HOSPITAL EVANGÉLICO DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
HECI
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DO ADULTO E DO IDOSO COM ÊNFASE EM ATENÇÃO CARDIOVASCULAR

AYALA SARA PEREIRA DE OLIVEIRA

PERFIL CLÍNICO-FUNCIONAL E ECOCARDIOGRÁFICO DE MULHERES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA NO CONTEXTO DA CARDIOTOXICIDADE ACOMPANHADAS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO SUL DO ESPÍRITO SANTO: UM ESTUDO TRANSVERSAL

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM – ES
FEVEREIRO/2026

PERFIL CLÍNICO-FUNCIONAL E ECOCARDIOGRÁFICO DE MULHERES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA NO CONTEXTO DA CARDIOTOXICIDADE ACOMPANHADAS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO SUL DO ESPÍRITO SANTO: UM ESTUDO TRANSVERSAL

PERFIL CLÍNICO-FUNCIONAL E ECOCARDIOGRÁFICO DE MULHERES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA NO CONTEXTO DA CARDIOTOXICIDADE ACOMPANHADAS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO SUL DO ESPÍRITO SANTO: UM ESTUDO TRANSVERSAL

OLIVEIRA, Ayala Sara Pereira de[1]
ALEIXO, Sabina Bandeira[2]
Santos, Rodrigo Silva[3]
LEAL, Daiana Meneguelli[4]

RESUMO

Introdução: Cardiotoxicidade é o termo utilizado para descrever lesões cardiovasculares desenvolvidas em decorrência do tratamento oncológico, em especial a quimioterapia, sendo necessário compreender melhor os fatores de risco desse agravo. **Objetivo:** descrever o perfil clínico-funcional e ecocardiográfico de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama no contexto da cardiotoxicidade acompanhadas em um hospital de referência no sul do Espírito Santo. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de vida real, composto por 50 mulheres que iniciaram o tratamento para o câncer de mama no Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim entre fevereiro e dezembro de 2024. O presente estudo faz parte de um projeto previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Complexo Integrado de Atenção à Saúde (CIAS), Vitória-ES, sob o parecer número 6.801.763 (CAAE 76821824.4.0000.5061). As variáveis de desfecho estudadas são a cardiotoxicidade, avaliada através do ecocardiograma; já a capacidade de exercício e a funcionalidade, foram avaliadas através do IPAQ e do teste de caminhada de 6 minutos. **Resultados:** Destaca-se que 56% da nossa população se autodeclarou parda, com característica predominante de IMC de 28,34 (5,753) e com outras comorbidades. 42% das participantes foram caracterizadas ativas no momento da reavaliação, configurando um aumento de 14% em comparação com a avaliação. A distância percorrida no TC6 aumentou em 50% e reduziu em 50%. 2% da população reavaliada apresentou redução da FEVE.

Palavras-chave: Cardiotoxicidade; Câncer de mama; Atividade física.

[1] Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso com Ênfase em Atenção Cardiovascular do Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, ayalasara14@gmail.com.

[2] Co-Orientadora: Médica oncologista, Mestre em políticas públicas e desenvolvimento local, Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, sbaleixo@yahoo.com.br.

[3] Co-Orientador:fisioterapeuta, mestre em fisioterapia, Universidade do Estado de Santa Catarina, rs.santos@udesc.br

[4] Orientadora: fisioterapeuta, mestre em saúde coletiva e controle do câncer, Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, daiana.mene@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A transição epidemiológica no Brasil modificou o perfil de saúde da população. Nos últimos 50 anos, as doenças infecciosas deixaram de ser a maior causa de morbimortalidade, por outro lado, houve um predomínio de doenças crônicas e suas complicações. Dentre essas, as doenças cardiovasculares - DCVs ocupam o primeiro lugar em causas de mortes no mundo, seguida das neoplasias malignas. Aliado ao aumento da expectativa de vida, induzida pelas novas tecnologias de tratamento, os indivíduos vivem por anos com sequelas que impactam sua funcionalidade, bem estar e qualidade de vida (MARTINS et al., 2021).

