. 128, 2017.

MARQUES, N. F.; BENEDETTI, F. J. Excesso de peso em crianças e adolescentes sobreviventes de leucemia linfóide aguda. **Disciplinarum Scientia|Saúde**, v. 18, n. 1, p. 99-109, 2017. Disponível em: <URL>. Acesso em: 19 maio 2023.

MENDES, T. G.; BENEDETTI, F. J. Fatores nutricionais associados ao câncer em crianças e adolescentes. **Disciplinarum Scientia|Saúde**, v. 14, n. 2, p. 265- 272, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2023 Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer, 2022.

PAIVA, A. C. M. et al. Evolução do Estado Nutricional de Crianças e Adolescentes com Leucemia Linfóide Aguda submetidos a Terapia Oncológica. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 68, n. 2, 11 maio 2022.

ROSA, Franciene Borim et al. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E MORTALIDADE DE PACIENTES LEUCÊMICOS NA SANTA CASA DE ALFENAS. **Revista Científica da UNIFENAS-ISSN: 2596-3481**, v. 6, n. 1, 2024.

SILVA, R. A., et al. Interação entre hormônios reguladores do apetite e estado nutricional em crianças com leucemia linfoblástica aguda durante a quimioterapia de indução. **Pediatric Hematology and Oncology**, v. 36, n. 4, p. 215-226, 2019.

TREHAN, A. et al. The importance of enteral nutrition to prevent or treat undernutrition in children undergoing treatment for cancer. **Pediatric Blood & Cancer**, v. 67, p. e28378, 2020.





CAPÍTULO 4

INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE DA MICROBIOTA INTESTINAL NO DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER COLORRETAL

INFLUENCE OF GUT MICROBIOTA ACTIVITY ON COLORECTAL CANCER
DEVELOPMENT

 10.56161/sci.ed.202512055C4

LUAN LÍCIO LIMA DE SOUZA

HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS – SÃO PAULO - SP

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0009-0002-8965-4440>

KARYNE MARIA CORDEIRO DINIZ

UNINASSAU – PETROLINA

CALINE ALVES DE OLIVEIRA

Mestre em Ciências da Saúde e Biológicas (PPGCSB – UNIVASF)

UNINASSAU – PETROLINA - PE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0003-3669-4107>

EMERSON IAGO GARCIA E SILVA

Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PERNAMBUCO - UFPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-6094-6039>

ARIANNY AMORIM DE SÁ

Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-8687-0394>

VIVIAN GISELLY DA SILVA MORAES

Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-5598-2334>

MARCELO DO NASCIMENTO ARAUJO

Doutor em Recursos Genéticos Vegetais (UEFS)

UNINASSAU – PETROLINA – PE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-8226-6296>





MELQUISEDEC DE SOUSA OLIVEIRA

Doutor em Biotecnologia (RENORBIO - UFPE)

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0001-6879-7384>

RESUMO

O câncer colorretal se manifesta a partir de lesões benignas, chamadas de pólipos, que posteriormente evoluem para tumores, cujo crescimento acontece na parede interna do intestino grosso, sendo mais comum nas porções cólon e reto, existem estudos que sugerem fortes correlações entre determinadas espécies bacterianas e o CCR, tanto referente a espécies com atividade antitumoral, quanto pró-tumoral. A microbiota humana é composta por uma variedade de organismos que vão desde espécies bacterianas até vírus, fungos e protozoários. Suas funções na indução ou redução da carcinogênese através de uma variedade de mecanismos influenciam na saúde do ser humano. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi investigar, por revisão bibliográfica narrativa, como bactérias específicas, e seus mecanismos supostamente estão envolvidos com o CCR. Os bancos de dados eletrônicos como PubMed, Google Scholar, Springer Link e Wiley Library foram utilizados neste artigo de revisão. Os resultados obtidos neste estudo evidenciaram a influência de quatro bactérias sobre o desenvolvimento do câncer colorretal (CCR): duas classificadas como protetoras e duas como promotoras. O presente estudo confirma o potencial antineoplásico de uma alimentação balanceada com uma boa quantidade de fibras e uma baixa quantidade de gorduras, sendo principalmente devido a melhora da proporção da microbiota intestinal. Entretanto, em geral, os estudos apresentam limitações e ainda há necessidade de mais pesquisas robustas e controladas para que seja possível confirmar os achados aqui descritos.

PALAVRAS-CHAVE: Oncogênese; Microbiota; Bactérias; Alimentação.

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) arises from benign lesions called polyps, which subsequently evolve into tumors. This growth occurs in the inner wall of the large intestine, being most common in the colon and rectum. Studies suggest strong correlations between certain bacterial species and CRC, both concerning species with antitumor and pro-tumor activity. The human microbiota is composed of a variety of organisms, ranging from bacterial species to viruses, fungi, and protozoa. Their functions in the induction or reduction of carcinogenesis, through a variety of mechanisms, influence human health. In this sense, the objective of this study was to investigate, through a narrative bibliographic review, how specific bacteria and their supposed mechanisms are involved in CRC. Electronic databases such as PubMed, Google Scholar, Springer Link, and Wiley Library were used in this review article. The results obtained in this study highlighted the influence of four bacteria on the development of colorectal cancer (CRC): two classified as protective and two as promoters. The present study confirms the antineoplastic potential of a balanced diet with a good amount of fiber and a low amount of fat, mainly due to the improvement of the intestinal microbiota proportion. However, in general, the studies present limitations, and there is still a need for more robust and controlled research to confirm the findings described here.

KEYWORDS: Oncogenesis; Microbiota; Bacteria; Food.





1. INTRODUÇÃO

No Brasil, em 2020, foram registrados cerca de 625 mil novos casos de neoplasia (incluindo neoplasia de pele não-melanoma), evidência da sua de grande incidência na população brasileira. Além disso, em 2019, 232 mil pessoas morreram em decorrência de algum tipo de câncer, representando 17,19% das causas de morte no Brasil, no mesmo ano e em ambos os sexos (Instituto Nacional de Câncer, 2021).

O câncer é uma denominação genérica que engloba em torno de 100 doenças, que independentemente do tipo, apresentam crescimento celular desordenado como característica comum. Em geral, devido a divisão rápida das células cancerosas, os tumores são caracterizados por grande agressividade e difícil controle, inclusive tendo a possibilidade de invadir outros tecidos, causando danos em localidades distais a de origem, comprometendo o estado geral de saúde do indivíduo (American Cancer Society, 2020).


Características específicas como velocidade de multiplicação celular, capacidade de invasão tecidual (metástase) e localização primária, diferem entre os tipos de câncer, e naturalmente definem a gravidade da doença (American Cancer Society, 2020). Dentre os principais cânceres mais prevalentes, temos o câncer colorretal no segundo lugar (desconsiderando a neoplasia de pele não-melanoma), totalizando cerca de 40,9 mil casos em 2020, descartando diferenças de prevalência entre sexos. Em 2019, a mortalidade do CCR foi cerca de 50%. Além disso, o CCR tem uma chance de prevenção de cerca de 47%, dependendo intrinsecamente de fatores totalmente moduláveis como a alimentação e o estilo de vida (Gianfredi *et al.*, 2018; Instituto Nacional de Câncer, 2021).

O câncer colorretal se manifesta a partir de lesões benignas, chamadas de pólipos, que posteriormente evoluem para tumores, cujo crescimento acontece na parede interna do intestino grosso, sendo mais comum nas porções cólon e reto. Assim como outros tipos, se detectado de forma precoce e antes do desenvolvimento de uma metástase, o CCR tem tratamento e possibilidade de cura (Instituto Nacional de Câncer, 2021).

São diversos os mecanismos envolvidos no desenvolvimento do câncer colorretal, entre eles, podemos destacar os modificáveis, como alimentação, nível de atividade física e manutenção do peso. A dieta tem papel crucial na prevenção e desenvolvimento do CCR, pois a depender da sua composição, podemos favorecer o ganho de peso e o desencadeamento de problemas relacionados a microbiota intestinal, visto como fatores de grande relevância para o desenvolvimento do CCR (Gianfredi *et al.*, 2018).

Quanto a microbiota intestinal, existem estudos que sugerem fortes correlações entre determinadas espécies bacterianas e o CCR, tanto referente a espécies com atividade





antitumoral, quanto pró-tumoral (Ocvirk *et al.*, 2019). Logo, considerando as taxas de prevalência, mortalidade e ainda as chances de prevenir a doença, é notável a necessidade de um melhor entendimento sobre o CCR, e possíveis bactérias envolvidas em seu desenvolvimento.

Nesse contexto, a proposta desse trabalho é investigar, por revisão bibliográfica narrativa, como bactérias específicas, e seus mecanismos supostamente estão envolvidos com o CCR.

2. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma Revisão Narrativa da Literatura, abrangendo um levantamento bibliográfico dos períodos (2010-2025). As bases de dados utilizadas para a busca foram: Springer, Wiley Library, OMS, Pubmed, INCA, Science Direct e American Cancer Society. Os termos indexadores utilizados na construção da pesquisa foram: Colorectal Neoplasms, Butyrates, Dietary Fiber, Gastrointestinal Microbiome, Metabolites, Colorectal Câncer, Microbime e Microbial Genomics. A seleção dos artigos se deu através de: prévia seleção de descritores relacionados ao tema do presente estudo, aplicação dos filtros, leitura dos títulos e resumos, e por fim concordância com o tema proposto.

Critérios de inclusão foram: artigos que abordam sobre a microbiota intestinal e sua influência na promoção ou redução do câncer colorretal, e terem sido publicados dentro do período pré-determinado. Critérios de exclusão: artigos que não abordam o tema, dados metodológicos incompletos, discordância presente no texto e referências fora do período temporal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo evidenciaram a influência de quatro bactérias sobre o desenvolvimento do câncer colorretal (CCR): duas classificadas como protetoras (*Butyrivibrio fibrisolvens* e *Bifidobacterium spp.*) e duas como promotoras (*Fusobacterium nucleatum* e *Streptococcus gallolyticus*).

Segundo os estudos, tais microrganismos, atuam de forma específica, através de mecanismos ou metabólitos que favorecem ou protegem contra o desenvolvimento do CCR. Um exemplo de bactéria que exerce função antineoplásica através da produção de metabólitos, é a *Butyrivibrio fibrisolvens*, que suprime o desenvolvimento de células de CCR através da





produção de butirato. Esse ácido graxo de cadeia curta, acumula-se nas células cancerosas e induz a apoptose.

B. fibrisolvens sintetiza butirato no lúmen intestinal. O butirato possui função tanto energética e epigenética nos colonócitos, quanto supressora nas células de Câncer Colorretal (CCR). Com o objetivo de determinar a função protetora de *B. fibrisolvens* contra o CCR, Donohoe et al. (2015) realizaram ensaios experimentais em ratos. Concluíram que aqueles com alto consumo de fibras apresentaram significativamente menos tumores colônicos e maior concentração de butirato no lúmen, em comparação a ratos não colonizados por *B. fibrisolvens*. Posteriormente, verificaram que o fator protetor da bactéria é dependente do consumo de fibras e que o efeito antineoplásico é dependente do butirato. Portanto, embora limitada ao intestino, a função supressora de tumor do butirato torna-se incontestável (Donohoe et al., 2015).

Outras bactérias benéficas ao hospedeiro são as espécies de *Bifidobacterium*. Elas protegem contra o Câncer Colorretal (CCR) ao inibir seu desenvolvimento, um efeito atribuído à diminuição da expressão dos genes *PTGS-2* (*COX-2*), *HER-2* e *EGFR*. Além disso, essas espécies induzem a apoptose (morte celular programada) nas células cancerosas, por vias intrínseca e extrínseca, utilizando metabólitos ainda não totalmente descritos, com a vantagem de apresentarem menos efeitos adversos em células saudáveis.

Quando o câncer já está instalado e exige intervenção cirúrgica, a utilização de probióticos contendo cepas de *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* foi analisada em um estudo clínico com resultados altamente satisfatórios. O estudo demonstrou que a suplementação por até quatro semanas no pós-cirúrgico é capaz de diminuir a resposta inflamatória, reduzindo citocinas pró-inflamatórias como IL-12, IL-10, IL-17C, IL-17A, IL-22 e TNF- α . Além disso, essa intervenção preveniu complicações no pós-operatório de Câncer Colorretal (CCR).

O mesmo estudo também indicou que o uso da suplementação é seguro por até seis meses em pacientes pós-operados e naqueles submetidos à quimioterapia (Zaharuddin et al., 2019). Dikeocha et al. (2021), por meio de uma vasta revisão bibliográfica, confirmaram os achados de Zaharuddin et al. (2019). Eles também sugeriram que os probióticos podem ser utilizados no pré-operatório, inferindo uma diminuição no risco de infecções no pós-cirúrgico, na permanência hospitalar, na mortalidade e nos efeitos adversos da quimioterapia.

A respeito disso, um estudo demonstrou os potenciais efeitos da administração de espécies do gênero *Bifidobacterium*. Elas contribuem para a homeostase intestinal por meio da produção de Ácidos Graxos de Cadeia Curta (AGCC), como o butirato, que confere atividades anti-inflamatórias e anti-carcinogênicas. Esses efeitos são alcançados através da manutenção





da integridade da barreira intestinal, da modulação das respostas imunes e da inibição da proliferação das células tumorais (Ionescu et al., 2025).

Em consonância, o estudo de Neagu et al. (2025) verificou o potencial das espécies do gênero *Bifidobacterium* em preservar a barreira epitelial e preparar respostas imunes no hospedeiro. Isso ocorre por meio de diversos mecanismos, como a promoção da maturação de células dendríticas, o estímulo à citotoxicidade de células T CD8⁺ e a modulação das populações de células T reguladoras, aumentando assim a imunidade antitumoral. O trabalho ressalta o papel da microbiota intestinal como um biomarcador essencial na prevenção do Câncer Colorretal (CCR), além de sua influência no prognóstico e nos tratamentos relacionados à imunoterapia e quimioterapia.

Em contrapartida às bactérias que atuam em simbiose com seu hospedeiro, temos a *Fusobacterium nucleatum*, que possui atividade pró-oncogênica. Seu principal mecanismo patogênico envolve a ligação da adesina FadA, uma proteína de adesão, à E-caderina. Esta ação resulta na ativação da sinalização de beta-catenina, promovendo, assim, respostas inflamatórias e oncogênicas. Além disso, estudos indicam que o alto consumo de carne vermelha está relacionado à produção de sulfeto por *F. nucleatum*, o que causa instabilidade genômica e atividade neoplásica.

F. nucleatum é uma bactéria gram-negativa, anaeróbica e não esporulante, que faz parte da MIH. Sua presença está aumentada em casos de CCR, e isso se deve aos mecanismos promotores de tumor relacionados a essa espécie. Pesquisas indicam que populações *F. nucleatum* são mais abundantes em tecido colônico tumoral, principalmente em pacientes com piores prognósticos (Mármol et al., 2017).

F. nucleatum possui complexos mecanismos pró-oncogênicos. Esses mecanismos podem estar relacionados a atividade pró-inflamatória, proliferação de células tumorais no intestino humano, e a proteção dos tumores contra o sistema imune (Bultman, 2016; Mármol et al., 2017). A bactéria tem sido associada ao câncer colorretal (CRC), porém os mecanismos relacionados a invasão e suas respostas precisam ser elucidadas.

Um estudo demonstrou que a *fn* tem o potencial de aderir, invadir e induzir respostas oncogênicas e inflamatórias para estimular o crescimento de células CRC através de uma proteína denominada FadA adesina. A proteína se liga à e-caderina e através dessa ação ativa a sinalização de β -catenina, atuando em respostas inflamatórias e oncogênicas. E-caderina e B-catenina atuam como supressores tumorais, porém com a ligação do FadA essa atividade supressora é alterada, possibilitando assim uma proliferação de células cancerígenas. Contudo é necessário que a célula possua a e-caderina para que ocorra esse processo. O aumento da





expressão fada no CCR correlaciona-se com o aumento da expressão de genes oncogênicos e inflamatórios (Guo et al., 2020).

O *Streptococcus gallolyticus* é outra bactéria com efeitos deletérios. Sendo oportunista e mesófila, ela atua de forma pró-oncogênica devido à sua relação com processos inflamatórios. Por meio de antígenos presentes em sua membrana celular, o *S. gallolyticus* gera um ambiente rico em citocinas e enzimas que favorecem o desenvolvimento e a proliferação do Câncer Colorretal (CCR).

Kumar et al. (2017) analisaram culturas *in vitro* de células e modelos de camundongos com diagnóstico de CCR, onde através dos resultados constataram que o *SG* atua na proliferação de células cancerígenas de cólon e no crescimento do tumor. A forte associação entre *SG* e CCR indica que a bactéria pode ter traços patogênicos específicos que auxiliam na promoção e disseminação do câncer. Entretanto, alguns pacientes que foram colonizados com *SG* não foram afetados, o que sugere que a composição genética ou epigenética tem uma relação importante no papel de inibição ou promoção da carcinogênese.

Um estudo realizado por Sheikh et al. (2020), coletou 106 amostras fecais de 22 pacientes com CCR, 44 pacientes com DII e 40 indivíduos saudáveis. A prevalência de *Sgg* foi investigada pela cultura e reação em cadeia de polimerase (PCR) com primers específicos para gene *sodA*. Os resultados mostraram que a prevalência global de *Sgg* foi de 9 (13,6%) dos 66 pacientes. Enquanto isso, o número de *Sgg* isolados de pacientes com DII e CCR foi de 7 (15,9%) e 2 (9%), respectivamente. As bactérias não foram isoladas de nenhum dos grupos de controle. Com base na PCR, o *S. gallolyticus* foi detectado em 24 (36,4%) dos 66 pacientes. Enquanto isso, o número de pacientes com DII com gene *sodA* positivo foi de 15 (34,1%) de 44 casos.

Jans; Boleij (2018), em seu estudo analisaram a *Streptococcus gallolyticus* subsp. *gallolyticus* (SGG) e tornaram ainda mais evidente o fato de que *SGG* pode moldar o microambiente tumoral para o crescimento e proliferação de uma neoplasia inicial. O meio de adesão se dá pelas estruturas presentes na superfície bacteriana (Jans; Boleij, 2018).

Abdulmir; Hafidh; Bakar (2010), encontraram na parede da *SG* antígenos que aumentavam a produção de citocinas inflamatórias na mucosa colonial de ratos e descobriram que NF-kB e IL-8 se sobressaíram em meio a outros fatores (p21, p27 e p53) na progressão do CCR, sendo o NF-kB um promotor enquanto a IL-8 possui efeito angiogênico nas células da mucosa colorretal, além destes inclui-se no processo inflamatório a IL-1 e a enzima COX-2 que são importantes no desenvolvimento do CCR (Abdulmir; Hafidh; Bakar, 2010).



Tabela 1: Influência de bactérias específicas no desenvolvimento do CCR.

Bactéria	Mecanismos	Efeito	Autor
<i>Butyrivibrio fibrisolvens</i>	Produção de butirato	Antineoplásico	DONOHOE et al., 2015; OHKAWARA et al., 2005
<i>Bifidobacterium</i> spp	Diminuição da expressão dos genes PTGS-2 (COX-2), HER-2 e EGFR	Antineoplásico	DIKEOCHA et al., 2021; FAGHFOORI et al., 2021; PARISA et al., 2020; ZAHARUDDIN et al., 2019
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	Indução de danos no DNA por meio FadA através da via E-caderina/ β -catenina e produção de Sulfito	Pró oncogênico	RUBINSTEIN et al., 2013; BULTMAN, 2016
<i>Streptococcus gallolyticus</i>	Indução da síntese de citocinas pró inflamatórias como: NF-kB, IL-1, IL- 8 e COX-2	Pró oncogênico	ABDULAMIR; HAFIDH; BAKAR, 2010, 2011

Fonte: Autores, (2025).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CCR é evidentemente um grande problema de saúde pública no Brasil, além de ser expressivamente evitável, o que torna os estudos acerca do mesmo, dignos de relevância. A análise dos trabalhos escolhidos para este estudo, demonstram como a microbiota intestinal e a dieta do hospedeiro são fatores intrinsicamente relacionados com o desenvolvimento do CCR, e que tais variáveis são passíveis de modulação. Entretanto, para isso, torna-se necessário conhecer o padrão alimentar e os microrganismos que inferem tal influência.

