HOSPITAL EVANGÉLICO DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
HECI
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ATENÇÃO AO PACIENTE CRÍTICO

LAÍS ALMEIDA MARIN

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA EM MULHERES DIAGNOSTICADAS COM CÂNCER DE MAMA EM CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM, ESPÍRITO SANTO

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM – ES
FEVEREIRO/2025

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E CAPACIDADE CARDIORRESPITATÓRIA EM MULHERES DIAGNOSTICADAS COM CÂNCER DE MAMA EM CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM, ESPÍRITO SANTO.

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND CARDIORESPIRATORY CAPACITY IN WOMEN DIAGNOSED WITH BREAST CANCER IN CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM, ESPÍRITO SANTO.

MARIN, Laís Almeida[1]
ALEIXO, Sabina Bandeira[2]
LEAL, Daiana Meneguelli[3]
RIBEIRO, Gustavo Zigoni de Oliveira[4]

RESUMO

Introdução: O câncer de mama (CA) é a neoplasia mais frequente em mulheres, frequentemente associado a complicações como cardiotoxicidade, que impactam a capacidade funcional. O estudo teve como objetivo avaliar a capacidade funcional e o nível de atividade física de mulheres com CA em tratamento quimioterápico. **Metodologia:** Estudo transversal com 50 mulheres em tratamento no Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim (HECI) entre maio e dezembro de 2024. Foram utilizados o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M) e o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). O perfil sociodemográfico e clínico foi analisado com estatísticas descritivas e testes inferenciais. **Resultados:** 98% das mulheres estavam em estágio avançado da doença. A mediana da distância percorrida no TC6M foi de 374 metros, significativamente inferior à distância prevista, com 75% classificadas como tendo capacidade cardiorrespiratória "muito baixa", enquanto 78% relataram menos de 6 horas diárias em posição sentada. Apesar disso, não houve diferença estatisticamente significativa na distância percorrida entre os níveis de atividade física (p=0,477). **Conclusão:** O estágio avançado da doença e o maior risco cardio-oncológico estão associados à menor capacidade funcional.

Palavras-chave: Capacidade Cardiorrespiratória, Atividade Física, Neoplasias da Mama, Cardio-oncologia.

---

[1] Fisioterapeuta Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente Crítico do Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, lais.marin@hotmail.com.

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

[3] Co Orientadora: Fisioterapeuta especialista em oncologia, Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, daiana.mene@gmail.com.

[4] Co Orientador: Enfermeiro, Mestre em administração, Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim- ES, gustavo.zigoni@gmail.com.

[3]

ABSTRACT:

Introduction: Breast cancer (CA) is the most frequent neoplasia in women, often associated with complications such as cardiotoxicity, which impact functional capacity. The study aimed to evaluate the functional capacity and physical activity level of women with CA in chemotherapy treatment. **Methodology**: Cross -sectional study with 50 women undergoing treatment at the Evangelical Hospital of Cachoeiro de Itapemirim (HECI) between May and December 2024. The six -minute walk and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were used. The sociodemographic and clinical profile was analyzed with descriptive statistics and inferential tests. **Results**: 98% of women were in the advanced stage of the disease. The median distance traveled in the TC6M was 374 meters, significantly lower than the expected distance, with 75% classified as having "very low" cardiorespiratory capacity, while 78% reported less than 6 hours a day in sitting position. Nevertheless, there was no statistically significant difference in the distance traveled between physical activity levels (p = 0.477). **Conclusion**: The advanced stage of the disease and the higher cardio-early risk are associated with the lower functional capacity.

Keywords: Cardiorespiratory Capacity, Physical Activity, Breast Neoplasms, Cardio-oncology.

Fisioterapeuta Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente Crítico do Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, lais.marin@hotmail.com.

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

[3] Co Orientadora: Fisioterapeuta especialista em oncologia, Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim-ES, daiana.mene@gmail.com.

[4] Co Orientador: Enfermeiro, Mestre em administração, Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim- ES, gustavo.zigoni@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o tipo mais frequente entre as mulheres em todo o mundo, representando 11,7% de todos os novos casos de câncer, com aproximadamente 2,3 milhões de diagnósticos e 685 mil mortes estimadas em 2022 (Bray *et al*., 2024). No Brasil, a doença é a mais incidente entre mulheres, com 71 mil novos casos estimados, sendo especialmente prevalente nas regiões Sudeste e Sul (Santos et al., 2023). Esse cenário coloca o câncer de mama como uma prioridade de saúde pública, devido à sua alta incidência e impacto significativo na vida das pacientes.