O câncer de mama é o segundo tumor maligno mais frequente em mulheres no Brasil, responsável por 10,5% dos casos no país, atrás apenas do câncer de pele não melanoma. No mundo, é a principal causa global de incidência, com 11,7% do total de casos. O Instituto Nacional de Câncer - INCA, estima 73.610 novos casos no ano de 2023 (LEO et al., 2022). Apesar da sua grande prevalência e incidência, quando tratado adequadamente e em tempo oportuno apresenta bom prognóstico. (INCA, 2023; WILD CP; WEIDERPASS E; STEWART BW, 2020).

Existem várias modalidades terapêuticas para o câncer de mama, a depender do seu tipo biomolecular, estágio da doença e fase do tratamento, podendo envolver radioterapia, cirurgia, quimioterapia, hormonioterapia e imunoterapia. Muitas vezes, essas modalidades terapêuticas culminam no aparecimento de diversas reações adversas, entre elas a cardiotoxicidade, fonte crescente de morbidade e mortalidade comum aos antineoplásicos antracíclicos, anticorpo monoclonal trastuzumabe e radioterapia (KERR et al., 2022; PINA et al., 2019).

Cardiotoxicidade é o termo usado para lesões cardiovasculares desenvolvidas em decorrência do tratamento oncológico, em especial a quimioterapia. Está associada à remodelação celular cardíaca negativa e, por isso, sua causa deve ser devidamente investigada (HAJJAR et al., 2020; PINA et al., 2019). A fisiopatologia depende do tipo de agente utilizado, os agentes tipo I, antraciclinas e agentes alquilantes, produzem lesões irreversíveis e, os agentes tipo II, anticorpos monoclonais, possuem capacidade de recuperação (HAJJAR et al., 2020).

A ligação entre o câncer e as doenças cardiovasculares ganhou destaque na última década devido aos avanços no tratamento neoplásico, o melhor entendimento da integração entre as duas áreas e aumento das publicações sobre o tema. Em 2020, foi publicada a II Diretriz Brasileira de Cardio-Oncologia, pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, com intuito de intensificar os fatores de risco, prevenção, diagnóstico precoce e o manejo adequado da DCV em pacientes oncológicos, além das necessidades desses indivíduos antes e após o tratamento (HAJJAR et al., 2020).

Esses dois grupos de doenças possuem uma relação bidirecional, ou seja, as DCVs aumentam a probabilidade do surgimento do câncer e vice-versa, além disso, os fatores de risco para o câncer são os mesmos para as doenças cardiovasculares (VENTURINI et al., 2020). Em particular, pacientes com câncer de mama possuem incidência aumentada de DCV, sendo sua principal causa de morbimortalidade (VENTURINI et al., 2020).

Isso se deve principalmente às doses cumulativas de antraciclinas e anticorpo monoclonal. Mulheres com amplificação do gene HER2 (fator de crescimento epidérmico humano) utilizam como principal quimioterápico para tratamento o trastuzumabe, cujo alvo é o receptor 2 do HER2, droga associada fortemente a cardiotoxicidade tipo I (PINA et al., 2019). Além disso, também relaciona-se ao uso concomitante de terapias adjuvantes, e aos fatores de risco preexistentes, como comorbidades associadas, hábitos de vida não saudáveis e inatividade física (GAVILA et al., 2017).

Com relação a atividade física, pesquisas demonstram que sua prática exerce um papel protetor contra as reações tóxicas e efeitos colaterais do tratamento anticancerígeno (TRANCHITA et al., 2022; VENTURINI et al., 2020; HOWDEN et al., 2019). Um programa de exercício físico traz melhorias para aptidão cardiorrespiratória, funções sistêmicas, qualidade de vida, mortalidade, recidiva de câncer, e principalmente um menor risco para DCVs (ANTUNES; FERREIRA; MOREIRA-GONÇALVES, 2018; JONES; EVES; SCOTT, 2018). Nesse sentido, os programas de reabilitação cardiovascular podem ser uma alternativa para pacientes com câncer, destinada a melhorar a sobrevida e a qualidade de vida (TRANCHITA et al., 2022).

