Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Síndrome metabólica e risco cardiovascular em pacientes com câncer de mama sob terapia endócrina adjuvante

Metabolic syndrome and cardiovascular risk in patients with breast cancer undergoing adjuvant endocrine therapy

Síndrome metabólica y riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer de mama bajo terapia endocrina adyuvante

Adrion Silva dos Santos[1], Larissa Gabriela Santos Serrão[1], Yasmin Hellen Corrêa Pantoja Souza[1], Maria Lúcia Souza Siqueira[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar a ocorrência de Síndrome Metabólica (SM) e risco cardiovascular (RCV) em mulheres com câncer de mama sob Terapia Endócrina Adjuvante (TEA) com citrato de tamoxifeno, atendidas no serviço ambulatorial de um hospital público do SUS em Belém/PA. **Métodos:** Estudo observacional, descritivo, com abordagem quali-quantitativa, realizado entre 2022 e 2024 com 110 mulheres. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos, antropométricos e bioquímicos (glicemia, perfil lipídico, proteína C-reativa). A presença de SM foi determinada pelos critérios do NCEP-ATP III e o RCV pelo escore de Framingham. As análises estatísticas incluíram Qui-quadrado e correlação de Pearson. **Resultados:** SM ocorreu em 49,09% das participantes, com baixos níveis de HDL (83,64%) e aumento da circunferência abdominal (75,45%) como os principais componentes. A maioria apresentava sobrepeso ou obesidade (81,81%) e alto risco cardiovascular (64,54%). Houve correlação positiva entre o número de componentes da SM, triglicerídeos, circunferência abdominal e RCV. **Conclusão:** A alta prevalência de distúrbios metabólicos e risco cardiovascular evidencia a importância do monitoramento clínico e multiprofissional para prevenção de complicações cardiometabólicas durante a TEA.

Palavras-chave: Câncer de mama, Tamoxifeno, Síndrome metabólica, Risco cardiovascular, Framingham.

ABSTRACT

Objective: To analyze the occurrence of Metabolic Syndrome (MS) and cardiovascular risk (CVR) in women with breast cancer undergoing Adjuvant Endocrine Therapy (AET) with tamoxifen citrate, attended at the outpatient service of a public hospital in Belém, Brazil. **Methods:** Observational, descriptive study with a qualitative and quantitative approach, conducted from 2022 to 2024 with 110 women. Sociodemographic, clinical, anthropometric, and biochemical data (glucose, lipid profile, C-reactive protein) were collected. MS was determined according to the NCEP-ATP III criteria and CVR by the Framingham Risk Score. Statistical analyses included Chi-square test and Pearson correlation. **Results:** MS occurred in 49.09% of participants, with low HDL levels (83.64%) and increased waist circumference (75.45%) as the main components. Most participants were overweight or obese (81.81%) and had elevated cardiovascular risk (64.54%). Positive

[1] Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA.

Financiado pela PROPESP-UFPA, Modalidade PIBIC.

SUBMETIDO EM: 1/2026 | ACEITO EM: 2/2026 | PUBLICADO EM: 3/2026

correlations were observed between the number of MS components, triglycerides, waist circumference, and CVR. **Conclusion:** The high prevalence of metabolic disorders and cardiovascular risk highlights the importance of continuous clinical and multidisciplinary monitoring to prevent cardiometabolic complications during AET.

Keywords: Breast cancer, Tamoxifen, Metabolic syndrome, Cardiovascular risk, Framingham.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la ocurrencia del Síndrome Metabólico (SM) y el riesgo cardiovascular (RCV) en mujeres con cáncer de mama bajo Terapia Endócrina Adyuvante (TEA) con citrato de tamoxifeno, atendidas en el servicio ambulatorio de un hospital público en Belém, Brasil. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, con enfoque cuali-cuantitativo, realizado entre 2022 y 2024 con 110 mujeres. Se recopilaron datos sociodemográficos, clínicos, antropométricos y bioquímicos (glucemia, perfil lipídico, proteína C-reactiva). La presencia de SM se determinó según los criterios del NCEP-ATP III y el RCV mediante la puntuación de Framingham. Los análisis estadísticos incluyeron chi-cuadrado y correlación de Pearson. **Resultados:** SM ocurrió en 49,09% de las participantes, con niveles bajos de HDL (83,64%) y aumento de la circunferencia abdominal (75,45%) como los principales componentes. La mayoría presentaba sobrepeso u obesidad (81,81%) y alto riesgo cardiovascular (64,54%). Se identificaron correlaciones positivas entre el número de componentes del SM, triglicéridos, circunferencia abdominal y RCV. **Conclusión:** La alta prevalencia de alteraciones metabólicas y riesgo cardiovascular evidencia la importancia del seguimiento clínico y multiprofesional para prevenir complicaciones cardiometabólicas durante la TEA.

Palabras clave: Cáncer de mama, Tamoxifeno, Síndrome metabólico, Riesgo cardiovascular, Framingham.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o aumento da expectativa de vida, associado à urbanização e às mudanças nos hábitos alimentares e no estilo de vida, tem contribuído para o crescimento das doenças crônicas não transmissíveis, incluindo o câncer. Esse cenário tem intensificado o interesse na compreensão das interações entre metabolismo, inflamação e carcinogênese, especialmente em mulheres, que apresentam maior suscetibilidade a alterações hormonais e metabólicas ao longo da vida. Nesse contexto, o câncer de mama (CM) destaca-se pela elevada incidência e relevância clínica (CONTALDO F, et al., 2020).

