



HER2 positivo: prevalência, terapias e sobrevida de câncer de mama em Guarapuava-PR (2019-2023)

HER2 positive: prevalence, therapies and survival of breast cancer in Guarapuava-PR

Viviane Mamcasz-Viginheski
Centro Universitário Campo Real

Raíssa Leonardi Del Negri
Centro Universitário Campo Real

Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski
UniGuairacá

Anderson Vinicius Kugler Fadel
Centro Universitário Campo Real

RESUMO

Objetivo: Analisar a predominância do subtipo molecular Receptor tipo 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano (HER2) positivo em pacientes que receberam diagnóstico de câncer de mama. **Método:** Estudo transversal, de caso prevalente. Os dados foram coletados nos prontuários eletrônicos de pacientes tratados e/ou em tratamento em um hospital de Guarapuava (PR), pertencente à 5ª Regional de Saúde, no período entre 2019 e 2023 e foram analisados quantitativamente por meio de ferramentas estatísticas do software Excel. **Resultados:** Constatou-se mesma prevalência do subtipo molecular HER2 positivo em paciente tratados na 5ª Regional de Saúde que a média nacional identificada na literatura. Além disso, verificou-se maior sobrevida em pacientes que recebem tratamentos a partir do perfil molecular. **Conclusão:** A compreensão da complexidade do câncer e a demanda por abordagens integradas podem proporcionar melhores respostas ao tratamento e contribuir para maior taxa de sobrevida no futuro.

Palavras-chaves: (Câncer de mama); (Tratamento); (sobrevida).

ABSTRACT

*Correspondência:
Autor: Viviane Mamcasz-Viginheski
Email: vivianemamcasz@gmail.com

Recebido: 31/01/2026
Aceito: 05/02/2026
Publicado: 28/02/2026

Licença

Copyright (c) 2026 Revista Voos
Polidisciplinar

Este trabalho está licenciado sob uma
licença [Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Objective: To analyze the predominance of the Human Epidermal Growth Factor Receptor type 2 (HER2) positive molecular subtype in patients diagnosed with breast cancer. **Method:** Cross-sectional, prevalent case study. Data were collected from the electronic medical records of patients treated and/or undergoing treatment at a hospital in Guarapuava (PR), belonging to the 5th Health Region, between 2019 and 2023, and were quantitatively analyzed using statistical tools in Excel software. **Results:** The prevalence of the HER2-positive molecular subtype was the same in patients treated in the 5th Health Region as the national average identified in the literature. Furthermore, greater survival was observed in patients receiving treatment based on their molecular profile. **Conclusion:** Understanding the complexity of cancer and the need for integrated approaches can lead to better treatment responses and contribute to higher survival rates in the future.

Keywords: (Breast cancer); (Treatment); (Survival).

INTRODUÇÃO

O câncer de mama, de causa múltipla e decorrente de fatores ambientais, genéticos e hormonais, resulta de proliferação incontrolável das células da mama, as quais sofreram alterações genéticas ou epigenéticas, sendo possível a disseminação para outras partes do corpo¹.

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de mama é o tipo de câncer que mais acomete mulheres no Brasil, excluindo o câncer de pele não melanoma. A estimativa é de 73.610 novos casos de câncer de mama, tornando-se a principal causa de morte por câncer entre as mulheres brasileiras².

O padrão molecular, fundamental na definição do prognóstico e da escolha do tratamento, é realizado por imuno-histoquímica, que analisa os receptores de Estrogênio (RE), Progesterona (RP), Receptor tipo 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano (HER2) e Índice de Proliferação Celular Ki 67³ e classifica alguns subtipos, como Luminal A, Luminal B, Superexpressão HER2, Basalóide, Normal Like e Claudin-low¹.

Tumores com RE e/ou RP positivos e HER2 negativos têm melhor prognóstico e são mais frequentes. Subtipos com HER2 positivo têm prognóstico intermediário e subtipos triplo negativo (RE, RP e HER2 negativos) têm pior prognóstico³.

O HER2 é uma proteína transmembrana, codificada pelo oncogene HER2, localizado no cromossomo 17. No epitélio mamário normal, cada célula expressa cerca de 20.000 receptores do fator de crescimento epidérmico humano 2. Em tumores com super expressão ou amplificação, o número pode chegar a 2.000.000 de receptores por célula. Esse aumento gera inibição do apoptose, proliferação celular, angiogênese e maior capacidade de metastização, levando a um comportamento mais agressivo².