Embora os avanços no diagnóstico precoce e nas terapias tenham aumentado a sobrevida, os tratamentos utilizados, particularmente a quimioterapia, estão associados a efeitos adversos graves (Papageorgiou *et al.,* 2021). Entre esses, a cardiotoxicidade destaca-se como uma das complicações mais preocupantes, comprometendo a qualidade de vida e a capacidade funcional das pacientes (Cardinale *et al.,* 2020). De acordo com a Diretriz Brasileira de Cardio-Oncologia (SBC, 2020), complicações cardiovasculares, como disfunção ventricular, insuficiência cardíaca e arritmias, são frequentemente associadas a agentes quimioterápicos cardiotóxicos, como as antraciclinas e o trastuzumabe.

A identificação precoce de cardiotoxicidade é essencial, pois suas manifestações podem ser inicialmente assintomáticas (Becker *et al*., 2023). A aptidão cardiorrespiratória (CRF) deve ser considerada como um sinal vital na avaliação da saúde cardiovascular. O método mais preciso para medir a CRF é a determinação do consumo máximo de oxigênio (VO_2máx) ao final de um teste de esforço cardiorrespiratório (CPET). Em um contexto de baixo recurso, testes submáximos ou até estimativas de CRF devem ser implementados (Dourado *et al.,* 2021). As evidências sugerem que o CRF está associado a um risco reduzido de morte por câncer de mama em mulheres e a um risco reduzido de mortalidade prematura e incidência de doença cardiovascular, doenças respiratórias e câncer (But-Hadzic *et al*., 2021)

Entre os testes de campo mais apropriados para indivíduos com maior risco cardiovascular, o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) e um método de

avaliação do nível de atividade física, como o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), têm se mostrado úteis na avaliação complementar em pacientes oncológicos. O TC6M é amplamente utilizado para medir a capacidade funcional e a função cardiorrespiratória (Dourados *et al.,* 2021), enquanto o IPAQ avalia o nível de atividade física e tempo sentado fornecendo informações sobre o impacto do estilo de vida no risco cardiovascular (Bertoldo Benedetti *et al*., 2007).

Além disso, a prática regular de atividade física é reconhecida por reduzir ou reverter os efeitos adversos associados a diversas condições clínicas, incluindo os relacionados à cardiotoxicidade. A atividade física melhora a capacidade funcional, reduz processos inflamatórios e promove benefícios cardiovasculares (Kirkham e Davis, 2018). Por outro lado, a inatividade física, como longos tempos sentados, pode ser um fator de risco para doenças cardiovasculares, agravando os efeitos adversos do tratamento quimioterápico (Lee *et al.,* 2012).

O presente estudo tem como objetivo principal avaliar a capacidade funcional e o nível de atividade física de mulheres diagnosticadas com câncer de mama no Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim, Espirito Santo. Adicionalmente propõe explorar o perfil sociodemográfico e clínico das pacientes e correlacionar os desfechos analisados.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, realizado no Serviço Ambulatorial do Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim (HECI). Participaram 50 mulheres que iniciaram tratamento para câncer de mama entre maio 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).

Foram incluídas pacientes com idade acima de 18 anos, diagnosticadas com câncer de mama, que começaram tratamento antineoplásico nesse período, incluindo quimioterapia ou terapia combinada (quimioterapia + cirurgia ou radioterapia) e que consentiram em participar, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídas aquelas com história pregressa de câncer de mama ou qualquer outra neoplasia maligna, que desenvolveram outro tipo de toxicidade com necessidade de hospitalização, que sejam incapazes de responder o questionário ou executar o teste proposto por qualquer situação de saúde.

Os dados foram coletados pelos autores, a avaliação foi realizada entre maio e dezembro de 2024. Após a consulta médica, a paciente foi encaminhada para avaliação fisioterapêutica, no setor de quimioterapia. Foram coletadas informações a respeito do perfil sociodemográfico. As demais variáveis clínicas foram extraídas do prontuário eletrônico SOUL MV®. Logo em seguida foi realizada a avaliação do nível de atividade física prévio por meio do Questionário Internacional de Atividade Física e a avaliação da capacidade cardiorrespiratória por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6).

As variáveis de exposição foram coletadas a partir de uma ficha, elaborada pelo pelos autores. Os dados relativos ao perfil sociodemográfico foram: idade, cor, procedência e nível de escolaridade. Já o perfil clínico foi composto por: estadiamento clínico do tumor, perfil histoquímico, tratamentos oncológicos específicos, protocolo quimioterápico utilizado e tempo de tratamento.