O CM é uma das neoplasias mais incidentes entre mulheres no mundo e constitui importante problema de saúde pública em razão de sua elevada morbimortalidade. No Brasil, é o tipo de câncer mais frequente na população feminina, com estimativa de 73.610 novos casos anuais no triênio 2023–2025, além de representar a principal causa de morte por câncer entre mulheres (DE OLIVEIRA SANTOS M, et al., 2023).

Entre as principais modalidades terapêuticas do CM incluem-se a mastectomia, a radioterapia, a quimioterapia e a Terapia Endócrina Adjuvante (TEA), amplamente indicada para tumores hormônio-dependentes. O Citrato de Tamoxifeno (CTam), um modulador seletivo do receptor de estrogênio, é um dos fármacos mais utilizados, atuando por meio do bloqueio competitivo da atividade estrogênica no tecido mamário, o que inibe a proliferação celular dependente de estrogênio (MANNA S e HOLZ MK, 2016).

Apesar de sua eficácia na redução da recidiva tumoral e da mortalidade, o uso prolongado do CTam, especialmente em mulheres entre 40 e 60 anos, pode estar associado a efeitos adversos relevantes. Nessa fase da vida, o envelhecimento, a transição menopausal e o declínio estrogênico, aliados a alterações metabólicas, contribuem para o aumento do risco de comorbidades. Evidências indicam que o CTam pode induzir ganho de peso, resistência à insulina e dislipidemia (ALOMAR SA, et al., 2022), alterações que, associadas ao estado inflamatório crônico e às mudanças hormonais, favorecem o desenvolvimento da síndrome metabólica (SM) e de complicações cardiovasculares.

A SM caracteriza-se por um conjunto de condições inter-relacionadas, como obesidade abdominal, hipertensão arterial, alterações glicêmicas e dislipidemia, que elevam significativamente o risco de doenças cardiovasculares (SILVA MF, et al., 2021). Assim, pacientes com CM em uso de CTam podem apresentar risco cardiovascular (RCV) aumentado, tornando essencial a avaliação sistemática de parâmetros metabólicos e cardiovasculares durante o tratamento. Nesse contexto, o Escore de Framingham configura-se como uma ferramenta clínica relevante para estimar o risco de eventos cardiovasculares em um período de 10 anos (OLIVEIRA DS, et al., 2007).

Embora os avanços terapêuticos tenham ampliado a sobrevida e o número de “sobreviventes do câncer", torna-se necessário atentar para doenças que evoluem paralelamente aos tratamentos contínuos. Estudo de base populacional dinamarquês demonstrou que sobreviventes do câncer estão expostos a maior RCV em decorrência dos tratamentos sistêmicos a longo prazo, ressaltando a limitação do acompanhamento clínico voltado à prevenção dessas complicações e a necessidade de mais estudos (YU AF, et al., 2025).

Dessa forma, o presente estudo objetiva analisar o perfil de pacientes diagnosticadas com câncer de mama em uso de TEA com CTam quanto à presença de síndrome metabólica, seus componentes e o risco cardiovascular, contribuindo para a compreensão das complicações cardiometabólicas e de seus fatores associados.

Destaca-se que este estudo possui caráter pioneiro na região Norte do Brasil, especialmente no estado do Pará, ao avaliar de forma integrada o perfil metabólico, inflamatório e de risco cardiovascular em pacientes com câncer de mama em uso de tamoxifeno atendidas em um hospital oncológico público. A escassez de investigações regionais com essa abordagem reforça a relevância dos achados, que contribuem para ampliar o conhecimento sobre as especificidades dessa população e subsidiar estratégias de acompanhamento clínico mais direcionadas.

MÉTODOS

Participantes da pesquisa

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, qualitativa e quantitativa, realizado com 110 pacientes do sexo feminino diagnosticadas com câncer de mama (CM), em tratamento ambulatorial em um hospital oncológico público de referência localizado em Belém do Pará. A pesquisa foi conduzida entre os anos de 2022 e 2024.

As pacientes haviam sido submetidas a quimioterapia, radioterapia e mastectomia, sendo posteriormente encaminhadas para TEA com CTam, conforme protocolo clínico institucional, após a confirmação para receptores hormonais de estrogênio e progesterona por meio de exames de imuno-histoquímica.

O recrutamento das participantes ocorreu por meio de busca ativa e demanda espontânea. As entrevistas, assim como os demais procedimentos relacionados ao estudo, foram realizadas no setor de atendimento ambulatorial da referida instituição.

Parecer ético

As informações foram coletadas em conformidade com os princípios da bioética, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todas as participantes foram informadas sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e consentiram por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o protocolo nº 5.587.454 – CEP/ICS e registrado na Plataforma Brasil sob o CAAE nº 60259416.7.0000.0018.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas no estudo mulheres com diagnóstico de CM, sem restrição de faixa etária, que já faziam uso de CTam em diferentes tempos no momento da coleta de dados e que aceitaram participar da pesquisa de forma espontânea. Foram excluídos, pacientes do sexo masculino e pacientes mulheres sem diagnóstico de CM e sem indicação para TEA com CTam.