A amplificação da expressão do gene HER2 está presente em 15 a 20% dos cânceres de mama^{1,2}, associada a maior taxa de recorrência do câncer e menor sobrevida livre de doença e global, além de uma maior sensibilidade a agentes quimioterápicos, como a doxorrubicina, aumento da resistência a certos agentes hormonais, como o tamoxifeno, e aumento da propensão à metástase no cérebro, pulmões e fígado⁴.

Entre os possíveis tratamentos, destacam-se os locais, que atingem apenas a região onde se localiza o tumor, por meio de cirurgia para remoção da massa tumoral, por meio da retirada total da mama (mastectomia radical) ou apenas da remoção do tumor, mantendo o tecido mamário saudável (conservadora)⁵. Tratamentos do tipo sistêmicos atingem o corpo todo e fazem uso da quimioterapia, da terapia hormonal e da terapia alvo. Apesar do prognóstico ruim, da alta agressividade e grande risco de metástase, o subtipo molecular HER2 positivo responde muito bem à terapia alvo¹.

Indica-se a radioterapia, externa (teleterapia) ou braquiterapia, para o tratamento em pacientes com quatro ou cinco linfonodos positivos após esvaziamento axilar, margens positivas, impossibilidade cirúrgica e tumores com tamanho maior ou igual a 5 cm. Indicada, também, quando falha de quimioterapia ou tumor não responsivo/ tolerante a hormonioterapia, paciente recidivado ou em condições paliativas (com câncer metastático em outros sítios além da mama, das cadeias linfáticas regionais e da parede torácica)⁶.

Além desses, citam-se as terapias sistêmicas adjuvantes (profilática - após cirurgia e radioterapia), que abrangem o grupo da quimioterapia, terapia endócrina e terapias alvo, mencionadas anteriormente, ou neoadjuvantes/citorredutoras (tratamento sistêmico prévio, pré-operatório, com início concomitante à quimioterapia, usado em casos em que a intervenção cirúrgica não é possível, em estágio avançado, ou em casos em que se deseja cirurgia conservadora)⁷. A quimioterapia é um tratamento sistêmico para casos mais avançados da doença, administrada em monoterapia ou poliquimioterapia⁶.

A terapia endócrina é indicada para tumores sensíveis ao estrogênio, constituída por medicamentos como SERMs, inibidores da aromatase e agonistas do hormônio liberador de gonadotrofinas, sendo mais efetivo para tratamento de tumores sensíveis ao estrogênio⁸.

Existem ainda, terapias sistêmicas de indução, que induzem a remissão do tumor mamário, como quimioterapia de indução e terapia endócrina com tamoxifeno com ou inibidores da aromatase. Esse último tipo de terapia é preconizado em pacientes de idade avançada que não estejam dispostos a aceitar os efeitos colaterais relacionados à quimioterapia⁷.

As taxas de sobrevida global sofrem alterações de acordo com idade do paciente (mulheres jovens são mais refratárias ao sucesso do tratamento com trastuzumabe), tipo histológico do câncer e diagnóstico⁹.

A partir do exposto, questiona-se: qual é a predominância do subtipo molecular HER2 positivo em pacientes que receberam um diagnóstico de câncer de mama entre os anos de 2019 e 2023 na área de abrangência da 5ª Regional, e quais são as terapias empregadas e a taxa de sobrevida associada a este subtipo.

Assim, o estudo objetiva analisar a predominância do subtipo molecular HER2 positivo em pacientes que receberam um diagnóstico de câncer de mama entre os anos de 2019 e 2023 na região de Guarapuava, e as terapias empregadas e a taxa de sobrevivência associada a esse subtipo.

MÉTODOS

O estudo é do tipo transversal, de caso prevalente, cujos sujeitos são pacientes com diagnóstico de câncer de mama no período entre 2019 a 2023. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Campo Real, com CAEE n. 77167824.5.0000.8947, em 27 de março de 2024.

Os dados foram coletados nos prontuários eletrônicos de pacientes tratados ou em tratamento no Hospital de Caridade São Vicente de Paulo – Unidade 2, no município de Guarapuava, Paraná.

As informações selecionadas para análise foram: i) data do diagnóstico; ii) perfil do paciente (sexo e idade), iii) subtipo molecular; iv) terapêutica utilizada; v) sobrevida; vi) recidiva ou não no recorte temporal e vii) total de pacientes tratados por câncer de mama, independente do subtipo molecular, para comparação de prevalência no período selecionado.