As diretrizes sobre prática de atividade física preconizam o exercício aeróbico por 30 minutos ao dia, cinco vezes na semana, para controle de doenças cardiovasculares e prevenção de morte por todas as causas (HAJJAR et al., 2020). No câncer de mama, o exercício leva à diminuição de eventos cardiovasculares e da mortalidade, já a aptidão cardiorrespiratória depende da condição prévia do paciente e do estágio do câncer de mama (GILCHRIST ET AL., [s.d.]); ELLAHHAM; MD; FACC, 2019).

Considerando as doenças cardiovasculares e oncológicas como as principais responsáveis pela mortalidade global e o potencial cardiotóxico dos protocolos para tratamento do câncer de mama, há necessidade de compreender melhor os fatores de risco desse agravo. É preciso não somente aumentar a sobrevida, como também garantir a qualidade de vida dos sobreviventes através do tratamento multidisciplinar adequado. Dessa forma, o objetivo desse estudo é descrever o perfil clínico-funcional e ecocardiográfico de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama no contexto da cardiotoxicidade acompanhadas em um hospital de referência no sul do Espírito Santo.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal, de vida real, realizado no ambulatório de quimioterapia do Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim. O projeto do presente estudo foi previamente aprovado pelo CEP Unimed Vitória 76821824.4.0000.5061 e respeita a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Após a aprovação pelo CEP, entre maio e dezembro de 2024, foram selecionadas 50 mulheres com idade ≥ 18 anos, diagnosticadas com câncer de mama, que iriam iniciar tratamento quimioterápico e aceitaram assinar o termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Mulheres com histórico de qualquer tipo de câncer e incapacidade de responder os questionários devido a condições neurocognitivas, psicológicas ou clínicas foram excluídas.

Em seguida, as voluntárias incluídas passaram por uma entrevista com as pesquisadoras, onde era detectado o nível de atividade física, avaliação da capacidade funcional, registrava-se o protocolo quimioterápico utilizado e avaliava-se a função cardíaca.

Avaliação da capacidade funcional foi realizada através do Teste de Caminhada de 6 Minutos - TC6, o nível de atividade física foi detectado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ (Versão 8) e o desenvolvimento da cardiotoxicidade foi constatado pela análise do ecocardiograma anexado em prontuário.

Para dar seguimento ao acompanhamento das voluntárias, após seis meses da data da primeira avaliação realizou-se uma reavaliação, em que foram aplicados novamente o IPAQ, o TC6, a dinamometria. Ademais, ocorreu a entrega de uma cartilha de orientações fisioterapêuticas e da solicitação médica para realização do novo ecocardiograma.

Toda escrita deste artigo foi baseada no checklist do método *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* - STROBE para estudos transversais, visando garantir transparência, reprodutibilidade e qualidade no relato dos resultados.

RESULTADOS

Das 50 participantes inicialmente recrutadas, 60% foram reavaliadas e isso se deu por motivos diversos, dentre eles, alterações clínicas, dores musculoesqueléticas e falha no contato para marcação das reavaliações. As perdas de seguimento foram registradas.

Destaca-se que 56% da nossa população se autodeclarou parda, com característica predominante de IMC de 28,34 (5,753) e com comorbidades, que incluem diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia. O perfil clínico e sociodemográfico da população estudada está expresso na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico e clínico de mulheres em tratamento para câncer de mama

	Avaliação inicial n= 50	
Variáveis	**%**	**M (DP)**
Idade	-	52,72 (11,214)
Etnia	-	-
Branco	38	-
Pardo	56	-
Preto	4	-
outros	2	-
IMC	-	28,34 (5,753)
Baixo peso	4	-
Eutrófico	28	-
Sobrepeso	36	-
Obeso	32	-
Comorbidade	-	-
Não	38	-
Sim	62	-
HAS	38	-
DM	20	-
Dislipidemia	12	-
Outras	22	-

n= amostra; IMC: indice de massa corpórea; DM: diabétes mellitus; HAS: hipertensão arterial sistêmica; M: média; DP: desvio padrão

Fonte: autores (2026).