Instrumentos utilizados

Foi utilizado um questionário semiestruturado, composto por perguntas e respostas que abordaram informações sociodemográficas, estilo de vida, histórico de doenças, presença de comorbidades, uso de medicamentos e dados antropométricos e clínicos.

Amostras biológicas e análise bioquímica

As coletas de sangue foram realizadas por punção venosa na fossa antecubital, utilizando tubos a vácuo para obtenção de soro (sem EDTA) e plasma (com EDTA), com volume médio de 8 mL por participante. As amostras foram centrifugadas a 3000 rpm por 10 minutos, aliquotadas em tubos de 1,5 mL e armazenadas a −18 °C para análises bioquímicas posteriores. A determinação do colesterol total, LDL-c, HDL-c e triglicerídeos foi realizada por métodos colorimétricos e espectrofotométricos, utilizando kits Katal®. A dosagem da proteína C-reativa foi realizada por soroaglutinação em látex, com determinação qualitativa e semiquantitativa, utilizando kit EBRAM® com sensibilidade de 6 mg/L.

Análise antropométrica e parâmetros clínicos

O peso foi aferido com balança digital OMRON® (capacidade de 200 kg) e a altura com trena métrica vertical, sendo os valores expressos em kg e metros, respectivamente. A circunferência abdominal foi medida com fita métrica posicionada na altura do quadril, tendo como referência a borda superior da crista ilíaca. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela fórmula peso/altura² e classificado segundo os critérios do Manual de Antropometria do Ministério da Saúde (Brasil, 2013). A pressão arterial média foi obtida com aparelho digital OMRON®, por meio de três aferições consecutivas, com intervalo de um minuto, calculando-se a média entre os valores da pressão arterial sistólica e diastólica, expressos em mmHg. A glicemia foi aferida com glicosímetro digital G-TECH® como teste de rastreamento para diabetes, com posterior confirmação em prontuário.

Síndrome metabólica (SM)

Para determinar a presença dos componentes da SM nas participantes, foram adotados os critérios estabelecidos pelo National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) (Cleeman 2001). Segundo esses critérios, a síndrome é diagnosticada quando o indivíduo apresenta três ou mais dos seguintes componentes: presença de hipertensão arterial (pressão arterial ≥130/85 mmHg ou uso de medicação anti-hipertensiva), diabetes mellitus (glicemia de jejum ≥100 mg/dL ou uso de antidiabéticos), circunferência da cintura superior a 88 cm, níveis de triglicerídeos ≥150 mg/dL e HDL-colesterol <50 mg/dL, em mulheres.

Escore de Framingham

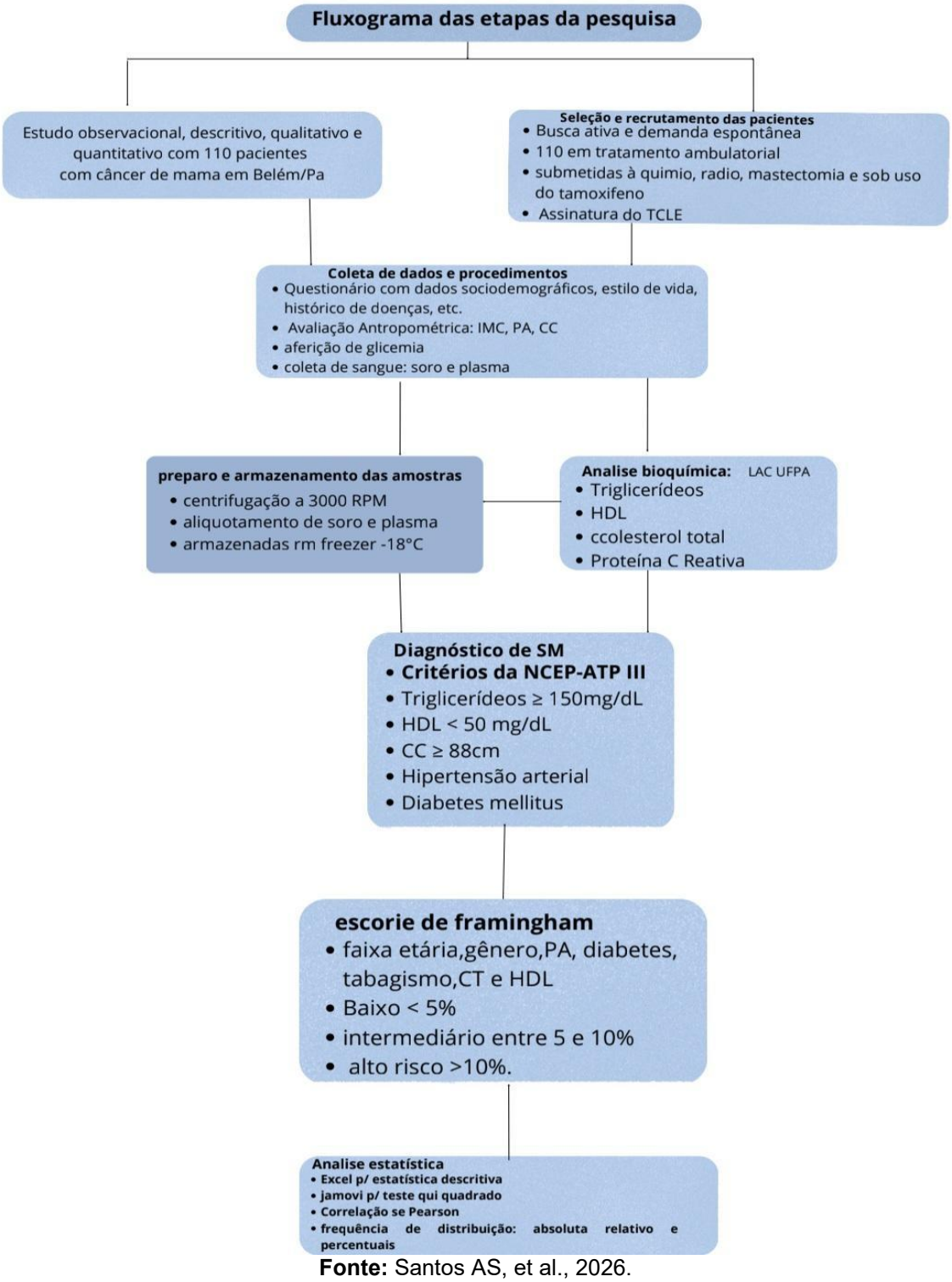
Para a estratificação do RCV, utilizou-se o escore de risco de Framingham (ERF), que considera faixa etária, gênero, pressão arterial sistólica, presença de diabetes, tabagismo e níveis de colesterol total e HDL-colesterol, com atribuição de pontuação específica para cada variável.