Os dados foram classificados conforme o diagnóstico de câncer de mama HER2 positivo ou negativo. Em seguida, os pacientes foram agrupados em duas categorias: apenas HER2

positivo ou HER2 positivo associado a outro diagnóstico molecular. Foram também divididos entre faixa etária (grupos formados a partir de 18 anos, agrupados de 5 em 5 anos), sexo (masculino ou feminino), modalidade de tratamento (quimioterapia, radioterapia, cirurgia, terapia-alvo e associação entre tratamentos) e sobrevida.

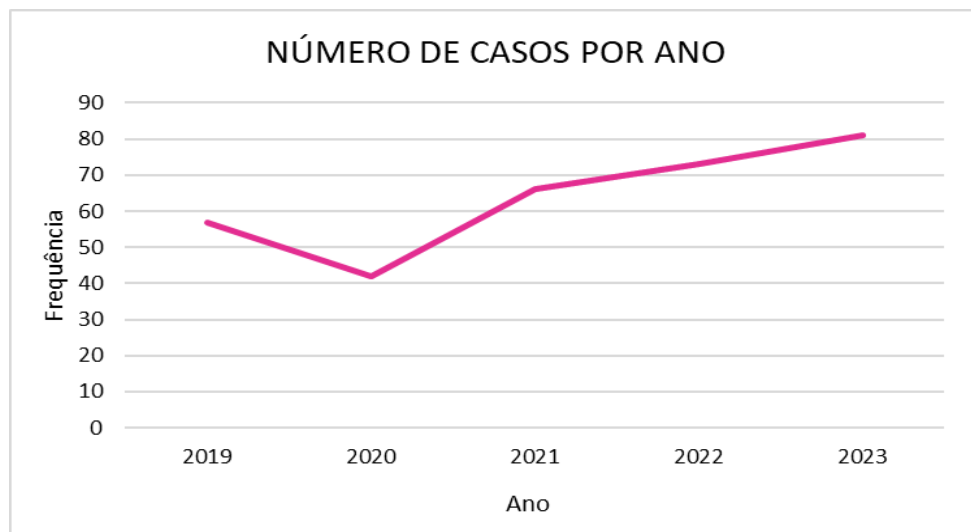
A população foi estudada na totalidade, não sendo realizada amostragem. Do total de 421 pacientes com o diagnóstico, foram excluídos 117 por terem sido diagnosticados fora do recorte temporal estabelecido para o estudo. Dos 304 restantes, 65 foram selecionados por apresentarem o subtipo HER2 positivo, sendo 28 deles associados a outro subtipo molecular.

Foram utilizadas ferramentas da estatística descritiva para a organização dos dados e a análise, por meio do Software Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

(Os resultados Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de mama é o tipo de câncer que mais acomete mulheres no Brasil, excluindo o câncer de pele não melanoma. No Brasil, para cada ano do triênio 2022-2025, a estimativa é de 73.610 de novos casos de câncer de mama².

Em relação ao município de Guarapuava, Paraná, a Figura 1 apresenta os casos diagnosticados no período entre 2019 a 2023.

FIGURA 1 – Número de casos por ano diagnosticado em Guarapuava

Fonte: Autores (2024)

De acordo com o DATASUS, foram diagnosticados 319 casos de câncer de mama, conforme mostrado na Figura 1, dos quais a grande maioria (81) ocorreram em 2023, representando 25,39% do total de casos dessa região, o que reflete a realidade nacional de aumento nos diagnósticos de câncer de mama².