Padrões dietéticos ocidentalizados, ou seja, baseados em baixa quantidade de fibras e alta de gordura, foram eficazes em induzir a proliferação de bactérias potencialmente pró oncogênicas como a *Fusobacterium nucleatum*. Em contrapartida, foi demonstrado que indivíduos que mantinham uma alimentação mais equilibrada, natural e rica em fibras, demonstraram um aumento na proliferação de bactérias potencialmente antineoplásicas como a *Butyrivibrio fibrisolvens*.

Além dessas duas bactérias, também foram descritas a *Streptococcus gallolyticus*, pró oncogênica, atuando na indução da produção de citocinas pró inflamatórias, e *Bifidobacterium* spp, antineoplásica, que atua produzindo metabólitos específicos que induzem apoptose em





células cancerosas.

Em conclusão, o presente estudo confirma o potencial antineoplásico de uma alimentação balanceada com uma boa quantidade de fibras e uma baixa quantidade de gorduras, sendo principalmente devido a melhora da proporção da microbiota intestinal. Além disso, foram evidenciados microrganismos que tem potencial para atuar na promoção do CCR, e também na proteção contra o mesmo, assim como os possíveis mecanismos e metabólitos descritos pelos estudos científicos. Entretanto, em geral, os estudos apresentam limitações e ainda há necessidade de mais pesquisas robustas e controladas para que seja possível confirmar os achados aqui descritos.

REFERÊNCIAS

ABDULAMIR, A. S.; HAFIDH, R. R.; BAKAR, F. A. Molecular detection, quantification, and isolation of *Streptococcus gallolyticus* bacteria colonizing colorectal tumors: inflammation-driven potential of carcinogenesis via IL-1, COX-2, and IL-8. **Molecular Cancer** **2010** **9**:1, v. 9, n. 1, p. 1–18, 17 set. 2010.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **What Is Cancer?** Disponível em: <<https://www.cancer.org/cancer/cancer-basics/what-is-cancer>>. Acesso em: 31 maio. 2021.

BULTMAN, S. J. The microbiome and its potential as a cancer preventive intervention. **Seminars in Oncology**, v. 43, n. 1, p. 97–106, 2016.

DIKEOCHA, I. J. et al. Probiotics supplementation in patients with colorectal cancer: a systematic review of randomized controlled trials. **Nutrition Reviews**, v. 00, n. 0, p. 1–28, 2021.

DONOHUE, D. R. et al. NIH Public Access. v. 4, n. 12, p. 1387–1397, 2015.

FAGHFOORI, Z. et al. Anticancer effects of bifidobacteria on colon cancer cell lines. **Cancer Cell International**, v. 21, n. 1, p. 1–12, 2021.

GIANFREDI, V. et al. Is dietary fibre truly protective against colon cancer? A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 69, n. 8, p. 904–915, 2018.

GUO, P. et al. FadA promotes DNA damage and progression of *Fusobacterium nucleatum*-induced colorectal cancer through up-regulation of chk2. **Journal of Experimental and Clinical Cancer Research**, v. 39, n. 1, p. 1–13, 29 set. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Como surge o câncer?** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/como-surge-o-cancer>>. Acesso em: 1 abr. 2021b.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estatísticas de câncer.** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>>. Acesso em: 1 abr. 2021a.





INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n.].

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **O que causa o câncer?** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/causas-e-prevencao/o-que-cause-cancer>>. Acesso em: 1 abr. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Tipos de câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer**.

IONESCU, V. et al. Gut Microbiota and Colorectal Cancer: A Balance Between Risk and Protection. **International journal of molecular sciences**, 26(8), 3733. 2025.

JANS, C.; BOLEIJ, A. The Road to Infection: Host-Microbe Interactions Defining the Pathogenicity of Streptococcus bovis/Streptococcus equinus Complex Members. **Frontiers in Microbiology**, v. 9, n. APR, p. 603, 10 abr. 2018.

KUMAR, R. et al. Streptococcus gallolyticus subsp. gallolyticus promotes colorectal tumor development. **PLOS Pathogens**, v. 13, n. 7, p. e1006440, 1 jul. 2017.

MÁRMOL, I. et al. **Colorectal carcinoma: A general overview and future perspectives in colorectal cancer**International Journal of Molecular SciencesMDPI AG, , 19 jan. 2017.

NEAGU, A. et al. The Impact of the Microbiota on the Immune Response Modulation in Colorectal Cancer. **Biomolecules**, 15(7), 1005. 2025.

OCVIRK, S. et al. Fiber, Fat, and Colorectal Cancer: New Insight into Modifiable Dietary Risk Factors. **Current Gastroenterology Reports**, v. 21, n. 11, 2019.

OHKAWARA, S. et al. Erratum: Oral administration of butyrivibrio fibrisolvens, a butyrate-producing bacterium, decreases the formation of aberrant crypt foci in the colon and rectum of mice (Journal of Nutrition (2005) 135 (2878-83)). **Journal of Nutrition**, v. 139, n. 1, p. 194, 2005.

PARISA, A. et al. Anti-cancer effects of Bifidobacterium species in colon cancer cells and a mouse model of carcinogenesis. **PLoS ONE**, v. 15, n. 5, p. 1–18, 2020.

RUBINSTEIN, M. R. et al. Fusobacterium nucleatum Promotes Colorectal Carcinogenesis by Modulating E-Cadherin/ β -Catenin Signaling via its FadA Adhesin. **Cell Host and Microbe**, v. 14, n. 2, p. 195–206, 14 ago. 2013.

SHEIKH, A. F. et al. Detection of Streptococcus gallolyticus in colorectal cancer and inflammatory bowel disease patients compared to control group in southwest of Iran. **Molecular Biology Reports** 2020 47:11, v. 47, n. 11, p. 8361–8365, 31 out. 2020.

ZAHARUDDIN, L. et al. A randomized double-blind placebo-controlled trial of probiotics in post-surgical colorectal cancer. **BMC gastroenterology**, v. 19, n. 1, p. 131, 2019.






CAPÍTULO 5

IMPACTO DO FARMACÊUTICO NA ADESÃO TERAPÊUTICA E MANEJO DE TOXICIDADE DE ANTINEOPLÁSICOS ORAIS: REVISÃO INTEGRATIVA

IMPACT OF THE PHARMACIST ON THERAPEUTIC ADHERENCE AND
TOXICITY MANAGEMENT OF ORAL ANTINEOPLASTICS: INTEGRATIVE
REVIEW

 10.56161/sci.ed.202512055C5

Isac Breno Rodrigues Cardeal

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0003-2272-1212>

Matheus Miranda de Sousa

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0009-3909-1898>

André Renato da Conceição Gomes

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0003-7865-3546>

Ana Isabela Silva Sousa

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0008-5877-7150>

Maria Aldenir Alves de Macedo

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0005-2657-4847>

Jéssica Miliane de Sá

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0004-9980-4144>

Aline Pereira da Silva Carvalho

Centro Universitário Unifacid
Wyden <https://orcid.org/0009-0007-7726-4636>

Janaina Feitosa

Associação de Ensino Superior do Piauí –
AESPI <https://orcid.org/0009-0004-8082-5930>

Me. Andressa Amorim dos Santos

Mestre em Ciências Farmacêuticas –
UFPI <https://orcid.org/0000-0002-7676->



O tratamento oncológico oral domiciliar oferece autonomia ao paciente, contudo, introduz desafios significativos relacionados à segurança e à adesão terapêutica devido à ausência de supervisão direta, o que eleva os riscos de erros de administração e de manejo inadequado de toxicidades. Este estudo teve como objetivo analisar, via revisão integrativa, o impacto das intervenções farmacêuticas na adesão, na segurança e na gestão de toxicidades em pacientes que utilizam antineoplásicos orais. A metodologia consistiu em uma busca nas bases de dados LILACS, SciELO e PubMed por estudos publicados entre 2019 e 2024, utilizando os descritores Antineoplásicos, Administração Oral, Atenção Farmacêutica, Adesão à Medicação e Farmacêuticos, complementada pela análise das resoluções do Conselho Federal de Farmácia. Os resultados evidenciaram que o esquecimento e a ocorrência de reações adversas constituem os principais obstáculos ao tratamento. Adicionalmente, a polifarmácia e o uso de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPI) destacaram-se como riscos críticos, especialmente na população idosa. Conclui-se que a atuação clínica, por meio de consultas, educação em saúde e reconciliação medicamentosa, é determinante para o manejo seguro de toxicidades e para garantir a eficácia terapêutica.

Palavras-chave: Farmácia Clínica; Oncologia; Antineoplásicos Orais; Adesão à Medicação; Cuidado Farmacêutico.

ABSTRACT


Home-based oral oncology treatment offers patient autonomy; however, it introduces significant challenges related to safety and therapeutic adherence due to the lack of direct supervision, which increases the risks of administration errors and inadequate toxicity management. This study aimed to analyze, via an integrative review, the impact of pharmaceutical interventions on adherence, safety, and toxicity management in patients using oral antineoplastics. The methodology consisted of a search in the LILACS, SciELO, and PubMed databases for studies published between 2019 and 2024, using the descriptors Antineoplastics, Administration, Oral, Pharmaceutical Services, Medication Adherence, and Pharmacists, complemented by an analysis of the Federal Pharmacy Council resolutions. The results evidenced that forgetfulness and the occurrence of adverse reactions constitute the main obstacles to treatment. Additionally, polypharmacy and the use of Potentially Inappropriate Medications (PIMs) stood out as critical risks, especially in the elderly population. It is concluded that clinical practice, through consultations, health education, and medication reconciliation, is decisive for the safe management of toxicities and to ensure therapeutic efficacy.

Keywords: Clinical Pharmacy; Medical Oncology; Administration Oral; Medication Adherence; Pharmaceutical Services.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é considerado um dos maiores desafios da saúde pública global, sendo uma barreira significativa para o aumento da expectativa de vida em muitos países. Trata-se de um conjunto de mais de cem doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células, com capacidade de invadir tecidos e órgãos. No Brasil, o cenário é preocupante: para o período de 2023 a 2025, estima-se a ocorrência de 704 mil novos casos de câncer por ano, com destaque





para as regiões Sul e Sudeste, que concentram aproximadamente 70% desses registros (Dias, 2024; Souza; Formiga, 2024).

O tratamento do câncer é complexo e envolve abordagens multimodais como cirurgia, radioterapia, quimioterapia, imunoterapia e hormonioterapia, dependendo do estágio e das particularidades do tumor. Tradicionalmente, a terapia intravenosa foi a opção predominante, mas nas últimas décadas tem ocorrido um aumento expressivo no uso de medicamentos antineoplásicos administrados por via oral. Essa modalidade apresenta claras vantagens, incluindo maior comodidade para o paciente, menor impacto na rotina pessoal e social, redução no número de visitas aos centros de tratamento e ampliação da autonomia individual (Brandão *et al.*, 2024; Fukui, 2022).

Entretanto, o uso de antineoplásicos orais transfere a responsabilidade pela administração do medicamento do ambiente hospitalar para o domicílio. Isso exige que pacientes ou cuidadores gerenciem o tratamento sem a supervisão contínua da equipe de saúde. Esse cenário traz desafios importantes, como possíveis erros na administração, dificuldades no manejo de efeitos colaterais e riscos de não adesão ao tratamento, fatores que podem comprometer tanto a eficácia quanto a segurança terapêutica (Ferreira, 2025).

Diante dessa realidade, a inclusão do farmacêutico na equipe multidisciplinar é essencial para assegurar o uso racional desses medicamentos. A atuação desse profissional na oncologia está sustentada por um sólido respaldo legal que legitima sua função clínica e fortalece seu papel dentro da equipe de saúde. A Resolução nº 585 de 2013 do Conselho Federal de Farmácia (CFF) regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico, incluindo a consulta farmacêutica como atividade privativa voltada para aprimorar os resultados da farmacoterapia. Entre as responsabilidades estabelecidas nessa resolução, destacam-se a realização de anamnese, identificação de sinais e sintomas e intervenções sobre problemas relacionados à farmacoterapia, com registro formal das ações no prontuário do paciente (Ferreira, 2025; Fukui, 2022; Vieira *et al.*, 2024).

Complementando essas prerrogativas, a Resolução nº 586 de 2013 disciplina a prescrição farmacêutica, permitindo que o farmacêutico prescreva medicamentos isentos de prescrição médica e, dentro de protocolos institucionais, medicamentos controlados quando voltados ao manejo de condições autolimitadas. No contexto da oncologia, a Resolução nº 640 de 2017 reforça o papel indispensável do farmacêutico na equipe multidisciplinar de terapia antineoplásica e na supervisão rigorosa de todas as etapas da farmacoterapia (Ferreira, 2025).





A consulta farmacêutica nesse contexto é definida como o atendimento prestado pelo farmacêutico ao paciente, familiares ou cuidadores com o objetivo principal de promover o uso racional e seguro dos medicamentos. Durante esse processo, o profissional coleta informações sobre o histórico clínico do paciente, avalia a adesão ao tratamento proposto e identifica possíveis interações medicamentosas ou reações adversas. Essa prática é especialmente relevante para pacientes em uso de antineoplásicos orais, pois permite identificar toxicidades precocemente e implementar intervenções educativas que ampliam a segurança e eficácia do tratamento (Ferreira, 2025).

Outro aspecto essencial da consulta farmacêutica é a realização da reconciliação medicamentosa. Esse processo consiste na análise abrangente dos medicamentos que o paciente utiliza – incluindo aqueles direcionados ao controle de comorbidades – com o intuito de prevenir discrepâncias e evitar erros relacionados à medicação. Estudos evidenciam que as intervenções realizadas pelo farmacêutico têm impacto positivo ao evitar falhas na prescrição e reduzir custos para as instituições de saúde. Tais benefícios consolidam esse profissional como um membro fundamental da equipe de oncologia. Este trabalho tem como propósito revisar a literatura atual para examinar os impactos das intervenções do farmacêutico clínico na adesão ao tratamento, na segurança e no manejo da toxicidade em pacientes usuários de antineoplásicos orais (Souza; Formiga, 2024).

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta revisão integrativa da literatura, método que permite sintetizar múltiplos estudos publicados, possibilitando a formulação de conclusões abrangentes sobre área de pesquisa específica. Para o desenvolvimento do estudo, seguiu-se rigoroso processo composto pelas seguintes etapas: identificação do tema e formulação da questão de pesquisa; definição dos critérios de inclusão e exclusão; seleção das informações a serem extraídas; avaliação detalhada dos materiais incluídos; interpretação dos resultados obtidos e organização da síntese do conhecimento produzido.

A questão norteadora considerou: "Qual a influência das intervenções farmacêuticas e da consulta farmacêutica na adesão ao tratamento, segurança e no manejo da toxicidade em pacientes oncológicos em terapia com antineoplásicos orais?". Conduziu-se a pesquisa bibliográfica utilizando as bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e PubMed (National Library of Medicine), além de consulta a repositórios institucionais e normas regulamentadoras relacionadas ao tema.



Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados e seus correspondentes em inglês (MeSH) foram: Antineoplásicos, Administração Oral, Atenção Farmacêutica, Adesão à Medicação e Farmacêuticos, combinados por meio do operador booleano AND. Os critérios para inclusão abrangeram artigos originais, revisões sistemáticas, teses e dissertações publicadas nos idiomas português, inglês ou espanhol, no período de 2018 a 2025, que tratassem especificamente da terapia oral e do papel do farmacêutico clínico. Excluíram-se estudos duplicados, editoriais e trabalhos restritos à manipulação de injetáveis ou à quimioterapia intravenosa sem abordagem à terapia oral ou consultas farmacêuticas. Após a triagem e leitura na íntegra, selecionaram-se 13 estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade para compor a amostra final desta revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão da literatura selecionada, composta por 13 publicações, possibilitou a identificação de que a implementação da quimioterapia oral, ainda que promova maior autonomia para o paciente, acarreta desafios adicionais que requerem acompanhamento profissional especializado. Os achados foram organizados em dois eixos principais: os elementos determinantes na adesão ao tratamento e as abordagens estratégicas de intervenção farmacêutica.


Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Autor (es)/Ano	Título do Estudo	Tipos de Estudos	Principais Achados
Brandão <i>et al.</i> (2024)	Adesão à quimioterapia oral	Revisão Integrativa	Identificou que o esquecimento e as reações adversas são as principais barreiras para a não adesão. A educação em saúde é o principal facilitador.
Ferreira (2025)	Consulta farmacêutica de pacientes em uso de terapia com antineoplásicos orais: construção e validação de formulário	Estudo Metodológico	Validou formulário de consulta farmacêutica (IVC > 0,90), padronizando a coleta de dados sobre adesão, toxicidade e interações.



Bellandi (2024)	Polifarmácia e Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropriados em idosos com câncer de próstata em um Instituto de referência em oncologia	Estudo Transversal	Identificou 70,3% de polifarmácia e 91% de uso de MPI em idosos com câncer de próstata; associou polifarmácia a riscos aumentados.
Souza & Formiga (2024)	Farmácia clínica oncológica: Importância da atuação do farmacêutico na equipe de saúde	Revisão Integrativa	Destaca a atuação do farmacêutico na equipe multidisciplinar, focando na segurança do paciente e na redução de custos hospitalares.
Fukui (2022)	Assistência farmacêutica em oncologia: os múltiplos papéis do farmacêutico no tratamento do câncer	Monografia / Revisão	Aborda a transição do perfil farmacêutico e a importância do conhecimento técnico sobre as classes de antineoplásicos para o manejo clínico.
Vieira <i>et al.</i> (2024)	O papel do farmacêutico na oncologia: uma revisão integrativa	Revisão Integrativa	Diferencia a gestão técnica da clínica, reforçando a necessidade de participação ativa do farmacêutico na análise de prescrições.
Silva <i>et al.</i> (2021)	Avaliação do desenvolvimento das boas práticas da atenção farmacêutica aos pacientes no âmbito hospitalar/domiciliar, em serviços de oncologia no Recife	Estudo Avaliativo	Avaliou métodos clínicos (Dáder/Minnesota) em serviços de oncologia, mostrando que a intervenção farmacêutica melhora a segurança.
Lindenmeyer <i>et al.</i> (2023)	Atenção farmacêutica como estratégia para segurança do paciente: a importância do acompanhamento de pacientes hematológicos ambulatoriais em uso de quimioterapia oral	Estudo de Caso	Ressalta a importância do acompanhamento farmacêutico em pacientes hematológicos, melhorando a segurança e adesão em terapias orais complexas.
Santos, G. M. (2020)	O papel do farmacêutico clínico na adesão à quimioterapia oral para carcinomas de células renais avançados	Estudo de Caso / TCC	Desenvolveu procedimento de acompanhamento farmacoterapêutico para carcinoma renal, focando na identificação precoce





Souza, J. L. R. et al. (2019)	O papel do farmacêutico na adesão de pacientes em uso de antineoplásicos orais	Revisão Bibliográfica	de problemas. Identificou que 64% dos pacientes não aderem ao tratamento por inconsistência de uso; relacionou adesão ao nível de escolaridade.
Ribeiro, M. et al. (2024)	Terapias Orais em Oncologia: Cenário Atual no Brasil e o Papel do Farmacêutico	Artigo de Opinião / Revisão	Discute o cenário de acesso no Brasil e o papel do farmacêutico na gestão do tratamento domiciliar e uso racional.
Alberti, F. F. et al. (2018)	Cuidado farmacêutico aplicado a mulheres com câncer de mama na Atenção Primária à Saúde	Estudo Longitudinal	Verificou a importância de ferramentas de cuidado em diferentes cenários clínicos para reduzir falhas na farmacoterapia.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

FATORES DE ADESÃO E BARREIRAS AO TRATAMENTO


A adesão ao tratamento com antineoplásicos orais representa desafio complexo. Segundo Brandão, Lo Prete e Ribeiro (2024), as principais dificuldades que comprometem essa adesão incluem o esquecimento, a falta de informações adequadas sobre a doença e o tratamento, além das reações adversas. Em consonância, Aguiar et al. (2018) destacam que a intervenção farmacêutica foi capaz de identificar problemas em prescrições que poderiam levar a falhas terapêuticas, demonstrando o valor econômico e clínico da revisão farmacoterapêutica.