A capacidade do funcional foi avaliada pelo Teste de Caminhada de 6 minutos - TC6, descrito por Enright (2003) e validado no Brasil por Iwama *et al.* (2009). É considerado um teste submáximo, visto que os indivíduos escolhem a sua própria intensidade de exercício e não alcançam o esforço máximo, refletindo melhor a funcionalidade para as atividades da vida diária (Holland *et al.,* 2014).

O teste fornece parâmetros de reserva funcional pela distância percorrida (DP) total, estresse sensorial pelos escores de fadiga e dispneia na escala de BORG, resposta cardiovascular pela frequência cardíaca e, integridade das trocas gasosas pela saturação periférica de oxigênio (Holland *et al.,* 2014).

O teste foi realizado de acordo com as diretrizes da American Thoracic Society e da European Respiratory Society. Em um corredor plano de 11 metros, com marcações a cada metro. Parâmetros como pressão arterial, frequência cardíaca de repouso, saturação periférica de oxigênio e sensação de esforço pela Escala de Borg Modificada (Escala de BORG) foram registrados antes e após o teste. O oxímetro de pulso permaneceu junto ao paciente para controle dos sinais

vitais. Durante os 6 minutos, o paciente caminhou livremente, quantas vezes possíveis, sendo incentivado por frases padronizadas a cada minuto respectivamente: “Faltam cinco minutos para terminar o teste”. “Mantenha o ritmo”; “Faltam quatro minutos para terminar o teste”. “Mantenha o ritmo”; “Você já realizou metade do teste”. “Mantenha o ritmo”; “Falta um minuto para terminar o teste”; “Mantenha o ritmo”; e por fim, quando o cronômetro zerar ou atingir 6 minutos, “Pare!” (ATS, 2002). A distância percorrida predita (DPP) foi calculada por meio da equação específica da população brasileira, proposta por Iwama et al. (2009): 622,461 - (1,846 * Idade) + (61,503 * Sexo), masculino = 1; feminino = 0).

A avaliação foi interrompida em caso de sinais adversos (ex.: dor no peito, dispneia intolerável, alterações cardíacas, cãibras nas pernas, andar cambaleante, diaforese e aparência pálida ou acinzentada) (ATS, 2002). O desempenho foi classificado de acordo com a distância percorrida, com base nos critérios de Holland *et al.* (2014).

O TC6M também seria finalizado caso ocorresse diminuição de mais de 4% da saturação de O2, aumento da FC para 85% da máxima ou algum outro fator relacionado à dor e fadiga excessiva (ATS, 2002).

Após o teste ser completado, o número de voltas dadas foi convertido em metros e realizado a comparação com o valor predito estipulado pela fórmula supracitada. A classificação da Capacidade Cardiorrespiratória (CRF) foi baseada no Teste de Caminhada de Seis Minutos considerando o Consumo Máximo de Oxigênio VO2máx na esteira. A CRF relacionada à idade e ao sexo foi classificada com base nos percentis como muito baixa, baixa, regular, boa, excelente e superior para ambos: VO2máx e distância do TC6M. Foi investigado o ponto de corte da distância do TC6M (%pred.), sendo > 70% do predito classificado com preservada e ≤ 70% predito foram classificadas como capacidade cardiorrespiratória reduzida (Dourados *et al.,* 2021).

O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de atividade física - IPAQ (Versão 8). A ferramenta permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada.

Este estudo utilizou sua versão curta, composta por oito perguntas que avaliam o tempo gasto em atividades vigorosas, moderadas, tempo de caminhada e o tempo de sedestação (Matsudo *et al.,* 2001).

É considerado um instrumento proporcional a outras medidas de atividade física, como os sensores de movimento. O questionário classifica o indivíduo em: muito ativo (realiza mais de 30 minutos de exercício cinco dias da semana); ativo; irregularmente ativo e sedentário (não realiza nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos durante a semana) (Matsudo *et al.,* 2001).