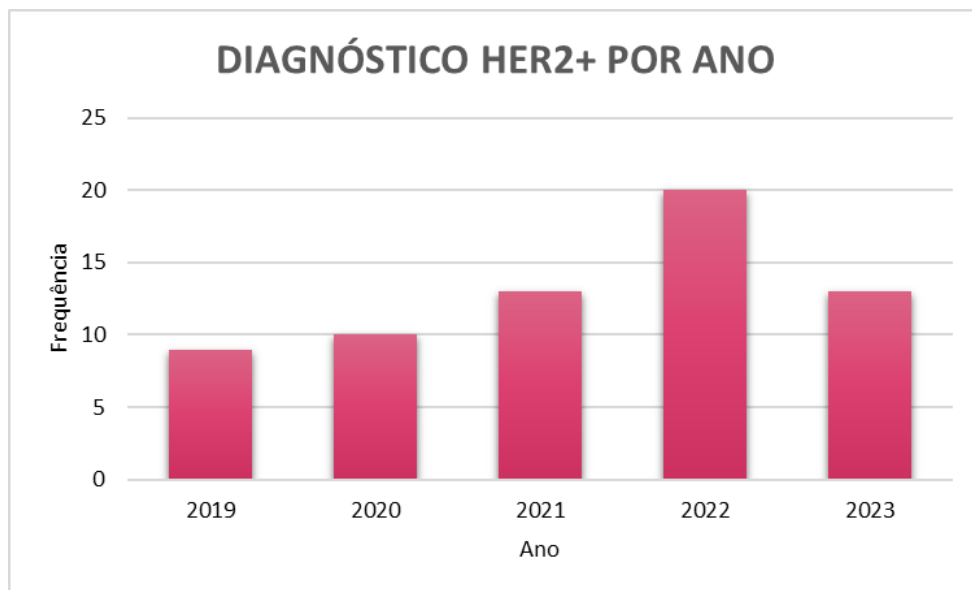
Entretanto, após análise dos prontuários, encontrou-se 304 casos de câncer de mama em Guarapuava. A divergência de 15 casos pode ter acontecido em decorrência ao viés de seleção, ou por critérios de exclusão do estudo, como, por exemplo, pacientes que realizaram tratamento fora de Guarapuava. Assim, estão sendo considerados neste estudo um total de 304 casos analisados.

Em relação ao sexo, dos 304 casos de câncer de mama, apenas 3 foram em pacientes do sexo masculino, portanto, a incidência de câncer de mama em homens de 2019 a 2023 foi de, aproximadamente, 0,98%. Esse número é confirmado pela literatura, a qual mostra que incidência de câncer de mama em homens nos artigos analisados variou entre 0,87% a 1,38%¹⁰.

O subtipo HER2 positivo foi diagnosticado em 65 pacientes, correspondendo a aproximadamente 21,38% dos casos de câncer de mama diagnosticados em Guarapuava. Na literatura, esse número varia entre 12 a 30% dos casos de câncer de mama^{1,2,9,11}.

Ao que diz respeito ao período de diagnóstico destes casos, como ilustrado na Figura 2, distribuíram-se da seguinte forma: 9 casos em 2019, 10 em 2020, 13 em 2021, 20 em 2022 e 13 em 2023.

FIGURA 2 – Diagnósticos de câncer de mama (subtipo HER2) em Guarapuava, por ano



Fonte: Autores (2024)

O crescimento moderado entre os anos de 2019 e 2020 sugere uma estabilidade relativa, enquanto que, em 2021, constata-se um aumento gradual do número de casos para 13, possivelmente relacionado a questões como melhores condições de diagnóstico ou aumento na conscientização e no rastreamento do câncer de mama na região.

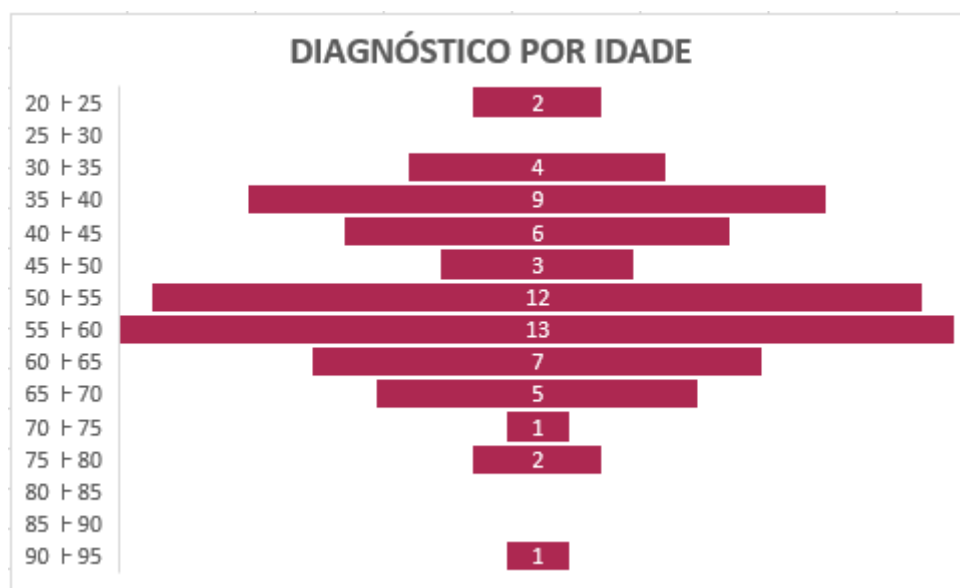
No entanto, o número de casos diagnosticados em 2022 aumentou significativamente, representando o pico dentro do período estudado. Esse crescimento pode ser interpretado sob a perspectiva da maior capacidade de diagnóstico, melhores práticas de triagem ou, até mesmo, a ocorrência de atraso de rastreio de anos anteriores, uma vez que a pandemia causada pela Covid-19 levou à necessidade de isolamento social e adaptação dos serviços