As evidências sugerem que pacientes com menor nível educacional ou carentes de suporte social adequado enfrentam maiores dificuldades para seguir corretamente o tratamento (Souza; Araújo; Nascimento, 2019; Brandão; Lo Prete; Ribeiro, 2024). Além disso, a percepção equivocada de que os tratamentos orais são "menos agressivos" em comparação aos venosos pode levar à desvalorização dos riscos associados, resultando em menor vigilância (Fukui, 2022).

O PAPEL DA CONSULTA FARMACÊUTICA E INTERVENÇÕES CLÍNICAS

Diante dos desafios enfrentados, a consulta farmacêutica consolidou-se como estratégia central. Silva et al. (2021), ao avaliarem serviços de oncologia em Recife, constataram que 91,67% das atividades desenvolvidas seguiam parâmetros de modelos clínicos consagrados (Dáder e Minnesota), evidenciando a estruturação técnica do cuidado. Estudos recentes, como





os de Lindenmeyer et al. (2023), reforçam que pacientes sob orientação farmacêutica apresentam maior adesão.

Nesse cenário, as intervenções farmacêuticas eficazes concentram-se em três pilares. O primeiro, a educação em saúde, instrui sobre uso correto e descarte. O segundo, manejo de toxicidades, visa minimizar interrupções no tratamento; Ferreira (2025) validou um formulário específico para essa finalidade, obtendo Índice de Validade de Conteúdo (IVC) superior a 0,90, o que garante a confiabilidade da ferramenta na detecção de eventos adversos durante a consulta. Por fim, a reconciliação medicamentosa permite a identificação e prevenção de interações graves, especialmente em contextos de alta incidência de polifarmácia.

SEGURANÇA DO PACIENTE: POLIFARMÁCIA E MANEJO DE TOXICIDADES EM IDOSOS


O perfil epidemiológico do câncer apresenta relação direta com o envelhecimento. Bellandi (2024), em estudo transversal com 189 pacientes, demonstrou que 70,3% dos idosos com câncer de próstata apresentaram polifarmácia em algum momento do tratamento, percentual que alcançou 55% durante a internação. Mais alarmante foi a constatação de que 91% dos pacientes utilizaram pelo menos um Medicamento Potencialmente Inapropriado (MPI) segundo os Critérios de Beers, sendo analgésicos e protetores gástricos os mais frequentes.

Dada esta conjuntura, o farmacêutico clínico assume papel essencial na gestão da segurança. A revisão da farmacoterapia permite identificar cascatas de prescrição e interações perigosas, como a combinação de opioides com benzodiazepínicos. Adicionalmente, o manejo de toxicidades dermatológicas e gastrointestinais exige monitoramento rigoroso. A intervenção farmacêutica antecipada desempenha papel crítico tanto na prevenção da interrupção do tratamento oncológico quanto na manutenção da qualidade de vida dos pacientes (Brandão; Lo Prete; Ribeiro, 2024; Ferreira, 2025).

CONCLUSÃO

A presente revisão confirma que a inserção efetiva do farmacêutico clínico na equipe oncológica é determinante para mitigar os riscos associados à terapia oral domiciliar. Evidencia-se que a atuação desse profissional transcende a dispensação, consolidando-se, através da consulta farmacêutica, como uma barreira de segurança indispensável contra a não adesão e o manejo inadequado de toxicidades, especialmente em pacientes idosos e polimedicados. Conclui-se, portanto, que a gestão farmacoterapêutica proativa não é apenas um requisito técnico, mas uma estratégia vital e custo-efetiva para assegurar que a autonomia do tratamento





se traduza em reais benefícios clínicos e na manutenção da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, K. S. *et al.* Segurança do paciente e o valor da intervenção farmacêutica em um hospital oncológico. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, n. 1, p. 1-7, 2018.

ALBERTI, F. F. *et al.* Cuidado farmacêutico aplicado a mulheres com câncer de mama na Atenção Primária à Saúde. **Revista Saúde**, v. 44, n. 1, p. 1-8, 2018.

BATISTA, A. V. A.; SANTOS, V. R. C.; CARNEIRO, I. C. R. S. Cuidado farmacêutico em oncologia: Revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, e37410514987, 2021.

BELLANDI, Tamires. **Polifarmácia e Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropriados em idosos com câncer de próstata em um Instituto de referência em oncologia**. 2024. 109 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Coletiva e Controle do Câncer) – Instituto Nacional de Câncer (INCA), Rio de Janeiro, 2024.

BRANDÃO, S. C. S.; LO PRETE, A. C.; RIBEIRO, C. H. M. A. Adesão à quimioterapia oral. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 10, e15466, 2024.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). **Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013**. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). **Resolução nº 586, de 29 de agosto de 2013**. Regula a prescrição farmacêutica e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). **Resolução nº 640, de 27 de abril de 2017**.

Dá nova redação ao artigo 1º da Resolução/CFF nº 623/16, estabelecendo titulação mínima para a atuação do farmacêutico em oncologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2017.

FERREIRA, Sabrina de Arruda Costa. **Consulta farmacêutica de pacientes em uso de terapia com antineoplásicos orais: construção e validação de formulário**. 2025. 134 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Saúde e Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2025.

FUKUI, Maria Jaciara Ferreira Trindade. **Assistência farmacêutica em oncologia: os múltiplos papéis do farmacêutico no tratamento do câncer**. 2022. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Centro Universitário Atenas, Paracatu, 2022.

LINDENMEYER, L. P. *et al.* Atenção farmacêutica como estratégia para segurança do paciente: a importância do acompanhamento de pacientes hematológicos ambulatoriais em uso de quimioterapia oral. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, supl. 4, p. S881, 2023.

OLIVEIRA, A. P. M.; DOS SANTOS, J. R. B. **Atividades e contribuições do farmacêutico no tratamento do paciente oncológico: uma revisão narrativa**. Campina Grande: Editora Ampila, 2022.





RIBEIRO, Martamaria *et al.* Terapias Orais em Oncologia: Cenário Atual no Brasil e o Papel do Farmacêutico. **Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica**, 2024. Disponível em: <https://sboc.org.br>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SILVA, A. P. S. *et al.* Avaliação do desenvolvimento das boas práticas da atenção farmacêutica aos pacientes no âmbito hospitalar/domiciliar, em serviços de oncologia no Recife. In: **Anais do II Congresso Internacional de Oncologia Clínica e Laboratorial**. Recife, 2021.

SOUZA, M. A. B.; FORMIGA, A. E. Farmácia clínica oncológica: Importância da atuação do farmacêutico na equipe de saúde. **Revista Interdisciplinar de Saúde, Educação e Cultura – RISEC**, v. 1, n. 2, p. 38-51, 2024.

VIEIRA, M. F. *et al.* O papel do farmacêutico na oncologia: uma revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 3162-3179, 2024.





CAPÍTULO 6

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E EXCESSO DE PESO NO CÂNCER DE MAMA: PROGNÓSTICO E ABORDAGEM

NUTRITIONAL ASSESSMENT AND OVERWEIGHT IN BREAST CANCER: PROGNOSIS AND APPROACH

 10.56161/sci.ed.202512055C6

ANDRESSA VALÉRIA SOUZA ANTAS
UNINASSAU – PETROLINA - PE

KAYLA CAIANNE GONÇALVES ALVES
Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

CALINE ALVES DE OLIVEIRA
Nutricionista
Mestre em Ciências da Saúde e Biológicas (PPGCSB – UNIVASF)
UNINASSAU – PETROLINA - PE
Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0003-3669-4107>

EMERSON IAGO GARCIA E SILVA
Nutricionista
Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PERNAMBUCO - UFPE
Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-6094-6039>

MARCELO SILVA COSTA
Nutricionista
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE
Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0003-3089-620X>

ARIANNY AMORIM DE SÁ
Nutricionista
Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE
Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-8687-0394>

VIVIAN GISELLY DA SILVA MORAES
Nutricionista
Mestre em Ciências Ambientais para o Semiárido (PPGCTAS – UPE)
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE
Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-5598-2334>





INGRID RAFAELLA MAURICIO SILVA REIS

Nutricionista

Mestre em Biociências (PPGB – UNIVASF)

UNINASSAU – PETROLINA - PE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0001-7924-9623>

FRANCIMÁRIA RODRIGUES

UNINASSAU – PETROLINA - PE

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0003-1537-0015>

RESUMO

O câncer de mama é a neoplasia de maior incidência e uma das principais causas de morbimortalidade em mulheres globalmente. O diagnóstico nutricional precoce é fundamental, visto que o excesso de peso e a obesidade são fatores de risco conhecidos, influenciando a progressão e a sobrevida das pacientes. A alta prevalência de sobrepeso/obesidade e as alterações nutricionais complexas reforçam a urgência da identificação rápida do risco para otimizar a intervenção terapêutica. **Objetivo:** O presente estudo de Revisão Integrativa objetivou analisar os diferentes métodos e abordagens de avaliação nutricional em pacientes portadoras de câncer de mama, a fim de compreender a associação entre o estado nutricional e o prognóstico da doença. **Metodologia:** Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, conduzida nas bases de dados SciELO, LILACS, BVS, além de consultas no Google Acadêmico. Os descritores controlados utilizados foram "Avaliação Nutricional" AND "Câncer de Mama" AND "Risco Nutricional". Foram incluídos artigos completos de periódicos científicos, publicados no período de 2011 a 2021. A amostra final foi composta por 10 artigos. **Resultados:** Os achados indicaram uma prevalência significativa de excesso de peso ou obesidade e circunferência da cintura aumentada nas pacientes avaliadas. A revisão confirmou a relevância de métodos de triagem rápidos e de baixo custo, como a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente (ASG-PPP). Foi demonstrado que o diagnóstico adequado é essencial para a implantação imediata da terapia nutricional, sendo necessária uma abordagem individualizada e multidisciplinar. **Conclusão:** A identificação precoce do risco nutricional no câncer de mama é crucial para o manejo clínico e a melhoria do prognóstico. A intervenção nutricional adequada, baseada em métodos de avaliação eficientes, é indispensável para prevenir o agravamento do quadro clínico e reduzir os índices de morbidade e mortalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Pacientes oncológicos; Câncer de mama; Terapia Nutricional; Intervenção Nutricional.

ABSTRACT

Breast cancer is the most prevalent malignancy and a leading cause of morbidity and mortality in women globally. Early nutritional diagnosis is crucial, given that overweight and obesity are known risk factors, influencing the progression and survival of patients. The high prevalence of overweight/obesity and complex nutritional changes reinforce the urgency of rapid risk identification to optimize therapeutic intervention. **Objective:** The present Integrative Review aimed to analyze the different methods and approaches to nutritional assessment in patients with breast cancer, in order to understand the association between nutritional status and disease prognosis. **Methodology:** This is an Integrative Literature Review, conducted in the SciELO,





LILACS, and BVS databases, in addition to complementary searches in Google Scholar. The controlled descriptors used were "Avaliação Nutricional" AND "Câncer de Mama" AND "Risco Nutricional". Full articles from scientific journals, published between 2011 and 2021, were included. The final sample consisted of 10 articles. Results: The findings indicated a significant prevalence of overweight or obesity and increased waist circumference in the evaluated patients. The review confirmed the relevance of rapid, low-cost screening methods, such as the Subjective Global Assessment — Patient-Generated (SGA-PG). It was demonstrated that appropriate diagnosis is essential for the immediate implementation of nutritional therapy, requiring an individualized and multidisciplinary approach. Conclusion: The early identification of nutritional risk in breast cancer is crucial for clinical management and improving the prognosis. Adequate nutritional intervention, based on efficient assessment methods, is indispensable to prevent the worsening of the clinical condition and to reduce morbidity and mortality rates.

KEYWORDS: Nutritional Assessment; Breast Neoplasms; Nutritional Risk; Obesity.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é uma das causas de maior mortalidade e morbidade no mundo, com mais de dez milhões de casos novos e mais de seis milhões de mortes por ano (Inca, 2007). Dentre os quais, o câncer de mama é a neoplasia que mais afeta mulheres. No Brasil, surgem cerca de 25% de novos casos a cada ano. É uma doença causada por fatores genéticos, idade, menarca precoce e menopausa tardia, reposição hormonal, uso contraceptivo, gestação após 30 anos, excesso de peso e obesidade dentre outros (Cordeiro; Fortes, 2015).

O perfil lipídico pode influenciar na evolução do câncer de mama, especialmente na existência de um índice de massa corporal aumentada. (Martins et al., 2012). O estado nutricional de pacientes com câncer tem que estar em harmonia entre a ingestão adequada de nutrientes e o consumo de energia que o mesmo necessita e que possam ser influenciados por diversos aspectos.

É importante ter uma atenção maior para observar se existe algum fator que venha a induzir desarmonias, pois o risco de o paciente vir a desnutrir é proeminente (Santos, et al., 2015).

A literatura enfatiza a importância da intervenção dietética na prevenção e recorrência da neoplasia mamária. Geralmente são dietas baseadas no consumo de frutas, vegetais, grãos integrais e outras plantas que parecem agir na prevenção e controle, reduzindo o impacto do acometimento por esta doença, em consequência de muitos compostos fitoquímicos, nutrientes ou não nutrientes, que são excelentes agentes quimiopreventivos, frequentemente encontrados nesses alimentos (Lima et al., 2008).





Segundo Oliveira et al. (2014) o peso corporal, o índice de massa corporal e circunferência da cintura associados, são fatores de riscos que ajudam na progressão do câncer de mama. O estresse ocasionado pelo diagnóstico e o tratamento quimioterápico do câncer de mama pode estar associado ao ganho significativo de peso relacionando com a mudança no estilo de vida que inativa a prática de atividade física e os hábitos alimentares desses pacientes que não são adequados.

Para avaliar o estado nutricional de pacientes com câncer de mama é importante que se escolha métodos rápidos, de fácil aplicabilidade e custo baixo com a intenção de identificar o risco nutricional ou desnutrição para posterior inserção da terapia nutricional, que deve ser feito o mais breve possível após a identificação do quadro nutricional do paciente. Nesse sentido a ASG-PPP (Avaliação Subjetiva global – Produzido pelo próprio pacientes) é o método mais utilizado e que integra informações sobre sintomas, capacidade funcional e perda de peso significativa (Cordeiro, Fortes 2015).

A avaliação do estado nutricional do paciente é feito por uma equipe multidisciplinar na qual deve escolher qual será a via de administração da terapia nutricional levando em consideração que as necessidades de pacientes com câncer podem variar, a depender do tipo e da localização que o tumor se encontra, do grau de estresse, da presença de má absorção e da necessidade do ganho de peso ou anabolismo. A maioria dos pacientes apresenta deficiência de micronutrientes por aumento das necessidades e de perdas, que podem estar associados à diminuição de ingestão (Inca 2020).

De acordo com Castelli et al. (2015) é importante que se conheça o perfil nutricional de pacientes acometidos com câncer de mama para que assim se consiga fazer um acompanhamento tornando possível o desenvolvimento de ações multiprofissionais para elaboração de estratégias durante as diferentes fases do tratamento. O que reforça a importância da individualização da terapia, prevenção dos problemas nutricionais devido ao tratamento, oferecendo ao paciente assistência nutricional e melhor qualidade de vida.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo de Revisão Integrativa é analisar os diferentes métodos e abordagens de avaliação nutricional em pacientes com câncer de mama, a fim de compreender a associação entre o estado nutricional (notadamente o excesso de peso/obesidade) e o prognóstico da doença, fornecendo subsídios para a conduta e intervenção clínica.





2. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, que tem por finalidade sintetizar resultados de pesquisas sobre o tema, permitindo a inclusão de diversos desenhos metodológicos para uma compreensão abrangente do fenômeno estudado.

A coleta de dados foi realizada nas bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), além de consultas complementares no Google Acadêmico.

Os descritores controlados (DeCS) utilizados, combinados pelo operador booleano 'AND', foram: 'Avaliação Nutricional' AND 'Câncer de Mama' AND 'Risco Nutricional'. Não houve restrição de idioma, mas foram incluídos estudos publicados no período de 2011 a 2021, visando maior pertinência e atualização do tema.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos completos disponíveis na íntegra; estudos que abordavam diretamente métodos de avaliação do estado nutricional e risco de desnutrição em pacientes com câncer de mama; e artigos publicados em periódicos científicos. Critérios de exclusão abrangeram: artigos de revisão, editoriais, teses, dissertações e estudos que abordassem outros tipos de câncer ou que não apresentassem dados primários sobre avaliação nutricional.

Os estudos selecionados foram inicialmente organizados conforme o fluxograma de coleta de dados (Imagem 1) e, posteriormente, submetidos a uma análise de conteúdo temática, com extração das seguintes variáveis principais para o Quadro 1: Autor/Ano, Tipo de Estudo, Amostra e Principais Achados (focando em métodos de avaliação e risco nutricional). Os dados foram sintetizados de forma descritiva e discutidos à luz da literatura científica atual.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E RISCOS NUTRICIONAIS EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA

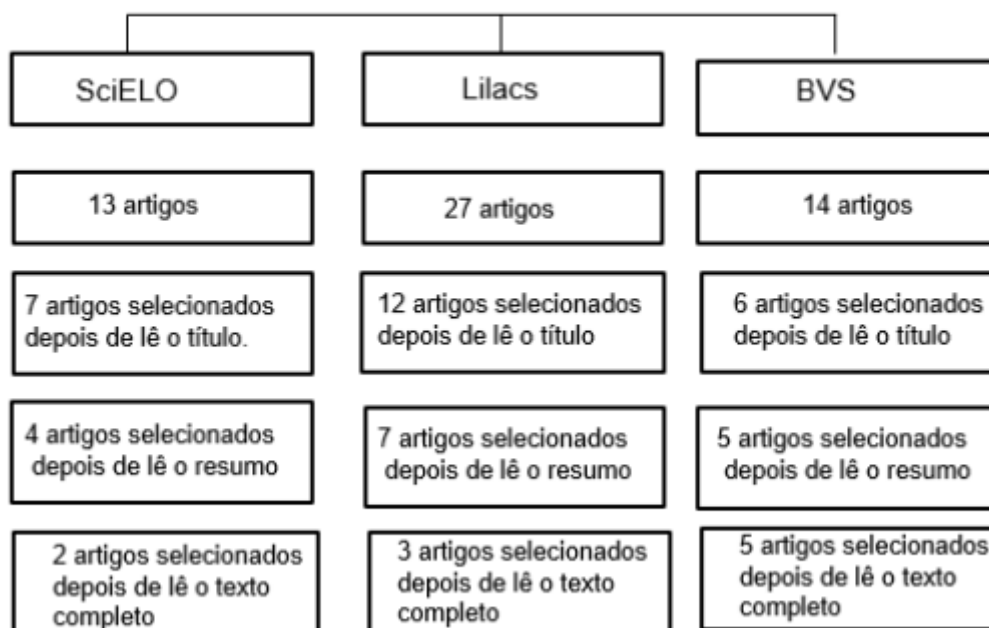


Imagem 1. Estratégias utilizadas para coleta de dados

Fonte: Autores, (2021).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final das informações levantadas desta revisão foi composta por 10 artigos que seguem listados na tabela 1 que apresenta as principais informações obtidas.