Quanto ao nível de atividade física, mensurado pelo IPAQ, destaca-se que 42% das participantes foram caracterizadas ativas no momento da reavaliação, configurando um aumento de 14% em comparação com a avaliação. Em contrapartida, a prevalência do sedentarismo se manteve em 12% nos dois momentos. Estes e os demais dados do IPAQ estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 – Questionário Internacional de Atividade Física-IPAQ

	Avaliação (n=50)	Reavaliação (n=33)
Classificação	**%**	**%**

Sedentário	12	12
Irregularmente ativo	50	**33**
Ativo	28	42
Muito Ativo	10	12

n: amostra.

Fonte: autores (2026).

A análise individual das participantes que realizaram a reavaliação demonstrou que a distância percorrida no TC6 aumentou em 50% e reduziu em 50% delas. Três participantes realizaram o teste apenas após 6 meses de tratamento. Os resultados do TC6 encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Teste de caminhada de 6 minutos

	Avaliação (n= 44)	**Reavaliação (n= 31)**	**(n=28)**
Variáveis	**M (DP)**	**M (DP)**	**%**
DTC6	366,06 (75,24)	374,90 (65,06)	
Aumento da DTC6	-	-	50
Redução da DTC6	-	-	50

n: amostra; DTC6: distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos; M: média; DP: desvio padrão.

Fonte: autores (2026).

A capacidade cardiovascular, avaliada através do Ecocardiograma, foi mensurada pela Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo (FEVE). Podemos destacar que 2% da população reavaliada apresentou redução da FEVE. Os resultados encontrados através do ecocardiograma encontram-se na tabela 4.

Tabela 4 – Ecocardiograma

	Avaliação (n=46)	**Reavaliação (n=25)**
Variáveis	**%**	**%**
FEVE	-	-
Preservada	88	48
Reduzida	4	2

n: amostra; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo

Fonte: autores (2026).

DISCUSSÃO

O Presente estudo teve o objetivo de descrever o perfil clínico-funcional e ecocardiográfico de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama no contexto da cardiotoxicidade acompanhadas em um hospital de referência no sul do Espírito Santo, através da FEVE obtida pelo ECO, do nível de atividade física, mensurado pelo IPAQ e da distância percorrida no TC6. Os principais resultados da nossa amostra demonstraram uma FEVE preservada em ambas as etapas, associada a capacidade funcional reduzida na distância percorrida no TC6, com médias de 366,06 ± 75,24 m na avaliação inicial e 374,90 ± 65,06 m na reavaliação.

A presença/ausência da cardiotoxicidade, avaliada através do ecocardiograma após 6 meses do início do tratamento antineoplásico, foi considerada por meio do perfil de redução da FEVE. Se sua a redução, em comparação com a basal, for de pelo menos 5% e <55% com sinais ou sintomas de insuficiência cardíaca concomitantes; ou quando a redução na FEVE estiver na faixa de 10% e <55% sem sinais ou sintomas concomitantes (HAJJAR et al., 2020).

Quimioterápicos como antraciclinas, frequentemente utilizados no câncer de mama, estão associados à cardiotoxicidade, que pode comprometer a função do ventrículo esquerdo, sendo a redução da fração de ejeção um marcador importante dessa condição, ainda que sua sensibilidade para detectar disfunção subclínica seja limitada (PINA et al., 2019; NDZIE et al., 2025). Apesar de não termos identificado a presença da cardiotoxicidade, a predominância da FEVE preservada encontrada na nossa população é coerente com o perfil de pacientes oncológicas em tratamento, com vigilância cardiológica, avaliadas por métodos ecocardiográficos convencionais (HAJJAR et al., 2020; GAVILA et al., 2017).