Com base no risco percentual obtido, os pacientes foram classificados em baixo risco (<5%), risco intermediário (5–10%) e alto risco (>10%). Adicionalmente, pacientes com LDL >130 mg/dL foram classificados como alto risco, em razão de sua forte associação com aterosclerose e maior probabilidade de eventos cardiovasculares, especialmente na presença de fatores concomitantes como hipertensão, obesidade abdominal e resistência à insulina.

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando o software Microsoft Excel (versão 2019) para a realização da estatística descritiva, com apresentação de valores absolutos, relativos e percentuais, por meio da frequência de distribuição. Para as análises inferenciais, foi utilizado o software Jamovi (versão 2.3.28), aplicando-se o teste Qui-quadrado e o coeficiente de correlação de Pearson. O fluxograma a seguir demonstra, de forma sintetizada e esquematizada, as etapas que compõem a metodologia do presente estudo (**Figura 1**).

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Santos AS, et al., 2026.

RESULTADOS

A caracterização sociodemográfica evidenciou predomínio de mulheres pardas, com idade entre 40 e 59 anos e ensino médio completo. Quanto à condição socioeconômica, a maioria apresentou renda familiar entre um e três salários-mínimos, residindo em Belém, região metropolitana ou municípios do interior, sendo predominantemente aposentadas, pensionistas ou dedicadas às atividades do lar. além disso, quanto às características antropométricas, torna-se evidente um quadro preocupante de excesso de peso entre as

mulheres avaliadas. A maioria se encontra em situação de sobrepeso ou obesidade, enquanto uma proporção reduzida encontra-se dentro dos parâmetros de normalidade de acordo com a classificação do IMC, como mostrado na tabela abaixo.

Tabela 1 - Perfil sociodemográficas e antropométricas das pacientes participantes da pesquisa em hospital oncológico público de Belém/PA no período de 2022 a 2024.

Variável	N	%
Idade		
20 - 29	1	0,91
30 - 39	5	4,55
40 - 49	44	40
50 - 59	37	33,64
60 - 69	13	11,82
≥ 70	10	9,09
Raça		
Amarela	1	0,91
Branca	11	10
Preta	15	13,64
Parda	83	75,45
Escolaridade		
Ensino médio completo	52	47,27
Ensino médio incompleto	6	5,45
Ensino fundamental completo	14	12,73
Ensino fundamental incompleto	14	12,73
Ensino superior	18	16,36
Pós-graduação	4	3,64
Não soube informar	2	1,82
Estado Civil		
Casadas / União estável	60	54,55
Solteiras	39	35,45
Divorciadas	8	7,27
Viúvas	3	2,73
Ocupação		
Autônoma	8	7,27
Doméstica / Diarista	19	17,27
Donas de casa	30	27,27
Aposentadas / pensionistas	6	5,45
Outros	47	42,73
Renda		
1 a 3 Salários-mínimos	75	68,18
Acima de 3 salários-mínimos	7	6,36
Menos de 1 salário-mínimo	17	15,45
Sem renda fixa	11	10
Residência		
Belém	40	36,36
Região metropolitana de Belém	29	26,36
Nordeste do Pará	34	30,91
Sudeste do Pará	1	0,91
Baixo Amazonas	1	0,91
Marajó	4	3,64
Fora do Estado	1	0,91
Peso (Kg)		
< 39	1	0,91
40 - 49	3	2,73
50 - 59	20	18,18
60 - 69	48	43,64
70 - 79	20	18,18
80 - 89	9	8,18
≥ 90	9	8,18
Altura (M)		
1,30 - 1,39	1	0,91
1,40 - 1,49	21	19,09
1,50 - 1,59	60	54,55
1,60 - 1,69	27	24,55
1,70 - 1,80	1	0,91
IMC		
< 18,5 (abaixo do peso)	1	0,91
18,5 - 24,9 (peso normal)	20	18,18
25 - 29,9 (acima do peso)	54	49,09
30 - 34,9 (obesidade grau 1)	21	19,09
35 - 40 (obesidade grau 2)	10	9,09
≥ 40 (obesidade grau 3)	4	3,64
Total	**110**	**100%**

Fonte: Santos AS, et al., 2026.