AUTOR/ANO	PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS
Martins et al., 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamento alimentar; - A média de peso das mulheres não apresentaram muitas diferenças significativas entre os dois grupos de controle e casos.
Oliveira et al., 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Excesso de peso corporal em 58% das pacientes; - Circunferência da cintura maior que 80 cm em 64,5%; - Inadequação alimentar das pacientes avaliadas.
Sedó et al., 2013	<ul style="list-style-type: none"> - Obesidade e sobrepeso em 79,7% dos pacientes; - Circunferência da cintura superior a 88cm em 91,7% dos pacientes; - Baixo Conhecimento nutricional 30,5% dos pacientes.





Andrade et al., 2015	<ul style="list-style-type: none">- Excesso de peso 53,6% das pacientes;- Alto percentual de gordura corporal 48,7% das Pacientes com câncer de mama;- Índice de alimentação saudável precisa melhor.
Cordeiro; Fortes, 2015	<ul style="list-style-type: none">- ASG avaliou 85,6% das pacientes com desnutrição sendo 75,81% moderadamente desnutridas, 9,80% gravemente desnutridas e 14,37% bem nutridas;- IMC avaliou 32,02% das mulheres como eutróficas, 36,60% com sobrepeso, 27,45% obesas e 3,92% desnutridas;- Necessidade de intervenção nutricional 94,77% das pacientes.
Souza; Motta, 2021	<ul style="list-style-type: none">- Mudanças e suspensões nas visitas de nutricionista para pacientes testado positivos para covid-19;- Excesso de peso foi o mais prevalente;- Aumento de risco nutricional e complicações devido ao covid-19.
Castelli; Machado; Basso, 2015	<ul style="list-style-type: none">- Excesso de peso 64,3% das pacientes;- Dobras cutâneas tricipital 44,2% estavam em risco nutricional, sendo 25,7% classificadas como desnutridas;
Martins et al., 2012	<ul style="list-style-type: none">- Faixa etária entre 50 e 65 anos - 45,16% das pacientes;- Idade da menarca entre 13,2 (casos) e 12,6 (controle);- IMC sobrepeso e obesidade 64,52%, (casos) e 70,97% (controle);

Fonte: Autores, (2021).

Os estudos mostram a importância e necessidade de uma avaliação individualizada fazendo uma triagem completa para a admissão e escolha do melhor método de tratamento, mesmo que as metodologias dos estudos utilizados pelos autores sejam diferentes, os dados são muitos similares.

Martins et al. (2012) trata-se de um estudo de caso-controle feito em 31 pacientes com câncer de mama e 31 com controle de câncer de mama. Diante da avaliação antropométrica, observou-se que a média de peso das mulheres não apresentou muitas diferenças significativas entre os dois grupos de controle e casos, pacientes com câncer apresentaram estatura média considerável menor que a de controle assim mulheres deste estudo por serem mais baixa apresentaram maior risco de ocorrência de câncer de mama. O estudo também observou que mulheres com câncer de mama em relação aos de controles apresentaram prevalência aumentada de excesso de peso (sobrepeso ou obesidade), assim podendo confirmar o que diz no estudo de Oliveira et al. (2014).





No estudo de Oliveira et al. (2014) na avaliação do estado nutricional evidenciou que 58% das mulheres estavam com excesso de peso corporal, 93,5% excesso de gordura corporal, 64,5% apresentou valores de circunferência da cintura maior que 80 cm, enquanto 35,5% estavam adequados. A relação circunferência quadril estavam aumentadas em 48,39% das pacientes. Mais de 32% estavam com excesso de gordura corporal, 93,55% das pacientes avaliadas pelas medidas das pregas cutâneas, enquanto que pela BIA 54,8% das pacientes avaliadas tiveram esse diagnóstico. E de acordo com os índices de alimentação saudável foi comprovado um padrão dietético de má qualidade, 87% das pacientes não se alimentavam corretamente, e nenhum apresentou alimentação considerada de boa qualidade.

Pode-se então constatar que a adiposidade corporal é um dos fatores para o desenvolvimento do câncer de mama, diante da relação do excesso de peso e o diagnóstico tardio de câncer de mama assim determinada independentemente do estado da menopausa. Contudo não houve associações entre IMC, CC, %GC e estadiamento e grau histórico do tumor. Sedó et al. (2012) tinha enfoque maior em pacientes com tratamento quimioterapia e radioterapia que não tivessem orientação nutricional, participaram 59 mulheres. 79,7% das pacientes apresentaram excesso de peso (sobrepeso ou obesidade) e índice massa corporal a média indicou sobrepeso, em relação a circunferência da cintura 91,7% mostraram uma média superior a 88 cm, apontando risco cardiovascular associado a obesidade. Corroborando com os estudos de Oliveira et al. (2014) e Martins et al. (2012).

No estudo de Andrade et al. (2015), trata-se de uma pesquisa de caso-controle, feita com uma amostra de 43 mulheres com câncer de mama, e 78 mulheres-controle. Os dados antropométricos e de composição corporal para os dois grupos, mulheres com câncer de mama mostraram IMC médio de 26,66kg/m² e 53,6% classificaram-se como excesso de peso, a média de circunferência da cintura foi de 89,78 cm acima do ideal e com risco aumentado para doenças cardiovasculares, 48,7% das mulheres com câncer de mama foram consideradas com alto percentual de gordura corporal, quando comparadas as mulheres de controle não constataram diferenças significativas. Corroborando o estudo de Oliveira et al (2014).

De acordo com os estudos citados acima, assim como Souza e Motta (2021) só reforça que evidências sugerem associação positiva entre a obesidade e doença. O aumento de peso promove a elevação dos níveis de estrógenos, insulina e fator de crescimento semelhante a insulina (IGF-1) circulante, assim em conjunto com outros fatores pró-inflamatórios como as interleucinas podem levar a progressão do ciclo celular e inibição da apoptose, assim tornando o risco de desenvolvimento aumentada da neoplasia mamária.





No estudo de Cordeiro e Fortes (2015), quando as participantes foram submetidas a avaliação do estado nutricional pela ASG-PPPa maioria das mulheres apresentava desnutrição (85,62%) sendo 75,81% classificadas como moderadamente desnutrida, 9,80% gravemente desnutridas, e 14,37% bem nutridas. Ao fazer a avaliação do IMC 32,02% das mulheres classificaram-se como eutrofias, 36,60% com sobrepeso, 27,45% como obesas e 3,92% com desnutrição, assim constatando que 64,05% das mulheres apresentavam-se acima do peso. Quando comparada o IMC e o ASG-PPP notou-se que muitas das mulheres que foram classificadas como desnutrição de acordo com a ASG-PPP apresentaram eutrofia ou excesso de peso pelo IMC. A ASG notificou a desnutrição em 85,62% dos casos, enquanto o IMC 3,92% de mulheres desnutridas, assim considerando a correlação negativa entre a classificação do estado nutricional que é determinada pela a ASG-PPP e IMC.

O estudo indica a importância de avaliar por vários métodos o estado nutricional dos pacientes para que assim possa ser feito a identificação precoce da desnutrição ou do risco nutricional, assim possa ser possibilitado estabelecer em tempo hábil, e tratamento adequado, com resultados positivos, e regressão da doença.

A análise dos estudos de Souza e Motta (2021) durante o período da pandemia de COVID-19 demonstrou a ocorrência de mudanças e suspensões nas visitas de nutricionista para pacientes testados positivos, resultando em um aumento do risco nutricional e de complicações. Observou-se que a alta prevalência de excesso de peso nas pacientes com câncer de mama, em conjunto com comorbidades e progressão da doença para sítios como pulmão e pleura, pode elevar o risco de complicações por COVID-19. Adicionalmente, durante este período, as orientações nutricionais de alta hospitalar passaram a ser majoritariamente qualitativas, devido à ausência da avaliação antropométrica. A avaliação do estado nutricional se baseou primariamente na anamnese, exames laboratoriais (com destaque para hemoglobina e hematócrito abaixo e neutrófilos acima dos valores de referência) e na análise das comorbidades e sintomas da paciente.

O estudo de Castelli et al. (2015), objetivou analisar o perfil nutricional de mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia. A amostra constituiu-se de 70 pacientes adultas e idosas do sexo feminino, com diagnóstico de câncer de mama, em tratamento radioterápico. Quanto aos dados referentes ao estado nutricional segundo o índice de massa corporal, 64,3% apresentaram excesso de peso, já em relação à dobra cutânea tricipital 44,2% e 25,7% apresentaram risco nutricional e desnutrição, respectivamente. Considerando a alteração de peso pós-diagnóstico, 55,7% ganharam peso, 30% perderam peso, e 14,3% não apresentaram alteração. Em relação à alteração do apetite, 80% demonstraram apetite preservado. Quanto ao





consumo alimentar, a média de calorias ingeridas foi de $1339,7 \pm 303,9$ kcal e de proteína $51,3 \pm 17,4$ g, atingindo um percentual de adequação de $80,2 \pm 20,5\%$ de calorias e $71 \pm 25,1\%$ de gramas de proteínas.

Apesar do predomínio de excesso de peso encontrado segundo o índice de massa corporal, grande parte das pacientes apresentou risco nutricional pela dobra cutânea tricipital, isto se justifica pelas necessidades energéticas e proteicas diárias recomendadas não terem sido atingidas.

Já o estudo de Martins et al. (2021), objetivou observar a presença ou não de modificações na alimentação de mulheres em tratamento para câncer de mama, após a implementação de um programa de intervenção nutricional educativa. A amostra era composta por 12 mulheres, diagnosticadas com câncer de mama, entre 30 e 72 anos. Percebeu-se uma melhora parcial de alguns hábitos diários, tais como: o aumento do consumo de frutas (1-2 porções), vegetais (3-4 porções), leite e derivados (1-2 porções), ingestão de água (mais de oito copos), fracionamento das refeições (5-6 refeições), além da prática de atividade física. O estudo concluiu que as ações de extensão que promovam a melhoria da qualidade de vida, mesmo que seja individualmente, são essenciais para reduzir o risco de recidivas.

Nesse sentido, o trabalho de Sarkis et al. (2014) demonstrou a identificação de padrões alimentares em mulheres com câncer. Diversos estudos corroboram que a qualidade da alimentação, caracterizada por uma dieta "prudente" — rica em frutas, legumes, cereais, azeite e produtos lácteos — parece exercer um possível efeito benéfico, contribuindo para a redução das taxas de incidência da doença. Acredita-se que essa proteção possa ser atribuída ao consumo de nutrientes antioxidantes, como vitaminas A, C, E, e minerais como zinco e selênio, que são considerados compostos bioativos capazes de reduzir significativamente os efeitos adversos produzidos pelas espécies reativas de oxigênio.

A observação da alta prevalência de excesso de peso em pacientes com câncer de mama é um achado recorrente na literatura, conforme corroborado pelos estudos sintetizado no Quadro 1 e em outras pesquisas. Em um estudo de Sampaio et al. (2012), que envolveu uma amostra de 182 mulheres em busca de atendimento preventivo ou terapêutico, foi constatado o predomínio do excesso de peso ponderal.

O sobrepeso e a obesidade nessa população acarretam uma série de complicações, incluindo o aumento do risco para doenças cardiovasculares, dislipidemia, reincidência do câncer de mama e o desenvolvimento de outras neoplasias. Fisiologicamente, o excesso de peso está associado ao aumento dos níveis de hormônios circulantes e de fatores pró-inflamatórios, que podem contribuir para a progressão da doença.





Curiosamente, Sampaio et al. (2012) também observaram que o tipo de terapia antineoplásica utilizada não exerceu influência significativa sobre os marcadores antropométricos e dietéticos analisados no grupo estudado. Este achado reforça a conclusão de que as inadequações nutricionais encontradas, independentemente do tipo de tratamento oncológico, demandam ações educativas e intervenções nutricionais dirigidas a todas as sobreviventes de câncer de mama.

O debate sobre a influência do estado nutricional na progressão do câncer de mama é substancialmente reforçado pelos achados desta revisão. O valor do IMC tem sido associado ao aumento da incidência de câncer de mama, especialmente em mulheres após a menopausa. Além disso, evidências robustas constataam que mulheres obesas tendem a apresentar menor sobrevida após o diagnóstico de câncer de mama do que aquelas com peso adequado. A distribuição da gordura corporal também é crítica: a circunferência da cintura acima do recomendado, associada à gordura localizada na região abdominal, é um fator de risco que pode favorecer o desenvolvimento de diversos tipos de câncer. A alta prevalência de excesso de peso e obesidade encontrada nos estudos revisados (79,7% em Sedó et al., 2013; 64,52% em Martins et al., 2012; 58% em Oliveira et al., 2014) sublinha a urgência de intervenção nutricional focada no manejo do peso nessas pacientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de revisão cumpriu o objetivo de sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre a avaliação do estado nutricional e o risco de desnutrição em pacientes com câncer de mama. A análise das pesquisas demonstrou que a identificação precoce do risco nutricional no contexto hospitalar é uma etapa crucial para o manejo clínico e a melhoria do prognóstico dessas pacientes.

Foi identificada uma alta prevalência de risco nutricional na população estudada, notadamente a condição de excesso de peso ou obesidade e de circunferência da cintura aumentada, conforme demonstrado na maior parte dos artigos revisados. Tal achado reforça a associação entre o estado nutricional inadequado e fatores de progressão da doença ou o risco de complicações. Adicionalmente, foi observada uma parcela significativa de pacientes classificadas como desnutridas pela Avaliação Subjetiva Global (ASG), o que destaca a natureza complexa e bidirecional das alterações ponderais na oncologia.

A revisão confirmou a relevância de métodos de avaliação nutricional que sejam práticos e de baixo custo, como a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente (ASG-PPP). A correta e precoce aplicação desses métodos é fundamental para o aprimoramento





e preservação do estado nutricional da paciente, sendo um diferencial para a efetividade da intervenção dietoterápica.

O manejo do estado nutricional demanda o envolvimento de uma equipe multidisciplinar. A individualização da terapia nutricional é indispensável, devendo considerar o tipo e a localização do tumor, o grau de estresse metabólico e as necessidades específicas de cada paciente, visando prevenir problemas nutricionais decorrentes do tratamento e melhorar a qualidade de vida.

Em síntese, a admissão hospitalar configura um momento oportuno para a triagem nutricional, reforçando a necessidade de se desenvolver e selecionar métodos que melhor se adaptem à realidade clínica da paciente com câncer de mama. Sugere-se a continuidade e o aprofundamento de estudos sobre o tema, com foco na validação de protocolos de intervenção e acompanhamento nutricional, o que poderá prover subsídios ainda mais robustos para a prática clínica e o auxílio efetivo a essa população.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, A.L.O; FORTES.R.C Estado nutricional e necessidade de intervenção nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico. **Arq. Catarin Med**, v.44, n.4, p.96-108, 2015.

MARTINS, K A; TCBC-GO; R. F.J; MONEGO, E. T,PAULINELLI R. R. Antropometria e perfil lipídico em mulheres com câncer de mama: um estudo caso-controle. **Rev. Col. Bras. Cir**, v.39, n.5, p.358-363, 2012.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Estimativas 2008: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2007.

SANTOS, T. M. P. et al., Desnutrição: uma enfermidade presente no contexto hospitalar. **Scientia Medica**, v.25, n. 4, 2015.

LIMA F, LATORRE M.R.D, COSTA M.J.C, et al. Dieta e câncer no Nordeste do Brasil: avaliação da relação entre alimentação e consumo de grupos de alimentos e câncer de mama. **Cad Saúde Pública**; v.24, m.3, p.820-8, 2008.

OLIVEIRA D.R et al., Avaliação nutricional de pacientes com câncer de mama atendidas no Serviço de Mastologia do Hospital das Clínicas, Belo Horizonte (MG), **Brasil. Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n.5, p.1573-1580, 2014.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa | 2020 Incidência de Câncer no Brasil. Disponível em><https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf><Acessoem: 05 de setembro de 2021.

CASTELLI, T. M; MACHADO, J; BASSO, T. Perfil nutricional de mulheres com câncer de mama em tratamento radioterápico em um hospital do Norte do Estado do Rio Grande do Sul. **Rev Bras Nutr Clin** v.30, n.4, p.276-9,.2015.





MARTINS, Karine Anusca. MORAIS, Carla Cristina. TEIXEIRA, Natascha Damião. Hábito alimentar de mulheres com câncer de mama após intervenção nutricional. **Revista UFG, Goiânia**. v.21, n.21, p. 1-25, 2021.

OLIVEIRA D.R et al., Avaliação nutricional de pacientes com câncer de mama atendidas no Serviço de Mastologia do Hospital das Clínicas, Belo Horizonte (MG), **Brasil. Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n.5, p.1573-1580, 2014.

SEDÓ K.S, LIMA C.A, CARNEIRO P.C.P.D, ALBUQUERQUE LS, ARAÚJO CO, CASTRO AS et al., Conhecimento nutricional de mulheres com câncer de mama e sua relação com o estado nutricional. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v.26, n.1, 71-78, 2013.

ANDRADE, E.D.R et al., Caracterização sociodemográfica, nutricional e dietética de mulheres com câncer de mama atendidas em hospital público de Minas Gerais. **Revista Nutrire Aug**; v.40, n.2, p. 120-128, 2015.

SOUZA, K.F. MOTTA, R.S.T. Assistência Nutricional a Pacientes Hospitalizadas com Câncer de Mama e Covid-19. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.67, n.2, p.2013-51, 2021.

SAMPAIO H.A.C, OLIVEIRA N.M, SABRY M.O.D, CARIOCA A.A.F, PINHEIRO L.G.P Influência do Tipo de Terapia Antineoplásica sobre Marcadores Antropométricos e Dietéticos em Mulheres Portadoras de Câncer de Mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**; v.58, n.2, p.223-230, 2012.

SARKIS, S.K. et al., Padrão alimentar de mulheres com câncer de mama: um estudo a posteriori. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v.27, n.3, p.365-373, 2014.





CAPÍTULO 7

INTEGRAÇÃO ENTRE PROTOCOLOS CLÍNICOS E CUIDADO HUMANIZADO NA ONCOLOGIA

INTEGRATION BETWEEN CLINICAL PROTOCOLS AND HUMANIZED CARE IN ONCOLOGY

 10.56161/sci.ed.202512055C7

Euler Silva Campos Júnior

Médico pela Universidade Evangélica de Goiás

<https://orcid.org/0009-0001-2967-0273>

Giulia Stryjer Hojda

Graduanda em Medicina pela Universidade Santo Amaro

<https://orcid.org/0009-0008-9015-9846>

Mariana Luiza Cagol

Médica pela Universidade Nove de Julho - Campus São Bernardo do Campo

<https://orcid.org/0009-0004-3370-1978>

Gabriella Almeida Silva

Cirurgiã Dentista pela FOR - Faculdade de Odontologia do Recife

<https://orcid.org/0009-0002-2350-997X>

Juliana Harres

Mestre em Enfermagem pela Universidade do Rio dos Sinos

<https://orcid.org/0009-0002-2096-3851>

Felipe Silva Ribeiro

Mestre em saúde do adulto pela UFMA - Universidade Federal do Maranhão

<https://orcid.org/0000-0002-0808-4531>

Rafael Beze Souza

Médico Cirurgião pela Irmandade da Santa Casa de São Carlos

<https://orcid.org/0009-0004-2609-1139>

Luiza Rocha Villarino

Graduanda em Medicina pela UNIFENAS-BH

<https://orcid.org/0009-0006-2786-4492>

Carla Emanuele Lopatiuk

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real



Carlos Lopatiuk

Doutor em Ciências Sociais pela UEPG e Doutorando em Desenvolvimento Comunitário pela UNICENTRO

<https://orcid.org/0000-0001-5918-0657>

RESUMO


A integração entre protocolos clínicos padronizados e práticas de cuidado humanizado tem se tornado um dos eixos centrais da oncologia contemporânea, especialmente diante da complexidade terapêutica e das múltiplas dimensões psicossociais que permeiam a experiência do câncer. Este estudo teve como objetivo analisar, a partir de uma revisão narrativa de literatura, como modelos recentes de decisão clínica, diretrizes internacionais e estratégias ampliadas de cuidado têm articulado rigor técnico e sensibilidade ética na construção de práticas oncológicas mais integradas. A pesquisa foi realizada nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL e Google Scholar, contemplando publicações entre 2021 e 2025, incluindo estudos sobre tomada de decisão centrada na pessoa, integração precoce de cuidados paliativos, comunicação terapêutica, intervenções nutricionais, abordagens integrativas e iniciativas que integram arte e tecnologia ao cuidado. Os resultados demonstram que modelos como o IODM promovem decisões mais alinhadas às preferências dos pacientes, enquanto diretrizes da ASCO reforçam que cuidados paliativos precoces melhoram qualidade de vida e reduzem sofrimento. Evidências indicam ainda que atitudes profissionais baseadas em empatia, escuta ativa e sensibilidade cultural fortalecem vínculos terapêuticos e qualificam a experiência do paciente, mesmo em protocolos rígidos. Além disso, intervenções inovadoras — como nutrição personalizada, oncologia integrativa e arte-terapia — ampliam o escopo do cuidado sem comprometer a precisão técnica. Conclui-se que a articulação entre protocolos e cuidado humanizado não apenas aprimora desfechos clínicos, mas produz intervenções mais éticas, responsivas e alinhadas às singularidades dos sujeitos, configurando-se como requisito fundamental para a prática oncológica contemporânea.