O TC6 pode ser utilizado como medida indireta de aptidão cardiorrespiratória e funcionalidade em indivíduos com câncer de mama e é sensível para as mudanças relacionadas à condição física e ao tratamento (BUT-HADZIC et al., 2021). Como já supracitado, a distância média percorrida no TC6 observada neste estudo é compatível com o perfil funcional descrito em mulheres com câncer de mama submetidas a tratamento oncológico.

Uma recente meta-análise nos mostra que, mesmo depois de finalizar o tratamento, essas pacientes frequentemente apresentam limitação funcional quando comparadas a indivíduos saudáveis (JOHANSEN et al., 2025). Isso ocorre por conta

de fatores como a fadiga oncológica, inflamação sistêmica, descondicionamento físico prévio ao tratamento e efeitos cardiovasculares dos quimioterápicos (VENTURINI et al., 2020; HOWDEN et al., 2019). Diante desse cenário, o TC6 tem sido amplamente utilizado como uma medida que integra a resposta cardiorrespiratória, a muscular e a metabólica ao esforço, sendo de fácil reprodutibilidade em cenários clínicos reais, nos quais avaliações máximas nem sempre são viáveis por diversos fatores.

O aumento da proporção de mulheres classificadas como ativas pelo IPAQ pode ter contribuído para a discreta elevação da distância média no TC6 e indica variação do desempenho funcional ao longo do seguimento. Há a hipótese de que isso tenha acontecido também por conta do incentivo ao exercício físico desde a avaliação e da entrega da cartilha de exercícios. Porém, como não houve intervenção estruturada, como programas de reabilitação ou exercício físico supervisionado e associações dos dados encontrados, essas mudanças foram interpretadas como oscilações naturais do estado clínico e funcional da amostra. A literatura demonstra que intervenções baseadas em exercício físico são capazes de melhorar significativamente a capacidade funcional e atenuar a cardiotoxicidade (VENTURINI et al., 2020; TRANCHITA et al., 2022; GILCHRIST et al., 2019).

Quanto ao risco de viés, ao considerarmos o viés de seleção, observa-se que a amostra foi composta por mulheres atendidas em um único centro de saúde, além de ter heterogeneidade no número de participantes entre o primeiro e o segundo momento de avaliação, limitando nossos resultados. O viés de informação também é ponderado, principalmente quando refletimos sobre o IPAQ, que é um instrumento autorreferido e sujeito a erros de memória, sendo muitas vezes necessário o auxílio do pesquisador ou do acompanhante para se obter as respostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos em cardio-oncologia têm destacado que alterações na tolerância ao exercício podem preceder a queda da fração de ejeção, refletindo disfunções da

reserva cardíaca, alterações autonômicas, disfunção endotelial e comprometimento periférico induzidos pelo tratamento oncológico (HOWDEN et al., 2019; TRANCHITA et al., 2022). O presente estudo permitiu descrever o perfil clínico-funcional e ecocardiográfico de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama no contexto da cardiotoxicidade em acompanhamento em um hospital de referência do sul do Espírito Santo. Os achados evidenciaram capacidade funcional reduzida, mensurada pelo teste de caminhada de seis minutos, associada ao predomínio de fração de ejeção do ventrículo esquerdo preservada, além de baixos a moderados níveis de atividade física. Assim, os resultados deste estudo reforçam a importância de integrar testes funcionais à avaliação cardiológica tradicional para a vigilância da carditoxicidade nas mulheres com câncer de mama.

Como limitações, este estudo foi conduzido com um delineamento transversal e com análises descritivas, sem apreciação de associações. Apesar dessas limitações, os resultados encontrados contribuem para o entendimento da capacidade funcional e da função do ventrículo esquerdo dessas mulheres em tratamento quimioterápico e acompanhamento clínico. Destacamos a necessidade de seguimento do presente estudo para avaliação de manifestações cardiotóxicas futuras, para explorar outros determinantes de desempenho e possíveis intervenções para melhorar a capacidade cardiovascular dessa população.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. M. M.; FERREIRA, R. M. P.; MOREIRA-GONÇALVES, D**.** Exercise training as therapy for cancer-induced cardiac cachexia. ***Trends in Molecular Medicine*****,** v. 24, n. 8, p. 709–727, ago. 2018.