Ao analisar os hábitos de vida, observou-se elevado sedentarismo, presente em mais de 70% das participantes, conforme a **Tabela 2**, acompanhado por baixo consumo de alimentos integrais. Apesar do consumo regular de frutas, verduras e legumes, esse padrão comportamental, aliado ao excesso de peso, reforça um contexto propício ao desenvolvimento e à persistência de distúrbios metabólicos.

Tabela 2 - Hábitos de atividade física e padrões alimentares das pacientes em hospital oncológico público em Belém/PA no período de 2022 a 2024.

Variável	Categoria	N	%
Atividade física			
Praticam atividade física	Sim	30	27,27
	Não	80	72,73
Consumo de alimentos integrais			
Frequência na semana	Nunca	43	39,09
	1 - 2 vezes	31	28,18
	3 - 4 vezes	15	13,64
	≥ 5	21	19,09
Consumo de legumes e hortaliças			
Frequência na semana	Nunca	1	0,91
	1 - 2 vezes	32	29,09
	3 - 4 vezes	22	20
	≥ 5	55	50
Consumo de frutas			
Frequência na semana	Nunca	1	0,91
	1 - 2 vezes	27	24,55
	3 - 4 vezes	18	16,36
	≥ 5	64	58,18
Consumo de alimentos ultraprocessados			
Frequência na semana	Nunca	84	76,36
	1 - 2 vezes	18	16,36
	3 - 4 vezes	5	4,55
	≥ 5	3	2,73
Total		**110**	**100%**

Fonte: Santos AS, et al., 2026.

Além disso, constatou-se elevada frequência de alterações metabólicas, especialmente a redução do HDL e aumento da circunferência abdominal, ambos presentes na maioria das participantes. Ademais, observou-se proporção expressiva de risco cardiovascular alto e níveis aumentados de PCR, reforçando um perfil de vulnerabilidade metabólica e inflamatória entre as pacientes. o teste estatístico foi feito correlacionando a SM com os parâmetros clínicos, bioquímicos e antropométricos, dando P valor significativo entre SM e HAS, SM e DM, SM e TG ≥ 150mg/dL, SM e CC e SM e RCV intermediário, conforme a **Tabela 3**.

Tabela 3 - Análise de distribuição da SM, HAS, DM, TG ≥ 150mg/dL, HDL < 50mg/dL CC ≥ 88 cm, RCV, PCR, LDL e tipo de tumor das pacientes em hospital oncológico público em Belém/PA no período de 2022 a 2024.

Variável	N	%	p-valor
Síndrome Metabólica			
Sim	54	49,09	-
Não	56	50,91	
Hipertensão			
Sim	34	30,91	<0.001
Não	76	69,09	
Diabetes mellitus			
Sim	13	11,82	<0.001
Não	97	88,18	
Triglicerídeos ≥ de 150mg/dL			
Sim	42	38,18	<0.001
Não	68	61,82	
HDL < de 50mg/dL			
Sim	92	83,64	0.876
Não	18	16,36	
Circunferência abdominal ≥ 88 CM			
Sim	83	75,45	<0.001
Não	27	24,55	
Risco cardiovascular			
Baixo	24	21,82	0.205
Intermediário	15	13,64	0.043
Alto	71	64,54	0.401
PCR			
> 6 mg/L	46	41,82	0.350
< 6 mg/L	64	58,18	
LDL			
>130 mg/dL	58	52,7	0.574
<130 mg/dL	52	47,2	
Tipo de tumor			
Ductal	13	12%	
Luminal invasivo	1	0,9%	-
Não soube informar	96	87,1%	
Total	**110**	**100**	

*Teste estatístico: Qui-quadrado (χ^2) .
Fonte: Santos AS, et al., 2026.

Quanto à associação entre os níveis de LDL e as categorias de RCV, os resultados demonstram que existe uma associação significativa entre o LDL e todas as categorias de RCV, com os valores de p reforçando a força dessa relação, especialmente para o RCV alto, como mostrado na **Tabela 4**.

Tabela 4 - Associação entre LDL e RCV em pacientes sob TEA atendidos em hospital oncológico público em Belém/PA entre 2022 e 2024

Variável	X^2	P-valor
LDL e baixo RCV	8,06	0,005
LDL e intermediário RCV	19,4	<.001
LDL e alto RCV	54,1	<.001

*Teste estatístico: Qui-quadrado (χ^2).
Fonte: Santos AS, et al., 2026.

Quanto à correlação entre o número de componentes da SM e variáveis do perfil clínico e antropométrico observa-se correlações significativas com os níveis de triglicerídeos, RCV, circunferência abdominal e IMC. O HDL apresentou uma correlação negativa, enquanto variáveis como LDL, idade e tempo de tratamento não mostraram correlação. Em seguimento da análise, a correlação entre o percentual de RCV e as variáveis clínicas e antropométricas revelou uma forte correlação positiva e significativa entre o RCV e a idade das pacientes. Correlações positivas significativas e de fraca magnitude, foram também identificadas com os níveis de triglicerídeos e colesterol total. As demais variáveis, como IMC e circunferência abdominal, não apresentaram correlação significativa com o percentual de RCV, conforme mostrado na **Tabela 5**.