PALAVRAS-CHAVE: Oncologia; Protocolos Clínicos; Humanização da Assistência; Cuidados Paliativos; Tomada de Decisão.

ABSTRACT

Integrating standardized clinical protocols with humanized, patient-centered care has become a fundamental priority in contemporary oncology, particularly given the therapeutic complexity and the psychosocial dimensions that shape the cancer experience. This study aimed to analyze, through a narrative literature review, how recent clinical decision-making models, international guidelines, and expanded care strategies have combined technical rigor and ethical sensitivity to create more integrated oncological practices. Searches were conducted in PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL, and Google Scholar, covering publications from 2021 to 2025 that addressed patient-centered decision-making, early palliative care integration, therapeutic communication, nutritional interventions, integrative oncology, and innovations involving art and technology. The findings indicate that frameworks such as the Integrated Oncological Decision-Making Model (IODM) promote treatment choices that are better aligned with patient preferences, while ASCO guidelines demonstrate that early palliative care improves quality of life and reduces suffering. Evidence also shows that professional attitudes grounded in empathy, active listening, and cultural sensitivity enhance therapeutic relationships and





improve patient experience, even within highly standardized protocols. Additionally, emerging interventions—such as personalized nutrition, integrative therapies, and art-based therapeutic approaches—broaden the scope of care without compromising clinical accuracy. It is concluded that integrating clinical protocols with humanized care not only improves clinical outcomes but also produces more ethical, responsive, and person-centered practices, establishing itself as an essential requirement in contemporary oncology.

KEYWORDS: Oncology; Clinical Protocols; Humanized Care; Palliative Care; Decision-Making.

1. INTRODUÇÃO

A oncologia contemporânea tem avançado de forma significativa na construção de protocolos clínicos baseados em evidências, capazes de padronizar condutas, reduzir variabilidade terapêutica e assegurar maior previsibilidade na condução dos tratamentos. Esses protocolos, reforçados por estudos multicêntricos e diretrizes internacionais, constituem hoje um dos pilares centrais do cuidado oncológico, oferecendo segurança, rastreabilidade e rigor científico às decisões médicas (Wal-Huisman *et al.*, 2024).

Entretanto, apesar de sua relevância, tais protocolos não são suficientes para responder, de maneira integral, às necessidades emocionais, psicossociais, culturais e existenciais que emergem ao longo da trajetória de adoecimento, evidenciando a insuficiência de abordagens exclusivamente técnico-biológicas para lidar com a complexidade da experiência do câncer. Nesse contexto, discute-se cada vez mais a necessidade de articular o cuidado padronizado a práticas humanizadas capazes de reconhecer a singularidade dos pacientes, suas preferências terapêuticas e o impacto subjetivo que acompanha todas as fases do tratamento (Lopes *et al.*, 2025).

Modelos recentes de decisão clínica, como o Integrated Oncological Decision-Making Model (IODM) proposto por van der Wal-Huisman *et al.* (2024), mostram que decisões centradas no paciente produzem planos terapêuticos mais adequados e menos invasivos, sem perda de eficácia oncológica, evidenciando que a humanização não se opõe à ciência, mas a potencializa ao alinhar intervenções ao contexto de vida de cada indivíduo.

Da mesma forma, diretrizes atualizadas pela ASCO e analisadas por Sanders *et al.* (2024) demonstram que a integração precoce de cuidados paliativos, longe de restringir esforços terapêuticos, melhora a qualidade de vida, reduz sofrimento e aumenta satisfação, ampliando o alcance do cuidado oncológico para além do controle tumoral. Elementos como compaixão, comunicação qualificada, respeito cultural e escuta ativa, explorados por Lopes *et al.* (2025), revelam-se tão determinantes quanto a padronização técnica para a construção de vínculos terapêuticos sólidos e para a percepção de dignidade por parte dos pacientes.





Embora muitos protocolos já reconheçam a importância do cuidado centrado na pessoa, ainda persistem lacunas importantes, especialmente no que diz respeito às necessidades de longo prazo de sobreviventes, como apontado por Pimentel-Parra *et al.* (2025), e às limitações de protocolos rígidos que, por vezes, não contemplam os aspectos psicossociais e culturais do adoecimento. Esses desafios tornam relevante a busca por práticas que ampliem o olhar da oncologia para dimensões terapêuticas complementares, como nutrição personalizada, intervenções integrativas, arte-terapia e suporte digital, discutidas por autores como Hustad *et al.* (2025), Felice *et al.* (2025) e Casà *et al.* (2023), que mostram a viabilidade de integrar diferentes formas de cuidado sem comprometer a precisão técnica dos protocolos clínicos.

Diante desse cenário, torna-se evidente que a integração entre protocolos clínicos e cuidado humanizado não é apenas uma recomendação ética, mas uma necessidade estrutural para que o tratamento oncológico responda de forma completa à complexidade do adoecimento.

A partir disso, este estudo tem como objetivo analisar como essa integração tem sido construída na literatura contemporânea, identificando modelos, práticas, desafios e estratégias descritos em pesquisas recentes, com foco na articulação entre rigor técnico, sensibilidade humana, autonomia do paciente e continuidade assistencial.

A hipótese que orienta esta investigação é que o cuidado oncológico atinge seu potencial máximo quando ciência e humanidade se articulam de modo indissociável, produzindo intervenções mais seguras, eficientes e profundamente alinhadas às singularidades dos sujeitos que vivem a experiência do câncer.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido a partir de uma revisão narrativa de literatura, metodologia que se mostra adequada quando o fenômeno investigado envolve múltiplas dimensões clínicas, subjetivas e organizacionais, como ocorre na integração entre protocolos clínicos padronizados e práticas de cuidado humanizado no contexto da oncologia. A escolha por esse delineamento justificou-se pela necessidade de articular evidências heterogêneas provenientes de revisões sistemáticas, sínteses realistas, estudos qualitativos, diretrizes clínicas e relatos de experiência, compondo uma análise capaz de captar a complexidade que caracteriza o campo oncológico contemporâneo.

A busca bibliográfica ocorreu entre janeiro e novembro de 2025 nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, CINAHL e Google Scholar, abrangendo publicações





produzidas entre 2021 e 2025, período no qual se observaram avanços significativos tanto na estruturação de protocolos clínicos quanto na ampliação de debates sobre humanização do cuidado, tomada de decisão compartilhada e integração precoce de cuidados paliativos. Para orientar a identificação das fontes, utilizaram-se descritores em português e inglês, combinados com operadores booleanos, incluindo termos como *oncology*, *clinical protocols*, *humanized care*, *patient-centered care*, *integrative oncology*, *palliative care*, *shared decision-making*, *guidelines* e *survivorship care*.

Foram incluídos estudos revisados por pares que abordavam de forma direta a articulação entre rigor técnico e práticas humanizadas, com destaque para pesquisas que apresentavam modelos integrados de tomada de decisão, como o IODM discutido por van der Wal-Huisman *et al.* (2024), diretrizes que tratavam da incorporação precoce de cuidados paliativos, como as atualizações propostas por Sanders *et al.* (2024), e estudos que investigavam atitudes e comportamentos profissional-humanizadores, como os analisados por Lopes *et al.* (2025). Também foram selecionadas pesquisas dedicadas à inovação e personalização do cuidado, como as descritas por Hustad *et al.* (2025), Felice *et al.* (2025), Casà *et al.* (2023) e Kundury *et al.* (2025), que discutem desde nutrição oncológica personalizada até intervenções que integram arte, tecnologia e terapias complementares ao tratamento convencional. Excluíram-se textos editoriais, documentos institucionais sem metodologia explícita, estudos que abordavam oncologia apenas de maneira tangencial e artigos cujo acesso não permitia análise crítica completa.

Após a seleção final, procedeu-se à leitura integral das publicações e à organização das evidências segundo categorias analíticas construídas a partir de convergências temáticas observadas na literatura. A etapa de análise buscou comparar os diferentes modelos de integração entre protocolos e cuidado humanizado, identificar tensões entre padronização clínica e singularidade da experiência dos pacientes, mapear lacunas persistentes nas diretrizes e avaliar inovações emergentes capazes de ampliar a qualidade e a sensibilidade ética do cuidado oncológico. A partir desse percurso, realizou-se uma síntese narrativa que permitiu compreender de forma aprofundada como os sistemas contemporâneos têm articulado ciência, técnica e humanidade para construir práticas mais responsivas, centradas na pessoa e eticamente consistentes.

3. RESULTADOS

A análise das publicações selecionadas evidencia que a integração entre protocolos clínicos padronizados e práticas de cuidado humanizado em oncologia tem se consolidado





como prioridade internacional, posicionando-se como elemento estruturante para melhorar desfechos clínicos, satisfação dos pacientes e qualidade da experiência de cuidado. O Modelo Integrado de Tomada de Decisão Oncológica (IODM), apresentado por van der Wal-Huisman *et al.* (2024), demonstra que a incorporação simultânea das opções terapêuticas disponíveis, das preferências do paciente e de seu estado geral de saúde pode conduzir a escolhas terapêuticas mais adequadas, menos invasivas e igualmente eficazes, consolidando processos decisórios centrados no indivíduo.

Outro conjunto significativo de resultados emerge dos estudos que tratam da integração precoce e sistemática dos cuidados paliativos à oncologia. As diretrizes atualizadas da ASCO, descritas por Sanders *et al.* (2024), apontam que a introdução precoce de cuidados paliativos melhora a qualidade de vida, reduz sofrimento, aumenta satisfação dos pacientes e familiares e diminui o desgaste emocional dos cuidadores. Sínteses realistas, como a apresentada por Bradley *et al.* (2025), reforçam que essa integração não apenas melhora resultados clínicos, mas depende fortemente de práticas colaborativas, continuidade assistencial e capacitação dos profissionais.

Além da dimensão paliativa, os resultados mostram que iniciativas de humanização do cuidado seguem sendo fundamentais na experiência do paciente oncológico. Lopes *et al.* (2025) indicam que atitudes profissionais baseadas em respeito, empatia, sensibilidade cultural e comunicação qualificada são determinantes para a percepção de dignidade e satisfação entre adultos em tratamento de câncer. Complementarmente, Petersson *et al.* (2022) mostram que, mesmo em sistemas com protocolos altamente estruturados, como o ERAS para câncer colorretal, a participação ativa do paciente e a atuação interprofissional são vistas pelos profissionais como condições indispensáveis para que o cuidado seja realmente centrado na pessoa.

A integração entre protocolos e cuidado humanizado também aparece em áreas específicas, como a nutrição oncológica. Hustad *et al.* (2025) demonstram que o MyPath Nutrition Care Pathway permite inserir cuidados nutricionais individualizados dentro de fluxos clínicos padronizados, resultando em melhor qualidade de vida e melhores desfechos clínicos. Por sua vez, Felice *et al.* (2025) indicam que, embora avanços significativos tenham sido alcançados na integração nutricional, ainda existem lacunas estruturais, como ausência de padronização nacional, escassez de especialistas e baixa implementação em serviços públicos.

Outros modelos inovadores, como a oncologia integrativa estudada por Kundury *et al.* (2025), revelam que abordagens que combinam medicina convencional, terapias complementares, práticas de bem-estar e mudanças dietéticas produzem elevada adesão e alívio





sintomático, desde que implementadas de forma segura e supervisionada. Já Casà *et al.* (2023) apontam que a integração entre arte e tecnologias digitais na radioterapia personalizada aumenta a satisfação dos pacientes e melhora a sustentabilidade econômica, oferecendo soluções sensíveis ao sofrimento emocional associado ao tratamento. Por fim, estudos como o de Aldakkour *et al.* (2025) mostram que a qualificação profissional — por meio de acesso a recursos baseados em evidências, inteligência artificial e reuniões clínicas multidisciplinares — aprimora o processo decisório e contribui para cuidado mais seguro e humanizado. Pimentel-Parra *et al.* (2025), ao avaliarem diretrizes clínicas para sobreviventes de câncer de mama, indicam que muitos protocolos ainda não contemplam adequadamente necessidades psicossociais de longo prazo, reforçando a urgência da integração com práticas humanizadas.

4. DISCUSSÃO

A síntese dos resultados demonstra que a articulação entre protocolos clínicos padronizados e práticas de cuidado humanizado não é apenas desejável, mas necessária para enfrentar a complexidade do tratamento oncológico contemporâneo. A literatura converge para a compreensão de que protocolos, embora essenciais para garantir segurança, padronização e base científica, não são suficientes quando isolados, pois não abarcam integralmente o sofrimento emocional, as preferências pessoais e a singularidade do percurso de cada paciente — dimensão reiterada nos achados de van der Wal-Huisman *et al.* (2024).

A integração precoce de cuidados paliativos aparece como um dos pilares mais consistentes dessa articulação. Sanders *et al.* (2024) e Bradley *et al.* (2025) demonstram que cuidados paliativos, quando incorporados ao longo de todo o percurso terapêutico, ampliam a qualidade de vida sem prejudicar o controle tumoral, além de diminuir sofrimento, reduzir intervenções agressivas e facilitar a tomada de decisão compartilhada. Assim, a humanização não se opõe ao tratamento, mas o complementa e o aprimora.

A literatura também evidencia que a humanização depende fundamentalmente da postura dos profissionais. Lopes *et al.* (2025) demonstram que atitudes de compaixão, respeito, dignidade e sensibilidade cultural têm impacto direto na experiência do paciente, ao mesmo tempo em que Petersson *et al.* (2022) mostram que a personificação do cuidado é plenamente possível mesmo em protocolos rígidos, desde que os profissionais incentivem participação ativa do paciente e trabalhem de forma interprofissional.

Outro ponto crucial refere-se à crescente integração de abordagens complementares e suporte ampliado. O modelo nutricional de Hustad *et al.* (2025) revela que fluxos clínicos podem incorporar ações individualizadas sem perder eficiência, enquanto Felice *et al.* (2025)





mostram que a ausência de padronização nacional ainda dificulta a oferta universal de cuidados nutricionais. A oncologia integrativa descrita por Kundury *et al.* (2025) ilustra que terapias complementares podem ser úteis e bem aceitas quando integradas com rigor clínico, evidenciando que humanização não significa abandono da ciência, mas expansão cuidadosa de possibilidades.

As estratégias de qualificação profissional, apresentadas por Aldakkour *et al.* (2025), reforçam que o cuidado humanizado exige formação técnica e emocional contínua, acesso a tecnologias de apoio e espaços de tomada de decisão multidisciplinar. A análise crítica de Pimentel-Parra *et al.* (2025) sobre diretrizes para sobreviventes mostra que a falta de contemplação de questões psicossociais ainda é um dos maiores gargalos nesse processo, revelando a distância entre a teoria protocolar e a vida concreta dos pacientes.

Por fim, a integração entre arte e tecnologia, como analisado por Casà *et al.* (2023), amplia as fronteiras do cuidado humanizado, mostrando que intervenções estéticas, ambientes acolhedores e experiências sensoriais têm valor terapêutico em contextos de alta carga emocional, sem comprometer a eficiência científica.

Assim, a discussão aponta que a verdadeira integração entre protocolos clínicos e cuidado humanizado não é apenas uma soma de elementos, mas uma **mudança paradigmática**, em que o rigor científico e a sensibilidade humana passam a operar conjuntamente para construir um cuidado mais seguro, eficiente e profundamente ético.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese das evidências analisadas demonstra que a integração entre protocolos clínicos padronizados e práticas de cuidado humanizado na oncologia constitui um movimento indispensável para enfrentar a complexidade dos trajetos terapêuticos contemporâneos. Embora os protocolos sejam essenciais para garantir segurança, consistência e respaldo científico às condutas, fica evidente que eles, isoladamente, não abarcam a totalidade das necessidades emocionais, sociais, espirituais e culturais dos pacientes, especialmente em contextos marcados por sofrimento prolongado, decisões terapêuticas complexas e imprevisibilidade prognóstica.

Os estudos analisados mostram que abordagens integradas de tomada de decisão, como o IODM, fortalecem a autonomia dos pacientes e reduzem intervenções agressivas sem prejuízo da sobrevida, evidenciando que o cuidado humanizado não se distancia do rigor científico, mas o complementa ao permitir decisões mais alinhadas às preferências individuais. Da mesma forma, a incorporação precoce de cuidados paliativos revela-se uma das estratégias mais eficazes para reduzir sofrimento e qualificar a trajetória terapêutica, indicando que a





humanização não deve ser compreendida como etapa final do cuidado, mas como princípio estruturante desde o diagnóstico.

Conclui-se, portanto, que a integração entre protocolos clínicos e cuidado humanizado na oncologia não representa apenas uma recomendação normativa, mas uma exigência ética e científica para produzir um cuidado mais seguro, compassivo e alinhado às singularidades de cada pessoa. Quando ciência, técnica e humanidade se articulam de forma equilibrada, o tratamento oncológico torna-se mais digno, mais eficaz e verdadeiramente comprometido com a totalidade da experiência humana diante da doença.

REFERÊNCIAS

ALDAKKOUR, Jamie Lee *et al.* Assessing oncology fellows' insights to enhance cancer care: A quality improvement initiative. **Journal of Clinical Oncology**, v. 45, n. 2, 2025.

BRADLEY, Natasha *et al.* Integrated palliative care and oncology: a realist synthesis. **BMC Medicine**, v. 23, n. 1, p. 1–15, 2025.

BRADLEY, Natasha *et al.* Integrating palliative care and oncology – a realist synthesis to explain what works, for whom, and in what circumstances. **International Journal of Integrated Care**, v. 12, n. 4, 2025.

CASÀ, C. *et al.* Integration of art and technology in personalized radiation oncology care: Experiences, evidence, and perspectives. **Frontiers in Public Health**, v. 11, n. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1123451>.

DE FELICE, F. *et al.* Progress and challenges in integrating nutritional care into oncology practice: Results from a National Survey on Behalf of the NutriOnc Research Group. **Nutrients**, v. 17, n. 3, p. 1–15, 2025.


HUSTAD, K. S. *et al.* Practical cancer nutrition, from guidelines to clinical practice: a digital solution to patient-centred care. **ESMO Open**, v. 10, n. 1, 2025.

KUNDURY, Kanakavalli K. *et al.* Clinical profiles, patient expectations and outcomes from an integrative oncology clinic in India: A novel integrated model of care in oncology. **Journal of Clinical Oncology**, v. 45, n. 3, 2025.

LOPES, Ana Sofia *et al.* Oncology care humanization in adults: a scoping review protocol. **JBIC Evidence Synthesis**, v. 23, n. 1, 2025.