de saúde. Assim, esse aumento do número de casos pode ser reflexo dos casos acumulados após a retomada completa dos serviços de saúde¹².

Os dados promovem a compreensão de que o aumento significativo possivelmente tenha sido impulsionado por momentos contextuais. Não obstante, o total de 65 casos confirmados ao longo de cinco anos aponta a necessidade da continuidade de investimento em programas de conscientização, detecção precoce e tratamento, a fim de garantir a qualidade do atendimento.

Sobre a faixa etária dos pacientes, observou-se uma distribuição ampla, como demonstrado na Figura 3.

FIGURA 3 – Casos de Câncer de Mama HER2+ por faixa etária em Guarapuava (2019-2023)



Fonte: Autores (2024)

A média de idade dos pacientes diagnosticados com câncer foi de 51,5 anos. O Ministério da Saúde indica o rastreio para o câncer de mama através da mamografia, a partir dos 50 anos. Entretanto, dos 65 casos encontrados, 24 pacientes foram diagnosticados antes da idade preconizada para rastreio, demonstrando que esta idade não é muito eficaz para diagnóstico precoce.

A revisão da literatura sobre o assunto mostra que a idade média de diagnóstico varia, entretanto, pesquisas consideram que a maioria das mulheres diagnosticadas com câncer de mama tem entre 50 e 60 anos^{13,14,15}.

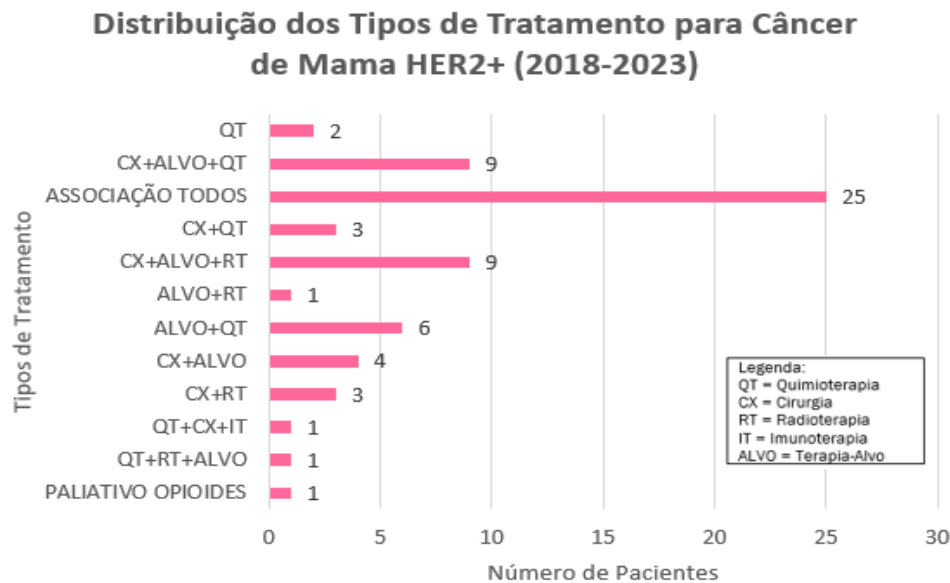
Em contraste a essa média de idade, a incidência entre as mulheres jovens foi relativamente baixa, com 2 casos registrados na faixa entre 20 a 25 anos e nenhum caso entre 25 a 30 anos. A partir disso, observou-se aumento gradual nos diagnósticos, padrão esperado, visto que o câncer de mama é geralmente mais raro em mulheres jovens e a presença dele pode estar associada a fatores genéticos, visto que as portadoras de mutações nos genes do câncer de mama (BRCA1 e 2) podem desenvolver a doença em idades mais precoces^{16,17}.