A avaliação do Risco Cardio-oncológico em pacientes com câncer programados para receber terapias potencialmente cardiotóxicas utilizada neste estudo, foi proposta por Lyon *et al.* (2020). Foi realizada por meio de uma ferramenta de estratificação de risco proposta pelo Cardio-Oncology Study Group da Heart Failure Association da European Society of Cardiology, em colaboração com a International Cardio-Oncology Society. A avaliação baseia-se em alguns fatores de risco pré-estabelecidos, como: doenças cardiovasculares (DCV) preexistentes, biomarcadores cardíacos circulantes elevados antes do tratamento (se medidos), condições demográficas e médicas coexistentes reconhecidas como fatores de risco CV, tratamento prévio de câncer cardiotóxico, fatores de risco CV relacionados ao estilo de vida. A soma desses fatores estratificou os pacientes em quatro níveis de risco CV — baixo, médio, alto e muito alto — de complicações cardiovasculares antes de iniciar o tratamento (Lyon *et al.,* 2020).

O perfil sociodemográfico e clínico das participantes foi analisado por meio de estatísticas descritivas, com os resultados apresentados em tabelas de frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas, enquanto as variáveis quantitativas foram expressas como medianas e intervalos interquartis, devido à ausência de normalidade nos dados, verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. A associação entre o estadiamento clínico e a distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos foi analisada utilizando o teste de Mann-Whitney para mensurar a magnitude da diferença entre os grupos, foi calculado o tamanho do efeito (r) a partir do valor de Z. Para avaliar a relação entre o estadiamento clínico e a capacidade funcional, foi aplicado o teste do Qui-quadrado, sendo o grau de associação medido pelo V de Cramer. Resultados entre 0,3 e 0,5, associação moderada; e acima de

0,5, associação forte. Já a relação entre os fatores de risco cardiovascular e a distância percorrida foi investigada utilizando o teste de Kruskal-Wallis. Todas as análises foram realizadas no software IBM SPSS Statistics®, considerando um nível de significância de 5%. Calculou-se uma amostra de 50 participantes utilizando um cálculo amostral probabilístico, com margem de erro de 0,05 e proporção estimada de 0,5.

RESULTADOS

No estudo foram avaliadas 50 mulheres. O número de participantes foi diferente em cada teste em razão de alguma contraindicação para realizá-lo, como incapacidade de caminhar, pressão arterial sistólica acima de 180, entre outros descritos anteriormente. A maioria da população do estudo tinha idade menor ou igual a 60 anos (66%), 60% das participantes declararam ter a cor de pele parda ou preta e 34% não moravam com nenhum companheiro. Em relação à escolaridade, 42% das mulheres tinham ensino fundamental incompleto (Tabela 1).

O perfil clínico das mulheres deste estudo está descrito na Tabela 2. A maioria das pacientes (98%) apresentou estadiamento clínico avançado (≥ IIB), indicando um diagnóstico em estágios mais críticos da doença. Quanto ao perfil anatomopatológico, 44% das amostras foram classificadas como ductais, enquanto 44% não especificaram o tipo histológico. No que diz respeito à classificação BI-RADS, metade dos pacientes (50%) teve valores menores ou iguais a 4, enquanto os demais apresentaram valores superiores. O status HER2 positivo foi identificado em 28% da população, enquanto 56% apresentaram HER2 negativo. O principal tratamento inicial realizado foi a quimioterapia neoadjuvante, escolhida para 84% dos casos, enquanto 16% dos pacientes foram tratados com cirurgia como primeira linha de tratamento. Por fim, na estratificação de risco de cardiotoxicidade, 47% dos pacientes foram classificados com baixo risco, 13% com médio risco e 40% com alto risco cardio-oncológico.

Tabela 1 - Perfil Sociodemográfico das mulheres que iniciaram o tratamento quimioterápico para o câncer de mama entre maio e dezembro de 2024.

Variáveis	N (50)	%
Idade		
Adulto	17	34%
Idoso	33	66%
Cor		
Branco	19	38 %
Preto/pardo	30	60 %
Outros	1	2%
Procedência		
Cachoeiro de Itapemirim	17	34 %
Outros municípios	33	66 %
Escolaridade		
< 9 anos de estudo	21	42 %
> 9 anos de estudo	29	58 %
Estado civil		
Reside com companheiro	33	66 %
Reside sem companheiro	17	34 %

Fonte: O Autor (2024)

Tabela 2 – Perfil clínico das mulheres que iniciaram tratamento quimioterápico para o câncer de mama entre maio e dezembro de 2024.