PETERSSON, Åsa *et al.* Following a standardised pathway: Healthcare professionals' perspectives on person-centred care within ERAS for patients with colorectal cancer. **Journal of Clinical Nursing**, v. 31, n. 19–20, p. 2800–2812, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.16161>.





PIMENTEL-PARRA, Gustavo Adolfo *et al.* Systematic review of clinical practice guidelines for long-term breast cancer survivorship: assessment of quality and evidence-based recommendations. **British Journal of Cancer**, v. 132, n. 1, 2025.

SANDERS, Justin J. *et al.* Palliative Care for Patients With Cancer: ASCO Guideline Update. **Journal of Clinical Oncology**, v. 42, n. 5, p. 345–360, 2024.

VAN DER WAL-HUISMAN, H. *et al.* Integrated oncological treatment decision-making: Creating a practice of patient-centred decision-making. **Patient Education and Counseling**, v. 118, n. 2, 2024.





CAPÍTULO 8

IMPACTO DA MASTECTOMIA NA QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA

IMPACT OF MASTECTOMY ON THE QUALITY OF LIFE OF WOMEN WITH BREAST CANCER

 10.56161/sci.ed.202512055C8

Samara Adrião de Oliveira

Curso de Medicina - Universidade Anhembí Morumbi- Campos São José dos Campos

José Jorgiberto Gomes de Sousa

Bacharelado Em Enfermagem pela faculdade (UNINTA); Especialista em Saúde pública e Saúde da Família pelo Centro Universitário UNINTA

Hila Sherida Mouta de Sousa

Fisioterapeuta especialista em Oncologia pela Faculdade Vilas Boas (FVB); Especialista em traumatologia ortopedia desportiva pelo Centro Universitário UNINTA
<https://orcid.org/0000-0003-2135-8549>

Vitória Rodrigues de Sousa

Enfermagem - Universidade Federal do Ceará (UFC)
<https://orcid.org/0000-0002-7448-6192>

Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas

Doutorado em Engenharia Biomédica pela UNIVAP
<https://orcid.org/0000-0001-7752-0416>

Michelle Chintia Rodrigues de Sousa

Professora do Departamento Materno Infantil da Universidade Federal do Piauí
<https://orcid.org/0009-0004-0035-7330>

Pedro Henrique Sousa da Silva

Médico – UNINOVAFAPÍ
<https://orcid.org/0000-0002-7970-3205>

Ana Carolina Alves de Andrade Silva

Pós-graduação em Patologias do Trato Genital Inferior e Colposcopia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
<https://orcid.org/0009-0006-1371-256X>

Avelar Alves da Silva

Professor Associado de Nefrologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Wallace Rodrigues de Holanda Miranda

Doutorado na Universidade de São Paulo. Docente no Departamento de Clínica Geral da Universidade Federal do Piauí

<https://orcid.org/0000-0002-0306-251X>

RESUMO

O câncer de mama constitui um importante problema de saúde pública, e a mastectomia permanece como uma das principais modalidades terapêuticas, especialmente em casos mais avançados da doença. Apesar de sua relevância clínica, o procedimento cirúrgico pode acarretar repercussões significativas na qualidade de vida das mulheres, envolvendo dimensões físicas, emocionais, psicossociais e funcionais. Este estudo teve como objetivo analisar o impacto da mastectomia na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama, considerando não apenas os aspectos psicossociais e clínicos, mas também a influência de alterações metabólicas e de processos inflamatórios na recuperação pós-cirúrgica. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, realizada a partir de buscas sistematizadas nas bases MEDLINE, LILACS, IBICS e SciELO. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis em texto completo, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem mulheres submetidas à mastectomia e avaliassem impactos na qualidade de vida. A seleção dos estudos seguiu critérios previamente definidos, com aplicação da estratégia PICO para formulação da pergunta norteadora. A avaliação metodológica dos estudos incluídos foi realizada por meio dos instrumentos do Joanna Briggs Institute. Os achados evidenciaram que a mastectomia está associada a impactos relevantes na autoimagem, autoestima, sexualidade e bem-estar emocional, além de limitações físicas e complicações como dor crônica e linfedema. Observou-se que essas complicações não se restringem a alterações mecânicas, mas envolvem processos inflamatórios persistentes, disfunções metabólicas e alterações moleculares da linfangiogênese, contribuindo para a cronificação dos sintomas e para prejuízos funcionais. A reconstrução mamária, as intervenções fisioterapêuticas precoces e o suporte psicossocial mostraram-se estratégias fundamentais na mitigação desses impactos e na promoção da qualidade de vida. Conclui-se que o cuidado às mulheres submetidas à mastectomia deve ser integral e multidisciplinar, incorporando ações clínicas, reabilitadoras, psicossociais e preventivas, com vistas à melhoria dos desfechos físicos e emocionais e à humanização da assistência oncológica.

Palavras-chave: Câncer de Mama, Mastectomia, Qualidade de Vida, Saúde da Mulher, Aspectos Psicossociais.

ABSTRACT

Breast cancer represents a major public health problem, and mastectomy remains one of the main therapeutic modalities, especially in more advanced stages of the disease. Despite its clinical relevance, this surgical procedure may lead to significant repercussions on women's quality of life, involving physical, emotional, psychosocial, and functional dimensions. This study aimed to analyze the impact of mastectomy on the quality of life of women with breast cancer, considering not only psychosocial and clinical aspects but also the influence of metabolic alterations and inflammatory processes on postoperative recovery. This is an integrative literature review with a qualitative approach, conducted through systematized searches in the MEDLINE, LILACS, IBICS, and SciELO databases. Articles published between 2020 and 2025, available in full text in Portuguese, English, or Spanish, addressing women undergoing mastectomy and evaluating impacts on quality of life were included. Study selection followed previously defined criteria, using the PICO strategy to formulate the guiding





research question. The methodological quality of the included studies was assessed using the Joanna Briggs Institute instruments. The findings demonstrated that mastectomy is associated with relevant impacts on body image, self-esteem, sexuality, and emotional well-being, as well as physical limitations and complications such as chronic pain and lymphedema. These complications are not limited to mechanical alterations but involve persistent inflammatory processes, metabolic dysfunctions, and molecular changes in lymphangiogenesis, contributing to symptom chronicity and functional impairment. Breast reconstruction, early physiotherapeutic interventions, and psychosocial support were identified as fundamental strategies to mitigate these impacts and promote quality of life. It is concluded that care for women undergoing mastectomy should be comprehensive and multidisciplinary, incorporating clinical, rehabilitative, psychosocial, and preventive actions aimed at improving physical and emotional outcomes and humanizing oncological care.

Keywords: Breast Cancer; Mastectomy; Quality of Life; Women's Health; Psychosocial Aspects.


INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia mais incidente entre mulheres no Brasil e no mundo, com mais de 73 mil casos registrados no país em 2022 e mais de 2,2 milhões globalmente. A compreensão da doença como uma condição sistêmica ampliou as abordagens biomédicas adotadas ao longo do tempo. No cenário nacional, fatores ambientais respondem por cerca de 80% da incidência, enquanto fatores genéticos variam de 5% a 7%, podendo alcançar até 25% nos diagnósticos realizados antes dos 35 anos. Além dos dados clínicos e epidemiológicos, a análise das representações sociais do câncer mostra-se fundamental para orientar políticas públicas e a organização dos serviços de saúde (Maroun *et al.*, 2024).

O câncer de mama possui etiologia multifatorial, envolvendo fatores ambientais, comportamentais e hormonais, além de antecedentes genéticos e hereditários, com destaque para mutações nos genes *breast cancer* 1 e 2. O envelhecimento constitui um importante determinante para o aumento de sua incidência. Associam-se também aos desfechos adversos os determinantes sociais da saúde, especialmente o baixo nível socioeconômico, que está relacionado a maiores taxas de mortalidade. Pesquisas apontam, ainda, uma relação direta entre indicadores de desenvolvimento socioeconômico e óbitos por câncer de mama (Silva *et al.*, 2024).

A mastectomia, frequentemente indicada no tratamento da doença, implica a remoção parcial ou total da mama e configura-se como um procedimento de médio a grande porte, capaz de gerar significativo impacto psicossocial. A alteração da imagem corporal decorrente desse processo pode provocar sofrimento emocional e repercutir negativamente na autoimagem, afetando diretamente a qualidade de vida. Ao longo do diagnóstico e do tratamento, a mulher





vivencia mudanças progressivas na percepção e na aceitação do próprio corpo (Quintanilha *et al.*, 2022).

A retirada das mamas, por sua relevância simbólica para a feminilidade e a sexualidade, acarreta impactos emocionais, físicos, sociais e econômicos, comprometendo a qualidade de vida por até dois anos após o diagnóstico. Tais alterações favorecem o surgimento de sintomas depressivos, que acometem até 25% das mulheres submetidas à mastectomia (Silva *et al.*, 2025).


A adoção de hábitos saudáveis, como alimentação adequada, controle da obesidade e prática regular de atividade física, é essencial na prevenção do câncer de mama. Fatores como o tabagismo e o consumo de álcool elevam o risco da doença e estão associados a pior prognóstico, devido a alterações hormonais e à maior probabilidade de desenvolvimento de metástases. A prevenção secundária inclui o exame clínico das mamas e a realização da mamografia a partir dos 40 anos, favorecendo o diagnóstico precoce. A redução da mortalidade depende do acesso ao rastreamento, do controle dos fatores de risco modificáveis e da existência de uma rede assistencial estruturada para investigação e tratamento oportunos (Costa *et al.*, 2021).

O presente artigo tem como objetivo analisar o impacto da mastectomia na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama, considerando as repercussões físicas, emocionais e psicossociais do procedimento, bem como a influência de alterações metabólicas e de processos inflamatórios sistêmicos na recuperação pós-cirúrgica e nos desfechos relacionados ao bem-estar dessas pacientes.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, elaborada a partir de levantamentos bibliográficos sistematizados. Esse método possibilita a síntese crítica e abrangente de evidências científicas já publicadas, permitindo compreender os impactos da mastectomia na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama, bem como identificar repercussões físicas, emocionais, psicossociais e funcionais associadas ao procedimento cirúrgico. Além disso, a revisão integrativa permite apontar lacunas no conhecimento científico e subsidiar a prática clínica e a formulação de estratégias de cuidado integral em saúde. Conforme Botelho, Cunha e Macedo (2011), esse tipo de revisão reúne, seleciona e analisa resultados de pesquisas anteriores, oferecendo uma compreensão estruturada e aprofundada sobre determinado fenômeno em saúde.





A formulação da pergunta norteadora seguiu a estratégia PICO, recomendada para revisões com foco qualitativo. Nessa estrutura, “P” corresponde à população de interesse (mulheres com câncer de mama submetidas à mastectomia), “I” refere-se ao fenômeno de interesse (impacto da mastectomia na qualidade de vida) e “Co” corresponde ao contexto (assistência em saúde, reabilitação e repercussões físicas, emocionais e psicossociais). Essa estratégia possibilitou a delimitação clara do escopo da pesquisa e a definição objetiva dos critérios de seleção dos estudos.

Quadro 1. Aplicação da estratégia PICO.

Acrônimo	Definição	Aplicação
P	População	Mulheres com câncer de mama submetidas à mastectomia
I	Interesse	Impacto da mastectomia na qualidade de vida
Co	Contexto	Assistência em saúde e repercussões físicas, emocionais e psicossociais

Fonte: Autores, 2025.


A coleta de dados foi realizada no mês de novembro de 2025, por meio de buscas nas bases indexadas disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), incluindo: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS). Complementarmente, realizou-se busca na Scientific Electronic Library Online (SciELO), com o objetivo de ampliar a recuperação de evidências relevantes.

Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Câncer de Mama”, “Mastectomia”, “Qualidade de Vida”, “Saúde da Mulher” e “Aspectos Psicossociais”, combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, garantindo maior sensibilidade e especificidade na recuperação dos estudos.

Foram incluídos artigos publicados no período de 2020 a 2025, disponíveis em texto completo, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem mulheres com câncer de mama submetidas à mastectomia e avaliassem impactos na qualidade de vida, incluindo dimensões físicas, emocionais, sociais ou psicossociais. Foram excluídos estudos duplicados, pesquisas que não abordassem diretamente a temática proposta, revisões narrativas, dissertações, teses, resumos de eventos científicos, estudos experimentais com animais e artigos cuja população-alvo não contemplasse mulheres mastectomizadas.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os estudos recuperados foram inicialmente avaliados por meio da leitura dos títulos e resumos, a fim de verificar sua aderência





à temática da pesquisa. Em seguida, os artigos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra para confirmação da adequação aos critérios estabelecidos. Estudos que não abordavam diretamente o impacto da mastectomia na qualidade de vida ou que apresentavam fragilidades metodológicas relevantes, como ausência de definição clara dos desfechos ou instrumentos inadequados de avaliação, foram excluídos.

A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada de forma independente por dois revisores, com posterior comparação dos resultados e consenso. Para esse processo, utilizou-se a ferramenta do Joanna Briggs Institute (JBI), por meio dos instrumentos disponibilizados no *JBI Critical Appraisal Tools*, adequados aos diferentes delineamentos metodológicos.

Os estudos de delineamento transversal foram avaliados com o *JBI Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross Sectional Studies*, composto por oito itens que analisam critérios de inclusão, clareza metodológica, mensuração da exposição e dos desfechos, identificação e controle de fatores de confundimento e adequação da análise estatística (Moola et al., 2017; Gioseffi, Batista e Brigno, 2022).

Os estudos de coorte foram avaliados utilizando o *JBI Critical Appraisal Checklist for Analytical Cohort Studies*, que contempla oito questões relacionadas à mensuração da exposição, identificação e controle de confundidores, acompanhamento dos participantes, tempo de seguimento e adequação da análise estatística (Moola et al., 2020; Gioseffi, Batista e Brigno, 2022).

Quando identificados estudos ecológicos, aplicou-se uma versão adaptada do *JBI Critical Appraisal Checklist*, conforme os critérios metodológicos descritos por Dufault e Klar (2011), considerando aspectos como delineamento do estudo, critérios de seleção, mensuração da exposição e dos desfechos, controle de vieses, análise estatística e explicitação das limitações.

DISCUSSÃO E RESULTADO

O processo de identificação e seleção dos estudos foi realizado de forma sistematizada. Inicialmente, foram identificadas 285 publicações nas bases de dados selecionadas. Após a aplicação dos critérios de exclusão, 97 estudos foram retirados por não atenderem aos objetivos e à temática da pesquisa.



Em seguida, procedeu-se à leitura dos títulos, etapa na qual 52 artigos permaneceram para avaliação. Desses, 16 estudos foram excluídos por não apresentarem relação direta com o tema proposto.

Posteriormente, os 52 artigos selecionados foram submetidos à leitura dos resumos, resultando na exclusão de 40 estudos que não atenderam aos critérios de elegibilidade previamente definidos.

Ao final do processo de seleção, 12 artigos atenderam integralmente aos critérios de inclusão e compuseram a amostra final desta revisão integrativa, sendo incluídos na análise qualitativa dos resultados.

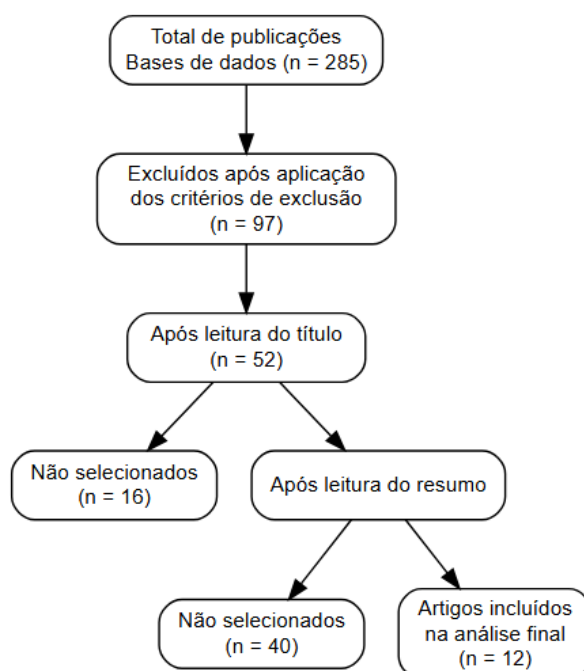


Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos.
Fonte: Autores, 2025.

Quadro 2- Artigos selecionados entre as publicações.

TÍTULO	Autores / Ano	População de Estudo	Desenho de Estudo
Análise espacial e temporal dos procedimentos de mastectomia no Brasil, entre o período de 2013 a 2023	CHOI et al., (2024)	Pacientes que foram submetidos, no Brasil, à mastectomia	Estudo epidemiológico observacional, descritivo, retrospectivo, quali-quantitativo,
Fatores associados ao tempo para submissão ao primeiro tratamento do câncer de mama	JOMAR et al., (2023)	investigou fatores associados ao tempo para submissão ao primeiro tratamento do câncer de mama entre 12.100 casos assistidos em	estudo retrospectivo





		estabelecimentos de saúde habilitados para a alta complexidade em oncologia no âmbito do SUS localizados no Rio de Janeiro entre 2013 e 2019.	
Estudo epidemiológico das taxas de internação hospitalar entre a mastectomia em oncologia e a plástica mamária reconstrutiva pós mastectomia no período de junho de 2015 a junho de 2020, no Estado do Rio de Janeiro	PIRES et al., (2021)	dados do DATASUS a respeito do número de internações aprovadas e o valor total gasto com tratamento em pacientes submetidas a mastectomia simples em oncologia e mastectomia radical com linfadenectomia axilar em oncologia no período de junho de 2015 a junho de 2020 e pacientes submetidas a plástica mamária reconstrutiva pós-mastectomia com implante de prótese no período de junho de 2015 a junho de 2020	epidemiológica descritiva
Vivência de mulheres após a mastectomia.	RODRIGUES et al., (2022)	A coleta dos dados deu-se por meio de entrevista com mulheres cadastradas na Rede Feminina, que receberam nomes fictícios de países e que foram submetidas à mastectomia.	Abordagem qualitativa e método de história oral seguindo os pressupostos de Halbwachs
O impacto na qualidade de vida das mulheres pós-cirurgia de mastectomia.	SILVA et al., (2020)	Mulheres na faixa etária de 40 a 60 anos que com diagnóstico confirmado de câncer de mama, foram submetidas a cirurgia de mastectomia total ou radical.	Pesquisa exploratória descritiva, com abordagem qualitativa
Impacto da reconstrução mamária na autoestima de mulheres após mastectomia por câncer de mama.	OLIVEIRA et al., (2023)	Dez mulheres diagnosticadas com câncer de mama.	análise quantitativa de natureza transversal e retrospectiva
Análise da dor crônica em mulheres pós mastectomia com ou sem radioterapia.	BARBIERI et al., (2023)	A amostra foi dividida em 2 grupos: mulheres que fizeram mastectomia e radioterapia (GR = 8) e mulheres que fizeram apenas mastectomia (GMR = 9), após, no mínimo, três meses de pós-operatório	Quantitativa e caráter transversal.





Análise comparativa das mastectomias e reconstruções de mama realizadas no sistema único de saúde do Brasil nos últimos 5 anos.	ALMEIDA et al., (2021)	O realizado em Centros de Saúde vinculados ao Sistema Único de Saúde, que inclui a coleta de dados referentes ao número de mastectomias, segmentectomias e cirurgias de mama reconstrutivas realizadas no Brasil.	retrospectivo e transversal descritivo
Qualidade de vida e resultado estético após mastectomia e reconstrução mamária	CAMMAROTA et al., (2023)	revisão de prontuários de pacientes submetidas à reconstrução mamária com uso de implantes de silicone ou de expensor de tecido no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016,	Estudo observacional longitudinal retrospectivo
Significados Atribuídos por Mulheres com Câncer de Mama ao Grupo de Apoio	SOUZA; SANTOS, (2024)	Dez mulheres acometidas por câncer de mama, cadastradas em um serviço de reabilitação psicossocial para mastectomizadas do interior do estado de São Paulo, Brasil	Descritivo-exploratório, com enfoque epistemológico qualitativo-interpretativo
Prevention and Treatment of Postmastectomy Lymphedema: A Physiotherapy Perspective	(León-Díaz; Medina-Otero, 2025).	Artigos de pesquisa, revisões sistemáticas e diretrizes oficiais das bases de dados PubMed, Elsevier, SciELO e Redalyc para analisar as evidências disponíveis sobre a prevenção e o tratamento do linfedema	Revisão narrativa da literatura
Characteristics and advances in signaling pathways, cellular communication, cell junctions, and oxidative stress in lymphedema.	Zhao et al., (2025).	Artigos científicos previamente publicados sobre linfedema (estudos experimentais, pré-clínicos e clínicos).	Revisão da literatura (revisão narrativa).