Não obstante, a maior concentração de diagnósticos ocorreu em mulheres de meia-idade, especialmente entre 50 a 60 anos, faixa etária que apresenta aumento considerável do número de casos da doença, o que reforça a importância de programas de rastreamento e detecção precoce para mulheres a partir dos 40 anos^{18,19}.

Após os 60 anos o número de casos diminui, apresentando um declínio esperado, visto que mulheres mais idosas têm menor expectativa de vida e eficácia do sistema imunológico reduzida, o que pode impactar negativamente suas taxas de sobrevivência¹⁹.

Os tipos de tratamento dispensados aos casos analisados são apresentados na Figura 4:

FIGURA 4 – Tipos de tratamento realizados por pacientes com câncer de mama HER2 positivo entre 2019 e 2023



Fonte: Autores (2024)

O tratamento mais comum entre os pacientes, de acordo com a Figura 4, foi a associação dos métodos terapêuticos disponíveis no hospital, sequenciais ao longo da doença, com 25 pacientes, o que indica uma preferência pela combinação dessas terapias.

A avaliação desses dados revelou informações significativas sobre as abordagens terapêuticas adotadas e suas implicações para a prática clínica. Os resultados mostram predominância do tratamento combinado, o que reflete uma tendência crescente em direção às estratégias integradas na busca de maximizar a eficácia no combate ao câncer referido, e também elucida que a complexidade da doença tem exigido múltiplas vias de tratamento para potencialização do efeito terapêutico, pois um dos benefícios encontrados da combinação é a possibilidade da ação medicamentosa por mecanismos distintos²⁰.

Essa tendência propõe que os oncologistas reconhecem a necessidade de uma abordagem abrangente, onde diferentes modalidades de tratamento são utilizadas em conjunto para englobar as características únicas de cada caso. Os registros também revelaram que medidas sintomáticas, como o método paliativo com uso de opioides, tiveram seu papel em situações específicas, e podem ser indicados para pacientes com necessidades particulares que exigirem abordagens personalizadas^{17,21}.

Ao analisar a sobrevida global, nove pacientes, do sexo feminino, faleceram com o diagnóstico de câncer de mama HER2 +, com média de idade de 60 anos. Dentre elas, duas eram recidivas, cinco tiveram metástases ao decorrer da doença e uma das pacientes teve indicação médica de tratamento paliativo, em decorrência da idade avançada e por não se adequar à possibilidade de uso de medicação citotóxica. Além disso, duas pacientes que faleceram foram diagnosticadas antes dos 40 anos, confirmando o relatado na literatura, quanto mais jovem a doença se manifesta, mais agressivo é o câncer^{22,23,24}. Na investigação dos casos selecionados e suas respectivas sobrevidas, identificaram-se 12 casos que tiveram metástases.

Ademais, a análise dos dados revelou aspectos importantes sobre o impacto desse subtipo de câncer. Esses números representaram uma parcela significativa das pacientes selecionadas e reforça a letalidade associada ao subtipo HER2 +, especialmente quando diagnosticado em estágios mais avançados. Entre as pacientes que faleceram, duas haviam recidivado cânceres anteriores, o que indica que a reincidência do câncer pode ser um fator que contribui para a piora do diagnóstico. Essa recidiva de tumores anteriores implica que, mesmo após tratamento inicial, o câncer pode retornar com características mais agressivas^{25,26}.

Outro dado relevante foi que cinco das pacientes falecidas tiveram metástases, o que está fortemente associado a um prognóstico negativo, pois mostra que a doença acometeu outras partes do corpo, dificultando o tratamento e diminuindo as chances de sobrevida. Além disso, foi possível identificar que um total de 12 pacientes desenvolveram metástases ao longo da doença, o que é um indicativo da alta taxa de disseminação desse subtipo que, mesmo com terapias direcionadas, ainda apresenta uma tendência de evolução agressiva²⁶.

Além dos detalhes já discutidos, considera-se importante relatar dados encontrados que não estavam previstos na pesquisa. Uma paciente diagnosticada com câncer de mama Her2 positivo também foi diagnosticada com Síndrome de Li-Fraumeni. Foram encontrados, também, 31 casos de pacientes diagnosticadas com câncer de mama triplo negativo (aproximadamente 10,2% dos casos), uma forma agressiva do câncer de mama, e destas, 9 faleceram devido ao câncer²⁷.