Tabela 5 - Correlação entre o número de componentes da síndrome metabólica (SM) e a estratificação do risco cardiovascular (RCV) segundo o perfil clínico e antropométrico de pacientes atendidos em hospital oncológico de Belém/PA, entre 2022 e 2024.

Variável	SM - R de Pearson	SM - p-valor	RCV - R de Pearson	RCV - p-valor
Triglicerídeos	0.572	<0.001	0.303	0.001
Risco cardiovascular	0.477	<0.001	-	-
HDL	-0.354	<0.001	-0.105	0.277
Circunferência abdominal	0.423	<0.001	0.002	0.983
LDL	-0.019	0.848	0.208	0.029
Idade	0.115	0.231	0.628	<0.001
IMC	0.229	0.016	-0.055	0.572
Colesterol total	0.128	0.181	0.297	0.002
Tempo de tratamento	0.04	0.679	-0.105	0.274

*Teste de correlação de Pearson.
Fonte: Santos AS, et al., 2026.

DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa mostraram um perfil caracterizado por alterações cardiometabólicas em mulheres com CM durante a TEA com CTam, com impacto progressivo sobre parâmetros antropométricos, metabólicos e de RCV. Fatores como estilo de vida, nutricionais, condições de saúde e perfil sociodemográfico contribuíram para acentuar o risco.

A análise sociodemográfica das 110 pacientes revelou um perfil de vulnerabilidade social e econômica, composto majoritariamente de mulheres pardas, com idade média entre 50 e 59 anos, ensino médio completo e renda familiar entre um a três salários-mínimos. Estas características, segundo Silva DM, et al. (2025), são determinantes sociais que dificultam a adesão ao tratamento e o acesso a serviços oncológicos, especialmente em populações vulneráveis, evidenciando que cor parda ou preta, baixo nível educacional e menor renda restringem a realização de exames preventivos, impactando diretamente o acesso e a trajetória do tratamento oncológico. Outrossim, tais achados corroboram com os de Antunes dos Santos B e Medeiros de Andrade VR (2020), que também identificaram entre pacientes em uso de CTam um perfil marcado por ensino médio completo e idade média de 58 anos, o que está alinhado com a faixa etária e o nível de escolaridade predominantes no presente estudo.

A avaliação antropométrica evidenciou elevada prevalência de excesso de peso, com 81,81% dos indivíduos em sobrepeso ou obesidade, corroborando a literatura que reconhece essa condição como fator de risco e pior prognóstico no CM. De forma semelhante, Lima MTM, et al. (2017) relataram excesso de peso em aproximadamente 63% das mulheres em terapia endócrina com CTam, sobretudo naquelas submetidas à quimioterapia, indicando que alterações corporais e acúmulo de gordura são frequentes neste grupo. Em consonância com esses achados, os resultados do presente estudo sugerem que o ganho ponderal pode persistir durante o tratamento, refletindo inflamação crônica e alterações metabólicas que impactam negativamente o prognóstico. Ademais, Rezende LDA, et al. (2024) destacam que o estado inflamatório crônico do tecido adiposo mamário em indivíduos obesos pode intensificar efeitos adversos sobre células cancerígenas, influenciando a sobrevida e a recorrência da doença.

Adicionalmente, a análise dos hábitos alimentares e do estilo de vida das pacientes evidenciou fatores que podem contribuir para o desenvolvimento e/ou agravamento da SM. Embora mais da metade das mulheres consuma diariamente frutas e uma parcela expressiva consuma verduras e legumes, uma parte significativa da amostra apresenta ingestão irregular desses alimentos. Essa inadequação, associada ao consumo frequente de ultraprocessados, ricos em sódio, gorduras e açúcares, está diretamente relacionada a distúrbios metabólicos, conforme demonstrado por Vitor AD e Alvarez TS (2014) em estudo sobre dieta e SM. De forma complementar, Shu L, et al. (2023) destacam que o consumo elevado de alimentos ultraprocessados, caracterizados por alta densidade energética, baixo teor de fibras e presença de aditivos e compostos potencialmente tóxicos, está associado a maior risco de alterações metabólicas, além de desfechos crônicos como o CM.

Ainda quanto aos hábitos de vida, mais de 70% das participantes apresentaram comportamento sedentário, fator de risco amplamente reconhecido para o desenvolvimento da SM e de doenças cardiovasculares, uma vez que o sedentarismo compromete o metabolismo lipídico e glicêmico, favorecendo a resistência à insulina e a obesidade visceral (BOVOLINI A, et al., 2021). Também se observa que os resultados encontrados neste estudo estão em consonância com os achados de Figueiredo ACDS, et al. (2016), que relataram um alto índice de sedentarismo entre as participantes, sendo que apenas 20% das mulheres tratadas para CM praticavam atividade física regularmente.

Quanto aos parâmetros bioquímicos e clínicos, vale ressaltar a elevada frequência de alterações compatíveis com a SM, sendo que 49,09% das pacientes apresentaram no mínimo três componentes, sendo então classificadas com a síndrome metabólica. Tais achados corroboram com os de Fiochi RSF, et al. (2021), em estudo realizado sob condições semelhantes, no qual a maioria das mulheres com CM em uso de tamoxifeno apresentou diagnóstico de síndrome metabólica.