Fonte: Autores (2025).

Quadro 2- Artigos selecionados entre as publicações.

Autores / Ano	Periódico	Objetivo	Conclusão
CHOI et al., (2024)	Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences,	Avaliar a tendência temporal e a distribuição espacial, conforme os estados brasileiros, dos procedimentos de mastectomia, seus custos, tempo médio de internamento do paciente e sua taxa de mortalidade	A mastectomia é fundamental no tratamento do câncer de mama no Brasil, mas impacta a qualidade de vida das mulheres. Procedimentos conservadores têm aumentado, reduzindo cirurgias radicais, refletindo avanços no diagnóstico e



		provenientes, entre os anos correspondentes a 2013 2023	tratamento, embora persistam desigualdades regionais que prejudicam a detecção precoce.
JOMAR et al., (2023)	Ciência & Saúde Coletiva	investigar fatores associados ao tempo para submissão ao primeiro tratamento do CM em estabelecimentos de saúde habilitados para a alta complexidade em oncologia no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) no RJ	Em suma, fatores sociodemográficos, clínicos e relacionados ao estabelecimento de saúde estão associados ao tempo para submissão ao primeiro tratamento do câncer de mama.
PIRES et al., (2021)	Revista de Saúde	Estudar o número de internações hospitalares entre a mastectomia oncológica e a plástica mamária reconstrutiva pós-mastectomia.	A mastectomia se trata de um processo invasivo, que acarreta na mutilação da mama, comprometendo a autoimagem corporal e a autoestima da paciente. Nesse contexto, a cirurgia reconstrutiva reduz os estigmas e sequelas deixadas pela mastectomia
RODRIGUES et al., (2022)	REVISA	Descrever a vivência de mulheres após a mastectomia na Rede Feminina de Combate ao Câncer	A discussão apresenta-se por meio de 05 categorias que descrevem a vivência destas mulheres em relação à autoimagem, espiritualidade, sexualidade e até relacionada às relações afetivas que foram grandemente influenciadas pelo aparecimento do câncer e posteriormente à mastectomia.
SILVA et al., (2020)	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação	Analisar o impacto da mastectomia total ou radical, na qualidade de vida das mulheres que desenvolveram câncer de mama	A mastectomia impacta a qualidade de vida da mulher nos aspectos físicos, psicológicos e sociais, afetando hábitos, autoimagem, autoestima e sexualidade. O apoio do enfermeiro é essencial para a reabilitação, adaptação e fortalecimento emocional.
OLIVEIRA et al., (2023)	Research, Society and Development	O objetivo primário desta pesquisa é analisar o impacto da cirurgia de reconstrução de mama nas percepções de autoestima, qualidade de vida, satisfação com a saúde, aparência física, realização de atividades diárias e sentimentos negativos de pacientes submetidas a mastectomias como parte do tratamento do câncer de mama	Pode compreender que a reconstrução mamária, concede qualidade de vida e contentamento às pacientes em quase todos os aspectos que foram analisados. Foi destacada a importância da oferta da reconstrução mamária como parte do tratamento do câncer de mama, não apenas para melhorar a autoestima, mas também para promover o bem-estar emocional, físico e qualidade de vida.
BARBIERI et al., (2023)	Saúde (Santa Maria)	Analisar as taxas de mortalidade e a distribuição da morbimortalidade. Comparar as características da dor crônica em mulheres que realizaram cirurgia para o câncer de mama e que receberam ou não radioterapia.	A dor crônica após o tratamento do câncer de mama apresentou alta ocorrência para ambos os grupos. Embora de baixa intensidade, a dor afetava a realização de movimentos e atividades de vida diária. Desta forma, são necessários cuidados para alívio da dor considerando-se suas especificidades.
ALMEIDA et al., (2021)	Revista Brasileira de Cirurgia Plástica	Ilustrar de forma quantitativa, o atual cenário brasileiro em relação à disparidade entre reconstruções mamárias e a quantidade de	O número de cirurgias reconstrutivas de mama no Brasil está bem abaixo do ideal, deixando a maioria das mulheres



		mastectomias e segmentectomias realizadas no SUS entre 2015 e 2020.	mastectomizadas com sequelas por um longo período de tempo
CAMMAROTA et al., (2023)	Revista Brasileira de Cirurgia Plástica	Estudo é avaliar a qualidade de vida e satisfação com o resultado estético das pacientes submetidas à reconstrução mamária com implantes, comparando o período anterior com o período posterior à reconstrução mamária.	A qualidade de vida das pacientes no período posterior à reconstrução mamária com implantes mamários é superior em relação ao período anterior ao procedimento cirúrgico.
SOUZA; SANTOS, (2024)	<i>Psicologia: Ciência e Profissão</i>	Compreender os significados produzidos por mulheres com câncer de mama sobre sua participação em um grupo de apoio.	Presença no grupo como fonte de acolhimento, apoio, desenvolvimento de recursos pessoais e amizades, também foram identificadas barreiras que podem dificultar a adesão e continuidade da participação no grupo, o que sugere a necessidade de incorporar no cuidado um olhar para as dimensões subjetivas da saúde da mulher.
(León-Díaz; Medina-Otero, 2025).	<i>Current Oncology</i>	Ressaltar a importância de estratégias preventivas voltadas à redução da incidência e da gravidade do linfedema pós-mastectomia.	Há uma necessidade urgente de promover a inclusão de estratégias fisioterapêuticas, particularmente a TDVA, na prevenção e no tratamento do linfedema pós-mastectomia dentro dos protocolos nacionais de saúde.
(Zhao et al., 2025).	Frontiers in Cell and Developmental Biology	Analisar e sintetizar as principais vias de sinalização, mecanismos de comunicação celular, alterações das junções celulares e o papel do estresse oxidativo envolvidos na fisiopatologia do linfedema, destacando seus impactos na progressão da doença e nas possibilidades terapêuticas.	A compreensão integrada desses mecanismos evidencia que o linfedema ultrapassa um distúrbio mecânico da drenagem linfática, configurando-se como um processo biologicamente ativo, o que reforça a necessidade de abordagens terapêuticas direcionadas aos eixos inflamatório, metabólico e molecular para melhor manejo clínico e prevenção de sua progressão.

Fonte: Autores (2025).

No contexto clínico e funcional, torna-se relevante analisar os aspectos epidemiológicos e assistenciais relacionados ao tratamento cirúrgico do câncer de mama. Entre 2013 e 2023, observou-se a predominância das cirurgias conservadoras da mama no Brasil, com destaque para a setorectomia/quadrantectomia, que correspondeu a 42% dos procedimentos realizados. Esse achado indica uma tendência nacional de substituição progressiva das mastectomias radicais. Ademais, as cirurgias conservadoras estiveram associadas a menor tempo de internação e a menores custos hospitalares. Entretanto, persistem diferenças estruturais e de acesso aos serviços de saúde, o que reforça a importância do diagnóstico precoce (Choi *et al.*, 2024).





Além dos impactos individuais, fatores organizacionais influenciam o acesso oportuno ao tratamento oncológico. A maioria das pacientes inicia a terapêutica após o prazo legal de 60 dias. Variáveis sociodemográficas, clínicas e institucionais associaram-se aos atrasos no tratamento, destacando-se escolaridade, raça/cor da pele, estadiamento clínico e localização do serviço. A morosidade nos fluxos de regulação e encaminhamento contribui para esse cenário, comprometendo o prognóstico e reforçando a necessidade de reorganização da rede oncológica do Sistema Único de Saúde (Jomar *et al.*, 2023).

Em âmbito nacional, estudos evidenciam fragilidades na integralidade do cuidado às mulheres com câncer de mama, especialmente no que se refere ao acesso à reconstrução mamária após a mastectomia. Observa-se expressiva discrepância entre o número de mastectomias realizadas e a oferta de cirurgias reconstrutivas no SUS, apesar do respaldo legal ao procedimento. As desigualdades regionais, aliadas a limitações estruturais e organizacionais da rede pública, contribuem para a baixa realização da reconstrução, comprometendo a efetivação de direitos e a qualidade da assistência oncológica (Pires *et al.*, 2021; Almeida *et al.*, 2021).

A mastectomia acarreta impactos psicossociais significativos na vida das mulheres, refletindo-se em alterações na autoimagem, na autoestima, na sexualidade e nas relações afetivas. Desde o diagnóstico até o período pós-operatório, são frequentes sentimentos de medo, tristeza, insegurança e dificuldade de aceitação do novo corpo, frequentemente intensificados pelo receio da recidiva da doença. Além disso, limitações físicas decorrentes do procedimento cirúrgico contribuem para o sofrimento emocional e para prejuízos na qualidade de vida. Nesse sentido, a vivência do câncer de mama configura-se como uma experiência complexa, que demanda abordagem integral, humanizada e multiprofissional, com atenção especial ao suporte emocional e à promoção do bem-estar das mulheres mastectomizadas (Rodrigues *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2020).

O estudo de Oliveira *et al.* (2023) destacou que a reconstrução mamária está associada a maior satisfação corporal e sexual, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida e da autoestima, favorecendo o bem-estar emocional e físico das mulheres. Dessa forma, a reconstrução mamária deve ser amplamente acessível, ressaltando-se a necessidade de apoio psicológico contínuo ao longo de todo o tratamento.

À luz desses achados, a reconstrução mamária emerge como estratégia terapêutica relevante na mitigação dos impactos decorrentes da mastectomia. Estudos demonstraram melhora significativa nos domínios de satisfação com a mama e bem-estar físico após a reconstrução, sobretudo quando realizada de forma imediata. A recuperação da imagem





corporal e a reinserção social das mulheres foram destacadas como benefícios centrais do procedimento, contribuindo para a ressignificação da experiência da doença. A utilização de instrumentos validados, como o BREAST-Q®, permitiu mensurar de forma objetiva a percepção das pacientes, evidenciando ganhos expressivos na qualidade de vida no período pós-operatório (Camarota *et al.*, 2023).

No entanto, o estudo de Barbieri *et al.* (2023) demonstra elevada prevalência de dor crônica em mulheres pós-mastectomia, independentemente da realização de radioterapia. A dor esteve presente na maioria das participantes e teve início após o procedimento cirúrgico, com frequência diária. Embora classificada como de baixa intensidade, interferiu na realização de movimentos e atividades de vida diária. Destacaram-se alterações de sensibilidade, sobretudo na região lateral do tórax, cujos descritores indicaram componentes sensoriais e afetivos relevantes. Esses achados reforçam a necessidade de intervenções específicas para o manejo da dor no pós-operatório.

Essas complicações pós-mastectomia, como a dor crônica e o linfedema, compartilham mecanismos inflamatórios e metabólicos subjacentes que contribuem para a persistência dos sintomas e para o impacto negativo na funcionalidade e na qualidade de vida das mulheres.

O linfedema pós-mastectomia configura-se como uma complicação crônica decorrente da interrupção dos vasos e linfonodos linfáticos, levando ao acúmulo de fluido intersticial rico em proteínas e ao desencadeamento de um processo inflamatório persistente. Evidências recentes indicam que essa condição ultrapassa uma alteração meramente mecânica, envolvendo disfunções metabólicas do tecido afetado, com deposição adiposa, fibrose progressiva e infiltração inflamatória crônica, fatores que contribuem para a irreversibilidade do quadro e para o impacto negativo na funcionalidade e na qualidade de vida das mulheres submetidas à mastectomia. Intervenções fisioterapêuticas precoces, especialmente a terapia descongestiva complexa, demonstram eficácia na modulação do edema, na redução da inflamação local e na melhora do metabolismo linfático, reforçando a importância de estratégias preventivas e terapêuticas integradas no cuidado pós-cirúrgico (León-Díaz; Medina-Otero, 2025).

Do ponto de vista molecular, a persistência do linfedema está associada à ativação desregulada de vias de sinalização responsáveis pela linfoangiogênese e pela resposta inflamatória tecidual. Destaca-se o eixo VEGF-C/VEGFR-3, fundamental na ativação, proliferação e migração das células endoteliais linfáticas, cuja sinalização ocorre por meio de cascatas intracelulares como PI3K/AKT e MAPK/ERK. Embora essas vias sejam essenciais para o reparo linfático, sua ativação crônica e desorganizada após a lesão cirúrgica pode resultar em formação linfática funcionalmente inadequada, perpetuando a estase linfática. Ademais, a





interação entre sinais linfangiogênicos, mediadores inflamatórios e alterações metabólicas locais contribui para a progressão do linfedema, reforçando que essa complicação representa um fenômeno biologicamente ativo e multifatorial, com implicações diretas na recuperação funcional e na qualidade de vida das mulheres submetidas à mastectomia (Zhao *et al.*, 2025).

Grupos de apoio configuram-se como importantes espaços de acolhimento, suporte emocional e fortalecimento de recursos pessoais. O convívio grupal favorece o enfrentamento do adoecimento, a ressignificação da experiência da doença e a promoção da qualidade de vida. As participantes relataram benefícios relacionados à troca de experiências, ao sentimento de pertencimento e à redução do sofrimento psíquico. Entretanto, também foram identificadas barreiras à adesão e à continuidade nos grupos, reforçando a importância de incorporar as dimensões subjetivas no cuidado oncológico (Souza; Santos, 2024).

Nesse sentido, a abordagem das mulheres submetidas à mastectomia deve transcender o tratamento cirúrgico, incorporando estratégias clínicas, reabilitadoras, psicossociais e biológicas que considerem a complexidade dos desfechos físicos e emocionais associados à doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências analisadas demonstram que o tratamento cirúrgico do câncer de mama, embora fundamental para o controle da doença, está associado a repercussões clínicas, psicossociais e funcionais que impactam de forma significativa a qualidade de vida das mulheres. Apesar do avanço das cirurgias conservadoras e da redução de custos e tempo de internação, persistem desigualdades no acesso oportuno ao tratamento e à reconstrução mamária, especialmente no âmbito do Sistema Único de Saúde, evidenciando fragilidades na integralidade do cuidado oncológico.

A mastectomia, em particular, associa-se a alterações relevantes na autoimagem, autoestima, sexualidade e bem-estar emocional, além de complicações físicas como dor crônica e linfedema. Esses desfechos não se limitam a consequências mecânicas do procedimento cirúrgico, mas envolvem processos inflamatórios, metabólicos e moleculares complexos, incluindo disfunções da linfangiogênese e da sinalização linfática, que contribuem para a cronificação dos sintomas e para o comprometimento funcional. A reconstrução mamária e as intervenções reabilitadoras precoces emergem como estratégias fundamentais na mitigação desses impactos, promovendo benefícios físicos, emocionais e sociais.

Além dos impactos físicos e psicossociais diretos da mastectomia, a presença da obesidade e da síndrome metabólica (SM) no momento do diagnóstico e durante o tratamento





configura-se como um fator determinante para um prognóstico desfavorável. A obesidade, caracterizada pelo excesso de tecido adiposo, promove um estado de inflamação crônica de baixo grau e resistência à insulina, elevando os níveis circulantes de estrogênio e citocinas pró-inflamatórias que podem estimular o crescimento celular tumoral e facilitar processos metastáticos. Os estudos indicam que pacientes com síndrome metabólica apresentam um risco significativamente maior de recidiva da doença e aumento nas taxas de mortalidade específica por câncer de mama. No âmbito terapêutico, a obesidade pode ainda interferir na farmacocinética dos quimioterápicos, reduzindo o *clearance* de certas drogas e aumentando o risco de toxicidade, o que exige um manejo multidisciplinar rigoroso para monitorar disfunções metabólicas e incentivar intervenções no estilo de vida como pilares da sobrevivência e da qualidade de vida pós-cirúrgica.

Diante desse cenário, reforça-se a necessidade de uma abordagem integral, multidisciplinar e centrada na mulher, que articule ações cirúrgicas, reabilitadoras, psicossociais e preventivas, desde o diagnóstico até o seguimento pós-operatório. A incorporação de estratégias baseadas em evidências, aliada ao fortalecimento da rede assistencial e à garantia do acesso equitativo aos serviços de saúde, é essencial para a promoção da qualidade de vida e para a humanização do cuidado às mulheres submetidas à mastectomia.

Referência

- ALMEIDA, CAROLINE SILVA COSTA DE et al. Análise comparativa das mastectomias e reconstruções de mama realizadas no sistema único de saúde do Brasil nos últimos 5 anos. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 36, n. 3, p. 263-269, 2021.
- ANDRADE CHOI, Maíra Souza et al. Análise espacial e temporal dos procedimentos de mastectomia no Brasil, entre o período de 2013 a 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 4514-4525, 2024.
- BARBIERI, Sabrina Orlandi et al. Análise da dor crônica em mulheres pós mastectomia com ou sem radioterapia. **Saúde (Santa Maria)**, v. 49, n. 2, p. e72066-e72066, 2023.
- BOTELHO, Louise Lira Roedel; DE ALMEIDA CUNHA, Cristiano Castro; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- COSTA, Laise Soares et al. Fatores de risco relacionados ao câncer de mama e a importância da detecção precoce para a saúde da mulher. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 31, p. e8174-e8174, 2021.
- CAMMAROTA, Marcela Caetano et al. Qualidade de vida e resultado estético após mastectomia e reconstrução mamária. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 34, p. 45-57, 2023.
- JOMAR, Rafael Tavares et al. Fatores associados ao tempo para submissão ao primeiro tratamento do câncer de mama. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 2155-2164, 2023.
- LEÓN-DÍAZ, Rosalba; MEDINA-OTERO, Andrea. Prevention and Treatment of Postmastectomy Lymphedema: A Physiotherapy Perspective. **Current Oncology**, v. 32, n. 10, p. 555, 2025.





MAROUN, Pedro Senise; GOMES, Romeu; SILVA, Adriano da. Representações culturais do câncer de mama: uma revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, p. e11002023, 2024.

OLIVEIRA, Júlia Almeida Rosal; ALVES, Sara Cavalcanti; DE CARVALHO REIS, Renandro. Impacto da reconstrução mamária na autoestima de mulheres após mastectomia por câncer de mama. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 10, p. e130121043744-e130121043744, 2023.

PIRES, Tayná Vieira et al. Estudo epidemiológico das taxas de internação hospitalar entre a mastectomia em oncologia e a plástica mamária reconstrutiva pós mastectomia no período de junho de 2015 a junho de 2020, no Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde**, v. 12, n. 2, p. 45-48, 2021.

QUINTANILHA, B. R. A.; SILVA, C. H. H. C. da; DANTAS, C. S. Qualidade de vida de mulheres com reconstrução mamária após mastectomia: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, V. 11, n. 14, e306111436303, p. 1-10, 2022.

RODRIGUES, Iranildo Bezerra et al. Vivência de mulheres após a mastectomia. **REVISA**, v. 11, n. 2, p. 200-209, 2022.

SILVA, Mariana Pereira Barbosa et al. Impactos psicológicos da mastectomia em idosas com câncer de mama. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 30, p. e17402023, 2025.

SILVA, Gabriela Rodarte Pedroso da et al. Tendência da taxa de mortalidade por câncer de mama em mulheres com 20 anos ou mais no Brasil, 2005-2019. **Ciencia & Saude Coletiva**, v. 29, p. e01712023, 2024.