Constatou-se no estudo que a prevalência do câncer de mama HER2 positivo em Guarapuava, Paraná, revelou-se significativa, o que destaca a relevância desse subtipo no cenário local e reflete tendências observadas em estudos nacionais e internacionais sobre a agressividade e a necessidade de estratégias específicas de terapia. Constatou-se, também, a distribuição do câncer em diferentes faixas etárias, revelando a dificuldade de diagnóstico precoce em mulheres jovens por meio das estratégias de rastreio preconizadas pelo Ministério da Saúde.

Quanto aos métodos empregados, a análise realçou uma predominância do uso de tratamentos combinados, e isso reflete um entendimento crescente entre os profissionais da área sobre a complexidade do câncer e a demanda de abordagens integradas para poder maximizar a eficácia das intervenções.

No concerne à sobrevida, observou-se que a presença de metástases e a recidiva de cânceres anteriores contribuíram consideravelmente para um pior prognóstico, o que incute no fato de que, apesar dos avanços hodiernos, a mortalidade associada a esse subtipo continua a ser uma preocupação importante, especialmente em estágios mais avançados.

Finalmente, ao determinar o mais eficiente método de tratamento, ficou claro que a escolha se alinhou com os princípios da medicina personalizada, que busca tratar cada paciente de acordo com suas características individuais. A terapia combinada, além de ter proporcionado melhor resposta aos pacientes, também pode ser um fator contribuinte para uma maior taxa de sobrevida no futuro.

CONCLUSÃO

O estudo objetivou analisar a predominância do subtipo molecular Receptor tipo 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano (HER2) positivo em pacientes que receberam diagnóstico de câncer de mama.

Dentro dos vieses da pesquisa, destaca-se o viés de seleção, uma vez que os dados foram coletados em apenas um hospital público da cidade, além da dificuldade de encontrar dados

em alguns registros médicos. Prontuários incompletos, dados inconsistentes e falta de padronização na documentação clínica foram desafios comuns, que dificultaram a extração de informações precisas e podem ser a fonte de divergência na análise. Outrossim, as diferentes maneiras de escrever os relatórios entre profissionais ou instituições contribuem para a variabilidade dos dados, exigindo métodos rigorosos para garantir a confiabilidade e a validade das análises. Essas questões destacam a importância de se desenvolver metodologias que minimizem o impacto desses fatores e permitam uma interpretação mais robusta dos dados coletados.

Em suma, a pesquisa contribui para o entendimento das particularidades do câncer de mama HER2 positivo na região, ao reconhecer a alta prevalência e difícil manejo desse subtipo. Enfatiza, também, a importância dos tratamentos combinados e voltados a cada paciente, o que pode servir como base para o aprimoramento de protocolos locais. Somado a isso, sublinhou a importância da detecção precoce, do tratamento multidisciplinar e da necessidade de acompanhamento rigoroso da doença, o que fomenta a carência de campanhas de conscientização que enfoquem na detecção precoce e riscos acerca do câncer de mama em geral, ratificando as chances de sucesso no tratamento e melhora na sobrevida.

REFERÊNCIAS

1. Benevides VC, Batista RC, Vilela LF. Terapia alvo para o câncer de mama HER2 positivo. *Episteme Transversalis* 2020; 11:3.
2. Sartori GP. Avaliação de resposta à quimioterapia neoadjuvante em pacientes com câncer de mama HER2-low [dissertação de mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS); 2023.
3. Instituto Nacional do Câncer (INCA). A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação. Brasília: MS/INCA; 2019.