Quanto aos componentes isolados, observou-se ainda que a redução do HDL foi o componente mais prevalente, encontrado em 83,64% das pacientes. Esse componente é um dos preditores mais precoces de RCV e está relacionado a um perfil aterogênico persistente mesmo em pacientes que não preenchem todos os critérios completos da SM (GRUNDY SM, et al., 2004). Ainda, neste estudo, observou-se que uma parcela considerável das participantes apresentava níveis de triglicerídeos superiores a 150 mg/dL. De acordo com Balling M, et al. (2023), a elevação dos triglicerídeos está fortemente associada a um maior risco de desenvolvimento de doença cardiovascular aterosclerótica e de eventos específicos, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. Tais achados estão de acordo com Hussein DS e Abduljabbar RF (2025), que também identificaram um perfil lipídico de risco em mulheres com CM em uso de CTam, caracterizado por redução significativa do HDL-C e elevação dos triglicerídeos.

Paralelamente, a circunferência abdominal ≥ 88 cm esteve presente em 75,45% dos casos. Nossos dados corroboram com os resultados de Lagares EB, et al. (2013), os quais, ao investigarem o estado nutricional de mulheres em uso de tamoxifeno, constataram uma prevalência de obesidade abdominal de 87,5%. Tal semelhança entre estudos realizados em períodos e contextos distintos reforça que a adiposidade central não é um achado isolado, mas sim uma condição recorrente e um efeito colateral comum ao tratamento do CM.

Apesar da hipertensão e do diabetes terem ocorrido em menores proporções, 30,91% e 11,82%, respectivamente, sua associação com outros critérios da SM amplia o risco de morbidade. É importante ressaltar que a presença de qualquer componente da SM, mesmo de forma isolada, já configura um alerta clínico importante. Esses achados estão em consonância com o estudo de Buttros DAB, et al. (2019), que identificaram maior prevalência de diabetes (19,8%) e hipertensão (42,7%) em sobreviventes de CM, além de uma taxa de SM de 54,2%.

Em continuidade, na avaliação do RCV, mais de dois terços das participantes apresentaram algum grau de comprometimento cardiovascular, o que pode ser explicado pelas alterações metabólicas e inflamatórias associadas à SM e ao uso do tamoxifeno, que, em conjunto, promovem um ambiente propício ao desenvolvimento de disfunção endotelial e aterosclerose. De forma semelhante, Fiochi RSF, et al. (2021) relataram alta prevalência de SM e RCV intermediário a alto em cerca de 40,6% das mulheres com CM em uso de tamoxifeno, evidenciando maior vulnerabilidade a doenças cardiovasculares.

De igual modo, a análise da PCR esteve elevada em 41,82% das pacientes. Esse achado é clinicamente relevante, uma vez que a PCR é um marcador sensível de inflamação sistêmica de baixo grau (Silva D e De Lacerda AP, 2012), e sua elevação está associada a situações de maior risco de eventos cardiovasculares adversos (BURGER PM, et al., 2023). Além disso, Nahas EAP, et al. (2012), em um estudo com pacientes em uso de CTam, encontraram resultados semelhantes, com 45,3% das participantes apresentando níveis elevados de PCR. O LDL-colesterol esteve elevado em 52,7% das participantes, configurando-se como uma das alterações lipídicas mais comuns no grupo. Esse achado, por si só, já sinaliza um relevante perfil de risco cardiometabólico.

A análise dos p-valores da **Tabela 4** demonstrou associação significativa para hipertensão, diabetes, níveis elevados de triglicerídeos e circunferência abdominal aumentada ($p < 0,001$), indicando que a distribuição dessas condições não ocorreu ao acaso e que estão fortemente associadas ao perfil da população estudada. Em contrapartida, HDL baixo, categorias de RCV baixo e alto e PCR elevada não apresentaram associação estatisticamente significativa ($p > 0,005$), embora sua elevada prevalência indique relevância clínica.

Observou-se associação significativa entre os níveis de LDL e as categorias de RCV, especialmente nos estratos intermediário e alto, evidenciando relação direta entre o aumento do LDL e a elevação do risco cardiovascular global. Além disso, verificaram-se correlações positivas entre o número de componentes da SM, triglicerídeos, RCV e circunferência abdominal, sugerindo maior comprometimento cardiometabólico com o aumento das alterações metabólicas. O HDL apresentou correlação negativa, reforçando seu papel protetor, enquanto LDL, idade e tempo de tratamento não mostraram associação significativa. O RCV correlacionou-se fortemente com a idade e, em menor magnitude, com triglicerídeos e colesterol total, confirmando o efeito cumulativo da idade e do perfil lipídico, ao passo que as demais variáveis não se mostraram bons preditores do risco global.