GAVILA, J. et al**.** Evaluation and management of chemotherapy-induced cardiotoxicity in breast cancer: a Delphi study. ***Clinical & Translational Oncology***, v. 19, n. 1, p. 91–104, 2017.

GILCHRIST, S. C. et al. Reabilitação cardio-oncológica para gerenciar resultados cardiovasculares em pacientes com câncer e sobreviventes. ***Circulation***, 2019. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0000000000000679. Acesso em: 03 mar. 2025.

HAJJAR, L. A. et al. Diretriz Brasileira de Cardio-oncologia – 2020. ***Arquivos Brasileiros de Cardiologia***, v. 115, n. 5, p. 1006–1043, 18 nov. 2020.

HOWDEN, E. J. et al. Exercise as a diagnostic and therapeutic tool for the prevention of cardiovascular dysfunction in breast cancer patients. ***European Journal of Preventive Cardiology***, v. 26, n. 3, p. 305–315, fev. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). ***Estimativa 2023****: incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2023.

KERR, A. J. et al. Adjuvant and neoadjuvant breast cancer treatments: a systematic review of their effects on mortality. ***Cancer Treatment Reviews***, v. 105, abr. 2022.

LEO, C. G. et al. Health technology assessment for in silico medicine: social, ethical and legal aspects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 3, 28 jan. 2022.

MARTINS, T. C. de F. et al. Transição da morbimortalidade no Brasil: um desafio aos 30 anos de SUS. ***Ciência & Saúde Coletiva***, v. 26, p. 4483–4496, 25 out. 2021.

NDZIE NOAH, M. L.; NATH, N. D.; YOSHIOKA, J. Chemotherapy-induced cardiotoxicity in breast cancer: mechanisms, diagnostic advances, and emerging protective strategies. ***American Journal of Physiology – Heart and Circulatory Physiology***, v. 329, n. 6, p. H1508–H1525, 1 dez. 2025. DOI: 10.1152/ajpheart.00377.2025.

PINA, L. C. de O. et al. Cardiotoxicidade nas terapias neoadjuvante e adjuvante do câncer de mama. ***Revista Brasileira de Cancerologia***, v. 65, n. 3, p. e-08404, 26 nov. 2019.

JOHANSEN, SARA H.; WISLØFF, TORBJØRN; EDVARDSEN, ELISABETH; KOLLERUD, SOFIE T.; JENSEN, JOHANNE S. S.; AGWU, GINIKA; MATSOUKAS, KONSTANTINA; SCOTT, JESSICA M.; NILSEN, TORMOD S. Effects of systemic anticancer treatment on cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. ***JACC: CardioOncology***, v. 7, n. 2, p. 96–106, 2025. DOI: 10.1016/j.jaccao.2024.11.004

SILVA, J. L.; ALBUQUERQUE, L. Z.; RODRIGUES, M. E. S. et al. Ethnic disparities in breast cancer patterns in Brazil: examining findings from population-based registries. ***Breast Cancer Research and Treatment***, v. 206, p. 359–367, 2024. DOI: 10.1007/s10549-024-07314-w.

TRANCHITA, E. et al. The beneficial role of physical exercise on anthracyclines-induced cardiotoxicity in breast cancer patients. ***Cancers***, v. 14, n. 9, p. 2288, 3 maio 2022.

VENTURINI, E. et al. Oncology and cardiac rehabilitation: an underrated relationship. ***Journal of Clinical Medicine***, v. 9, n. 6, p. 1810, 10 jun. 2020.

WILD, C. P.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. W. ***World cancer report****: cancer research for cancer prevention*. Lyon: IARC, 2020. Disponível em: https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-Cancer-Research-For-Cancer-Prevention-2020. Acesso em: 03 mar. 2025.