SILVA, Anne Karoline et al. O impacto na qualidade de vida das mulheres pós-cirurgia de mastectomia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 101-118, 2023.

SOUZA, Carolina de; SANTOS, Manoel Antônio dos. **Significados atribuídos por mulheres com câncer de mama ao grupo de apoio. Psicologia: Ciência e Profissão**, São Paulo, v. 44, e259618, p. 1-20, 2024.

ZHAO, Qiancheng et al. Characteristics and advances in signaling pathways, cellular communication, cell junctions, and oxidative stress in lymphedema. **Frontiers in Cell and Developmental Biology**, v. 13, p. 1521320, 2025.





CAPÍTULO 9

TRATAMENTO RADIOTERÁPICO DE ADENOMA HIPOFISÁRIO

Radiotherapeutic Treatment of Pituitary Adenoma

 10.56161/sci.ed.202512055C9

Tânia Maria do Nascimento Sousa Costa

E-mail: catce.20181rad0503@aluno.ifpi.edu.br

ORCID: 0000-0002-54459162

Instituto Federal do Piauí-IFPI

Sérgio Antonio Pereira Freitas

E-mail: sergioxray@hotmail.com

ORCID.: 0000-0002-4141-0394

Instituto Federal do Piauí-IFPI

RESUMO

Introdução: O adenoma hipofisário é um tumor benigno da hipófise que, apesar de não apresentar malignidade, pode comprometer o equilíbrio hormonal e estruturas neurológicas adjacentes, resultando em manifestações clínicas significativas. **Objetivo:** Analisar o papel da radioterapia no tratamento dos adenomas hipofisários, com ênfase nas inovações tecnológicas e na eficácia terapêutica. Metodologia: Estudo de revisão bibliográfica, realizado em bases de dados eletrônicas (SciELO, PubMed, Google Acadêmico e BVS), abrangendo publicações entre 2007 e 2024, selecionadas a partir de descritores relacionados à radioterapia e adenoma hipofisário. **Resultados:** A radioterapia demonstrou elevada eficácia no controle tumoral local e na remissão hormonal, com destaque para as técnicas de radioterapia conformada tridimensional (RT3D), modulação da intensidade do feixe (IMRT) e radiocirurgia estereotáxica (SRS). Essas modalidades possibilitam maior precisão na delimitação do volume-alvo, preservação de órgãos críticos e menor toxicidade. **Conclusão:** A radioterapia configura-se como alternativa terapêutica viável e segura, principalmente em casos de recidiva, ressecção incompleta ou contraindicação cirúrgica, consolidando-se como parte essencial no manejo multidisciplinar dos adenomas hipofisários.

PALAVRAS-CHAVE: Adenoma hipofisário. Radioterapia. Tumores hipofisários. Radiocirurgia. IMRT.

ABSTRACT

Introduction: Pituitary adenoma is a benign tumor of the pituitary gland which, despite its non-malignant nature, can significantly compromise hormonal balance and adjacent neurological structures, resulting in important clinical manifestations. **Objective:** To analyze the role of radiotherapy in the treatment of pituitary adenomas, with emphasis on technological





innovations and therapeutic effectiveness. **Methodology:** Bibliographic review conducted in electronic databases (SciELO, PubMed, Google Scholar, and BVS), covering publications from 2007 to 2024, selected using descriptors related to radiotherapy and pituitary adenomas. **Results:** Radiotherapy has shown high efficacy in local tumor control and hormonal remission, particularly with three-dimensional conformal radiotherapy (3D-CRT), intensity-modulated radiotherapy (IMRT), and stereotactic radiosurgery (SRS). These modalities allow greater precision in target volume delineation, sparing critical organs and reducing toxicity, which contributes to improved patients' quality of life. **Conclusion:** Radiotherapy stands out as a safe and viable therapeutic alternative, especially in cases of recurrence, incomplete resection, or contraindication to surgery, consolidating its role as an essential component in the multidisciplinary management of pituitary adenomas.

KEYWORDS: Pituitary adenoma. Radiotherapy. Pituitary tumors. Radiosurgery. IMRT.

1. INTRODUÇÃO

O adenoma hipofisário corresponde a um tumor benigno que se desenvolve na glândula hipófise, pequena estrutura endócrina situada na base do encéfalo. Embora não apresente características malignas, sua presença pode ocasionar repercussões clínicas significativas, tanto pelo desequilíbrio hormonal decorrente da produção excessiva ou insuficiente de hormônios quanto pela compressão de estruturas neurológicas vizinhas, como o quiasma óptico e os seios cavernosos (Fahlbusch; Henzel, 2021; Mehta et al., 2020).

Esses tumores são tradicionalmente classificados em duas categorias principais: funcionantes, quando secretam hormônios em excesso, e não funcionantes, quando não apresentam atividade hormonal relevante. Essa diferenciação é fundamental, pois influencia diretamente o diagnóstico, o prognóstico e a escolha da terapêutica mais adequada (Brunsvold et al., 2022; Vieira, 2021).

O diagnóstico costuma ser estabelecido por meio de exames de imagem, principalmente a ressonância magnética da sela túrcica, associada à análise laboratorial dos hormônios hipofisários e periféricos. Em termos de tratamento, a cirurgia transesfenoidal ainda é considerada a abordagem de primeira linha, sobretudo para os macroadenomas sintomáticos. Contudo, a radioterapia vem sendo incorporada de forma crescente, seja como alternativa em pacientes com contraindicação cirúrgica, seja como complemento em casos de ressecção incompleta ou de recidiva tumoral (Castro, 2007; Radiation Oncology Journal, 2022).

Diante desse cenário, torna-se essencial compreender não apenas os aspectos anatômicos e clínicos relacionados aos adenomas hipofisários, mas também as modalidades terapêuticas atualmente disponíveis. Este estudo tem como objetivo analisar a aplicação da radioterapia no manejo desses tumores, destacando suas indicações, etapas de realização, inovações tecnológicas e impacto no controle tumoral e hormonal, elementos que reforçam sua importância dentro do tratamento multidisciplinar (Gomes et al., 2023; Santos; Fonseca, 2022).





1.1 OBJETIVO

1.2 Objetivo Geral:

Analisar o adenoma hipofisário sob os aspectos anatômicos, clínicos e terapêuticos, com ênfase na aplicação da radioterapia como abordagem de tratamento, incluindo suas etapas, modalidades e inovações tecnológicas.

Objetivos Específicos:

1. Descrever a anatomia da glândula hipófise e sua relação com o desenvolvimento dos adenomas;
2. Citar as manifestações clínicas, métodos diagnósticos e classificações dos adenomas hipofisários;
3. Avaliar as técnicas radioterápicas utilizadas no tratamento dos adenomas hipofisários, destacando seus avanços e eficácia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo exploratória e descritiva, realizada por meio de revisão bibliográfica. A coleta de dados foi conduzida entre os meses de março e maio de 2025, utilizando livros acadêmicos, artigos científicos e dissertações disponíveis em plataformas eletrônicas, como Scielo, PubMed, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os critérios de inclusão consideraram publicações entre os anos de 2007 e 2024, com textos completos, em português e inglês, que abordassem o tratamento de adenomas hipofisários com ênfase na radioterapia. Foram priorizados estudos que discutem a anatomia da hipófise, a classificação dos adenomas, manifestações clínicas, diagnóstico, opções terapêuticas, técnicas radioterápicas modernas, inovações tecnológicas e resultados clínicos.

A escolha da revisão integrativa como método fundamenta-se na possibilidade de reunir, analisar e sintetizar o conhecimento disponível sobre o tema, permitindo uma visão ampla das abordagens atuais empregadas na prática clínica. O conteúdo foi organizado por categorias temáticas conforme os objetivos propostos no artigo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Pós-tratamento e acompanhamento:



Após a finalização do tratamento radioterápico, o acompanhamento clínico constitui etapa indispensável para avaliação da resposta tumoral e do controle hormonal. Normalmente, utiliza-se a ressonância magnética seriada para verificar a redução volumétrica ou estabilização da lesão, associada a exames laboratoriais que avaliam o funcionamento da hipófise e de glândulas periféricas. Estudos demonstram que a maioria dos pacientes apresenta boa tolerância, sendo os efeitos adversos mais comuns fadiga, cefaleia e, em alguns casos, insuficiência hipofisária tardia, que pode requerer reposição hormonal (Brunsvold et al., 2022; Mehta et al., 2020).

Figura 3 – Gráfico de linhas representando as taxas de remissão hormonal ao longo do tempo após radioterapia em adenomas hipofisários.

Subtipo	Remissão sem medicação Durante os 5 anos	Fontes
GH	~ 47%	ALBANO 2021+CASTINETTI 2005+Vik-Mo 2007.
ACTH	~ 62%	ALBANO 2021 POOLED
PRL	~ 32%	ALBANO 2021 POOLED

Estudo	Subtipo	Remissão (%)	Duração do Seguimento
ALBANO 2021	GH/ACTH/PRL	GH: ~ 45% ACTH: ~ 64% PRL: ~ 34%	~ 5 ANOS (VARIADOS)
CASTINETTI 2005	GH	~ 44,7 %	96m (~ 8 ANOS)
VIK-MO 2007	GH	~ 58% (5y); 86% (10y)	~ 5,5 ANOS
SLAVINSK 2022	MISTOS	~ 55,9%	63m (5,3 ANOS)
KHAN 2022	MISTOS	~ 28%	VARIÁVEL

Fonte: Elaborado pela autora com base em diversos autores (ver Referências).

A radiocirurgia estereotáxica tem sido amplamente utilizada no tratamento dos adenomas hipofisários, apresentando resultados expressivos tanto no controle tumoral quanto na normalização dos níveis hormonais. Estudos demonstram que essa técnica permite administrar altas doses de radiação de forma precisa, poupando estruturas adjacentes e proporcionando respostas clínicas progressivas ao longo dos meses e anos após o tratamento (GUPTA; CHATTERJEE, 2020; SHAABAN et al., 2024).

Para ilustrar esses achados, gráficos de acompanhamento costumam representar a taxa de remissão hormonal ao longo do tempo, utilizando o eixo X para indicar o período após a radioterapia (em meses ou anos) e o eixo Y para mostrar a porcentagem de pacientes que alcançaram a remissão hormonal. Linhas distintas podem ser empregadas para diferenciar os





subtipos de adenomas, como ACTH-secreting, GH-secreting e PRL-secreting, permitindo uma visualização comparativa do comportamento terapêutico entre os diferentes grupos (KANO et al., 2021; PARK et al., 2024).

Conforme relatado em revisões sistemáticas e estudos clínicos multicêntricos, a maioria dos pacientes tratados com radiocirurgia estereotáxica apresenta altas taxas de controle tumoral — frequentemente superiores a 90% — e remissão hormonal significativa nos acompanhamentos de longo prazo, destacando a eficácia e segurança dessa modalidade terapêutica no manejo dos adenomas hipofisários (SHEEHAN et al., 2020; GUERRA et al., 2022).

3.2 Radioterapia e Inovações Tecnológicas

A radioterapia desempenha um papel fundamental no controle dos adenomas hipofisários, especialmente em casos refratários ao tratamento clínico ou cirúrgico. As técnicas mais utilizadas incluem a radioterapia convencional, radioterapia conformacional tridimensional (3D-CRT), radioterapia de intensidade modulada (IMRT) e a radiocirurgia estereotáxica (SRS) (MEHTA et al., 2020; BRUNSVOLD et al., 2022).

A SRS, realizada com sistemas como Gamma Knife ou CyberKnife, permite entregar altas doses de radiação com precisão milimétrica, poupando tecidos saudáveis ao redor. Esta técnica é especialmente útil para tumores pequenos e bem localizados (JOURNAL OF CLINICAL NEUROSCIENCE, 2021). Já a IMRT é vantajosa em tumores maiores ou próximos a estruturas críticas, pois permite modelar a distribuição de dose e proteger órgãos em risco (TAXON et al., 2016; MEHTA et al., 2020).

Inovações recentes incluem o uso de radioterapia guiada por imagem (IGRT) e adaptações em tempo real, permitindo mais segurança e eficácia. Estudos clínicos têm mostrado boa taxa de controle tumoral e poucos efeitos adversos tardios, como hipopituitarismo (RADIATION ONCOLOGY JOURNAL, 2022; CANCERS, 2021).

No planejamento da radioterapia para adenomas hipofisários, é fundamental realizar a definição exata do volume tumoral bruto e do volume alvo de tratamento (VGT/VPT). Esses volumes são traçados por meio de linhas contínuas que também identificam as estruturas anatômicas próximas que precisam ser preservadas. Entre os órgãos críticos destacados estão o quiasma óptico, os nervos ópticos dos dois lados, os cristalinos bilateralmente, o tronco encefálico, a haste hipofisária, a glândula pituitária e os hipocampus direito e esquerdo. Cada estrutura é representada por uma cor específica no sistema de planejamento, o que possibilita a proteção eficiente dessas regiões sensíveis durante a aplicação da radiação, reduzindo assim o risco de complicações (MEHTA et al., 2020; CASTRO, 2007).





A distribuição uniforme da dose em regiões próximas aos órgãos críticos evidencia a eficácia da técnica IMRT, apresentando desempenho semelhante ao da técnica VMAT na aplicação da radioterapia Lattice. Esse resultado é particularmente relevante, pois confirma a capacidade do IMRT em garantir maior segurança ao tratamento, ao minimizar a exposição indesejada dos órgãos de risco, promovendo assim uma abordagem mais individualizada e segura para os pacientes (GOMES et al., 2023).

5. CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão evidenciam que os adenomas hipofisários demandam abordagem diagnóstica e terapêutica multidisciplinar, na qual a radioterapia ocupa papel central em situações de resíduo tumoral, recidiva ou contraindicação cirúrgica. Estudos demonstram que a evolução das técnicas radioterápicas permitiu maior precisão no tratamento desses tumores, reduzindo os efeitos adversos e ampliando as taxas de controle local da doença (MEHTA et al., 2020; BRUNSVOLD et al., 2022).

As técnicas modernas, como IMRT, 3D-CRT e a radiocirurgia estereotáxica, mostraram-se capazes de oferecer distribuição de dose mais homogênea e proteção efetiva das estruturas adjacentes da região selar, especialmente do quiasma óptico e do tronco encefálico, contribuindo para menor toxicidade tardia (CASTRO, 2007; RADIATION ONCOLOGY JOURNAL, 2022). Além disso, evidências recentes reforçam que a maioria dos pacientes apresenta estabilidade tumoral prolongada e remissão hormonal progressiva ao longo dos anos, indicando a eficácia sustentada dessas modalidades (KANO et al., 2021; PARK et al., 2024).

Dessa forma, confirma-se que a radioterapia representa uma alternativa terapêutica segura, eficiente e bem estabelecida, sobretudo quando integrada a um planejamento individualizado. Conforme a literatura aponta, sua aplicação adequada contribui significativamente para o controle clínico e endocrinológico, reforçando a importância desta modalidade no manejo atual dos adenomas hipofisários (SHEEHAN et al., 2020; GUERRA et al., 2022).

Assim, conclui-se que o aprimoramento tecnológico e o conhecimento anatômico detalhado da região selar são determinantes para o sucesso terapêutico, e que a atuação do profissional de Radiologia e Radioterapia permanece essencial para garantir precisão, segurança e melhores desfechos clínicos aos pacientes.



6. AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e saúde concedidas durante todo o processo de construção deste trabalho. Agradece também ao Instituto Federal do Piauí (IFPI) pelo apoio institucional e pela formação de excelência que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa.

Estende-se o agradecimento ao orientador, pela disponibilidade, orientação técnica e contribuições fundamentais para a elaboração deste capítulo. Aos professores do curso de Tecnologia em Radiologia, pela base teórica e prática que sustentou a realização deste estudo.

Agradece-se, ainda, à família, pelo incentivo constante, compreensão nos momentos de dedicação acadêmica e suporte emocional indispensável. Por fim, àqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho, ficam registrados o reconhecimento e a gratidão.

7. REFERÊNCIAS

BRUNSVOLD, M. L. et al. Radiation therapy in the management of pituitary adenomas. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 107, n. 3, p. 763-775, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab842>. Acesso em: 29 maio 2025.

CASTRO, Douglas Guedes de. Radiocirurgia estereotáxica no tratamento dos adenomas hipofisários. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-10082007-104732/publico/DouglasGuedesdeCastro.pdf>. Acesso em: 29 maio 2025.

FAHLBUSCH, R.; HENZEL, M. *Pituitary Surgery: Contemporary Principles*. Springer, 2021.

GOMES, J. S. S. et al. Radioterapia Lattice: um estudo comparativo de viabilidade da técnica IMRT com a VMAT. Instituto Nacional de Câncer – INCA, Departamento de Física, Rio de Janeiro, Brasil, 2023.

JOURNAL OF CLINICAL NEUROSCIENCE. Gamma Knife and stereotactic radiosurgery for pituitary tumors. Disponível em: <https://www.jocn-journal.com>. Acesso em: 25 maio 2025.

MEHTA, M. P. et al. *Principles and Practice of Radiation Oncology*. Lippincott Williams & Wilkins, 2020.

NETTER, F. H. *Atlas de Anatomia Humana*. 7. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

RADIATION ONCOLOGY JOURNAL. Modern techniques for pituitary tumors. Disponível em: <https://www.e-roj.org/journal/view.php?doi=10.3857/roj.2022.00345>. Acesso em: 29 maio 2025.

SANTOS, A. C.; FONSECA, M. H. Radioterapia em tumores hipofisários: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 68, n. 2, p. 189-195, 2022. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2305>. Acesso em: 29 maio 2025.





SOBOTTA, J. Atlas de Anatomia Humana. 24. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.
TAXON, T. A. et al. Frameless Stereotactic Radiosurgery for Pituitary Adenomas. Cureus, v. 8, n. 9, p. e758, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5057503>. Acesso em: 29 maio 2025.

GUPTA, T.; CHATTERJEE, A. Role of stereotactic radiosurgery in pituitary adenomas. Neurology India, v. 68, supl. 1, p. S19–S27, 2020. DOI: 10.4103/0028-3886.282187. Disponível em: https://journals.lww.com/neur/fulltext/2020/68001/role_of_stereotactic_radiosurgery_in_pituitary.19.aspx. Acesso em: 10 dez. 2025.

GUERRA, C. M. et al. Modern outcomes of stereotactic radiotherapy in pituitary adenomas: a multicenter experience. Radiotherapy and Oncology, v. 171, p. 181–189, 2022. DOI: 10.1016/j.radonc.2022.03.019. Disponível em: [https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140\(22\)00154-0/fulltext](https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140(22)00154-0/fulltext). Acesso em: 10 dez. 2025.

KANO, H. et al. Stereotactic radiosurgery for growth hormone–secreting pituitary adenomas: outcomes and predictors of remission. Journal of Neurosurgery, v. 135, n. 5, p. 1258–1268, 2021. DOI: 10.3171/2020.10.JNS203208. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/135/5/article-p1258.xml>. Acesso em: 10 dez. 2025.

PARK, K. J. et al. Endocrine and radiological outcomes after stereotactic radiosurgery for pituitary adenomas. Neurofunction, v. 24, n. 2, p. 95–103, 2024. DOI: 10.52662/nf.2024.00136. Disponível em: <https://www.e-neurofunction.org/journal/view.php?doi=10.52662/nf.2024.00136>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SHAABAN, A. et al. Long-term radiographic and endocrinological outcomes of stereotactic radiosurgery for recurrent or residual nonfunctioning pituitary adenomas. Journal of Neurosurgery, v. 141, n. 3, p. 773–783, 2024. DOI: 10.3171/2023.4.JNS23372. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/141/3/article-p773.xml>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SHEEHAN, J. P. et al. International Stereotactic Radiosurgery Society practice guidelines for pituitary adenomas. Journal of Neurosurgery, v. 133, n. 5, p. 1361–1375, 2020. DOI: 10.3171/2019.8.JNS191478. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/133/5/article-p1361.xml>. Acesso em: 10 dez. 2025.