CONCLUSÃO

O monitoramento contínuo de pacientes sobreviventes do câncer em relação às outras complicações de saúde, precisa ser incluído nos protocolos assistenciais e terapêuticos. Mostramos o quanto às pacientes de CM estão expostas a desenvolverem SM e RCV ao longo do tratamento, repercutindo nas doenças cardiovasculares. A TEA e o uso de fármacos com potencial de indução de efeitos adversos cardiometabólicos e os fatores relacionados ao paciente como, obesidade, dislipidemias com LDL e triglicerídeos elevados e baixo HDL, somado às alterações de comportamentos alimentares e de inatividade física, reforçam a necessidade de um cuidado mais centrado no paciente, pois tratar o câncer é desafiador e demorado e precisa ser ampliado visando estratégias de redução de riscos.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e à Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas pelo apoio institucional. Estendemos nossos agradecimentos ao Hospital Ophir Loyola, às pacientes participantes, bem como aos farmacêuticos e técnicos que colaboraram com a pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. ALOMAR SA, et al. The effect of tamoxifen on the lipid profile in women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Experimental Gerontology, 2022; 159: 111680.
2. BALLING M, et al. Elevated LDL triglycerides and atherosclerotic risk. Journal of the American College of Cardiology, 2023; 81(2): 136–152.
3. BOVOLINI A, et al. Metabolic syndrome pathophysiology and predisposing factors. International Journal of Sports Medicine, 2021; 42(3): 199–214.
4. BURGER PM, et al. C-reactive protein and risk of cardiovascular events and mortality in patients with various cardiovascular disease locations. The American Journal of Cardiology, 2023; 197: 13–23.
5. BUTTROS DAB, et al. High risk for cardiovascular disease in postmenopausal breast cancer survivors. Menopause, 2019; 26(9): 1024–1030.
6. CONTALDO F, et al. Nutrition transition and cancer. Nutrients. 2020;12(3):795.
7. CLEEMAN JI. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). 2001.
8. DE OLIVEIRA SANTOS M, et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023–2025. Revista Brasileira de Cancerologia, 2023; 69(1).

9. DUARTE DAP, et al. Iniquidade social e câncer de mama feminino: análise da mortalidade. Cadernos Saúde Coletiva, 2020; 28(4): 465–476.
10. FIGUEIREDO ACDS, et al. Prevalência da obesidade em mulheres tratadas de câncer de mama numa UNACOM em Juiz de Fora. Revista Brasileira de Mastologia, 2016; 26(4): 169–174.
11. FIOCHI RSF, et al. Avaliação de risco cardiovascular e síndrome metabólica em mulheres com câncer de mama em uso de tamoxifeno. Demetra (Rio J.), 2021; e54231.
12. GRUNDY SM, et al. Definição de síndrome metabólica: relatório da conferência do Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue/Associação Americana do Coração sobre questões científicas relacionadas à definição. Circulation, 2004; 109(3): 433–438.
13. HUSSEIN DS, ABDULJABBAR RF. Effect of tamoxifen treatment on lipid profile in hormone receptor positive breast cancer women in Duhok City: a cross-sectional study. Asian Pacific Journal of Cancer Care, 2025; 10(2): 451–456.
14. JAMOVI. The jamovi project. Version 2.3.28 [Software]. 2022.
15. LAGARES EB, et al. Excesso de peso em mulheres com diagnóstico de câncer de mama em hormonioterapia com tamoxifeno. Revista Brasileira de Cancerologia, 2013; 59(2): 201–210.
16. LIMA MTM, et al. Influência temporal da terapia endócrina com tamoxifeno e quimioterapia no risco nutricional e obesidade em pacientes com câncer de mama. BMC Cancer, 2017; 17(1): 578.
17. LIPSY RJ. The national cholesterol education program adult treatment panel III guidelines. Journal of Managed Care Pharmacy, 2003; 9(1 Suppl): 2–5.
18. MANNA S, HOLZ MK. Tamoxifen action in ER-negative breast cancer. Signal Transduction Insights, 2016; 5: STI.S29901.
19. MICROSOFT. Microsoft Excel. Redmond: Microsoft Corporation, 2019.
20. NAHAS EAP, et al. Síndrome metabólica em mulheres na pós-menopausa tratadas de câncer de mama. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2012; 34: 555–562.
21. OLIVEIRA DS, et al. Avaliação do risco cardiovascular segundo os critérios de Framingham em pacientes com diabetes tipo 2. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2007; 51: 268–274.
22. RAMOS MCF. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Medicina & Laboratorio, 2022; 26(1): 47–62.
23. REZENDE LDA, et al. Síndrome metabólica em mulheres com câncer de mama: revisão de escopo. Health Sciences Journal, 2024; 14: e1535.
24. ANTUNES DOS SANTOS B, MEDEIROS DE ANDRADE VR. Perfil socioeconômico, farmacoterapia oral para câncer de mama e sua adesão ao tratamento. Cadernos Esp, 2020; 14(1).
25. SHU L, et al. Association between ultra-processed food consumption and risk of breast cancer: a systematic review and dose-response meta-analysis of observational studies. Frontiers in Nutrition, 2023; 10: 1250361.
26. SILVA DMD, et al. Determinantes sociais de saúde associados à realização de mamografia segundo a Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 e 2019. Ciência & Saúde Coletiva, 2025; 30(1): 1–12.
27. SILVA D, DE LACERDA AP. Proteína C reativa de alta sensibilidade como biomarcador de risco na doença coronária. Revista Portuguesa de Cardiologia, 2012; 31(11): 733–745.
28. SILVA MF, et al. Prevalência da síndrome metabólica: uma revisão de literatura. Scientia Generalis, 2021; 2(2): 298–306.
29. VITOR AD, ALVAREZ TS. Relação entre ocorrência de síndrome metabólica e alimentação inadequada em adultos: uma breve revisão de literatura. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, 2014; 29(1): 81–85.
30. YU AF, et al. Cardiac safety of reduced cardiotoxicity surveillance during HER2-targeted therapy. Cardio-Oncology, 2025; 7(4): 430–441.