4. Najjar MK, Manore SG, Regua AT, Lo HW. Antibody-drug conjugates for the treatment of HER2-positive breast cancer. *Genes* 2022; 13:11. [10.3390/genes13112065](https://doi.org/10.3390/genes13112065)
5. Clarke M, Collins R, Darby S. Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival: an overview of the randomised trials. *Lancet* 2005; 366: 9503. [10.1016/S0140-6736\(05\)67887-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67887-7)
6. Ministério da Saúde (MS). Diretrizes diagnósticas e terapêuticas do carcinoma de mama: relatório de recomendação. Brasília: MS/CONITEC; 2018.
7. Maughan KL, Lutterbie MA, Ham PS. Tratamento do câncer de mama. *American Family Physician* 2010; 81: 11.
8. McDonald ES, Clark AS, Tchou J, Zhang P, Freedman GM. Diagnóstico clínico e tratamento do câncer de mama. *Journal of Nuclear Medicine* 2016; 57: 1.
9. Batista JAL, Alves RJV, Cardoso TB, Moreno M, Tiscoski KA, Polanczyk CA. Efetividade do Trastuzumabe adjuvante em mulheres com câncer de mama HER-2+ no SUS. *Ciência & Saúde Coletiva* 2023; 28:6. 10.1590
10. Silva BAS. Perfil epidemiológico de homens diagnosticados com câncer de mama no Brasil de 2014 a 2024: uma revisão sistemática. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); 2024.
11. Chen Y, Liu L, Ni R, Zhou W. The impact of symbiosis on host evolution: insights from molecular phylogenetics and comparative genomics. *Advances in Botanical Research* 2019 s.l:89.
12. Mendes JVS, Gomide GF, Jesus LC, Xavier MÊS, Pinter POH, Silveira MHP, et al. O impacto da pandemia no rastreamento e no diagnóstico de câncer de mama no Brasil. *Inova Saúde* 2024; 14:2. <https://doi.org/10.18616/inova.v14i2.7810>
13. Rocha ME, Silva LN, Soares PR, Pacheco Filho RT, Queiroz, Eleutério TP, Luzini RR, et al. Câncer de mama: caracterização quanto a idade e aos aspectos tumorais (tipo de tumor e extensão). *Brazilian Journal of Development* 2020; 6:1. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-175>

14. Matos SEM, Rabelo MRG, Peixoto MC. Análise epidemiológica do câncer de mama no Brasil: 2015 a 2020. *Brazilian Journal of Health Review* 2021; 4:3. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-282>
15. Muniz, LF, Castro ACO, Botelho CAO, Botelho Junior CAO, Botelho JAO, Rocha BAM. Fatores de risco relacionados ao câncer de mama: um estudo de caso-controle. *Vita et Sanitas* 2022; 16:1.
16. American Cancer Society (ACS). *Recommendations for Cancer Screenings*. Atlanta: ACS; 2024.
17. Pereira MS, Silva CTX, Nonato, GD, Melo ACT, Andrade LS, Pereira IA, et al. Câncer de mama: análise clínica e epidemiológica de pacientes atendidas em uma unidade de combate ao câncer em Anápolis-Goiás [trabalho de conclusão de curso]. Anápolis: Universidade Evangélica de Goiás; 2023.
18. Ren W, Chen M, Qiao VL, Zhao, F. Global guidelines for breast cancer screening: a systematic review. *The Breast* 2022; 64. [10.1016/j.breast.2022.04.003](https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.04.003)
19. Monteiro TF, Calciolari, LAA, Viezer CM, Serignolli ALS, Oliveira ACD. Análise da Sobrevivência em Pacientes com Câncer de Mama: Explorando os Fatores Determinantes. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* 2024; 6:7. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p1792-1809>
20. Rosa, LR. Avaliação do efeito antitumoral do tratamento combinado com C6-ceramida e 7-cetocolesterol em uma linhagem celular de câncer de mama. [tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2021.
21. Araújo IMZC, Soares LRM, Oliveira RA, Matias GMR, Carvalho LP, Vale ES, Souza DP, Santos CBR, Vilhegas LMB, Bento DM. Terapias-alvo e biomarcadores em câncer de mama: uma revisão bibliográfica. *Recima21* 2024; 5:5. <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i5.5293>
22. Meneses, SMOG, Pereira EAT, Magalhães JMPL, Holanda MA, Silva SMO, Silva TM. Câncer de mama em mulheres jovens: uma revisão integrativa. *Gep News* 2022; 6:3.

23. Nunes, LAC. Análise do perfil epidemiológico e da sobrevida de mulheres jovens com câncer de mama. [tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2021.
24. Zimmer AS, Zhu K, Steeg OS, Wu A, Gatti-Mays M, Soltani S, et al. Analysis of breast cancer in young women in the Department of Defense (DOD). *Breast Cancer Research and Treatment* 2018; 168:2. 10.1007/s10549-017-4615-8
25. Brito ML. Câncer de mama invasor HER2 positivo não-metastático: estudo epidemiológico numa instituição privada em Salvador, Bahia, 2008-2020. Salvador: IGM/FOC; 2022.
26. Silva, M. A importância da intervenção social no contexto da saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva* 2023; 28:5.
27. Rossoni ESS, Hércules MB, Oliveira JC, Souza AAR, Rossoni HCM. Perfil molecular do câncer de mama triplo negativo: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Development* 2020; 6:10). 10.34117/bjdv6n10-600