Variáveis	N	%
Estadiamento clínico avançado		
< IIB (inicial)	1	2%
≥ IIB (avançado)	49	98%
Anatomopatológico		
Papilífero	1	2%
Medular	1	2%
Ductal	22	44%
Lobular	4	8%
Não especificado	22	44%
Birads		
< 4	25	50
≥ 4	25	50
Her2 positivo		
Sim	14	28
Não	24	48
Sem informação	12	24

Primeiro tratamento realizado		
Quimioterapia neoadjuvante	42	84%
Cirurgia	8	16%
Risco Cardiovascular		
Baixo	22	48%
Médio	6	11%
Alto	18	40%

BI-RADS: Relatórios de imagens de mama e sistema de dados; HER2: Receptor de fator de crescimento epidérmico humano 2.
Fonte: O Autor (2024)

Em relação aos resultados do TC6 apresentados na Tabela 3, destacam que, entre os 44 pacientes avaliados no TC6, a mediana da distância percorrida foi de 374 metros, com um intervalo interquartil (IQR) variando de 319,75 a 418,00 metros. Comparando com a distância prevista, que foi de 524,62 metros, observa-se que a maioria dos pacientes apresentou desempenho muito inferior ao esperado (p=0,000). A classificação da aptidão cardiorrespiratória de acordo com Dourados *et al.* (2021) mais atingida para as mulheres deste estudo com base na distância no TC6 foi “muito baixo” e estratificada como capacidade reduzida do exercício em 45,5% das mulheres.

Tabela 3 – Análise do Teste de caminhada de seis minutos (TC6) das mulheres que iniciaram tratamento quimioterápico para o câncer de mama entre maio e dezembro de 2024

Variável	Mediana	IQR 25	IQR 75	Distância prevista	p
Distância percorrida no TC6	374	319	418	524	**0,000***

IQR: Intervalo interquartil. *Valor referente ao teste Teste de Wilcoxon.

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos participantes conforme o nível de atividade física, medido pelo IPAQ, e o tempo médio diário em posição sentada. Observa-se que a maior parte dos indivíduos (50%) foi classificada como "Irregularmente Ativo", seguida pelos "Ativos" (28%) e pelos "Sedentários" (12%). Apenas 10% dos participantes foram considerados "Muito Ativos". Em relação ao tempo sentado, 78% dos participantes relataram permanecer sentados por menos de 6 horas por dia, enquanto 22% relataram passar 6 horas ou mais nessa posição.

Tabela 4 – Nível de atividade física medido pelo IPAQ das mulheres que iniciaram tratamento quimioterápico para o câncer de mama entre maio e dezembro de 2024

Variáveis	N (50)	%
Nível de Atividade Física		
Sedentário	6	12
Irregularmente Ativo	25	50
Ativo	14	28
Muito Ativo	5	10
Tempo sentado		
<6h/dia	39	78
≥6h/dia	11	22

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física.

Fonte: O Autor (2024).

Foi realizado o teste de Mann-Whitney para comparar os metros caminhados entre os grupos sedentário e ativo com base no IPAQ. O teste não indicou diferença significativa entre os grupos (U = 207,500, Z = -0,711, p = 0,477). A falta de significância (p = 0,477) sugere que não há uma diferença estatisticamente significativa entre as distâncias percorridas pelos grupos sedentário e ativo, indicando neste estudo, que os dois grupos caminham de maneira similar à média.

A Tabela 5 apresenta a associação entre o estadiamento clínico da doença e a distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M) pelas mulheres com câncer de mama avaliadas. Observa-se que as participantes no estágio inicial da doença percorreram, em média, 396 metros, enquanto aquelas no estágio avançado percorreram uma distância significativamente menor, com média de 319 metros. A análise estatística, realizada pelo Teste de Mann-Whitney, revelou uma diferença significativa entre os dois grupos (p = 0,023; z = -3,308). Esses resultados indicam que o avanço do estadiamento clínico está associado a uma redução na capacidade funcional, medida pela distância percorrida no TC6M.

Tabela 5 – Associação entre Estadiamento Clínico e Distância Percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos e Capacidade Cardiorrespiratória clínico das mulheres que iniciaram tratamento quimioterápico para o câncer de mama entre maio e dezembro de 2024

Variáveis	Estadiamento clínico do tumor			
	Inicial	Avançado	p	Medidas de associação
Capacidade cardiorrespiratória (n)[a]				
Preservada	20 (40%)	4 (8%)	**0,008***	V de Creamer = 0,403
Reduzida	9 (18%)	11 (22%)		
Distância percorrida (m)[b]	396m	319m	**0,023****	Z = -3,308

a: frequência absoluta e relativa; b: mediana. *valor de p referente ao Teste Qui-Quadrado **Valor de p referente ao Teste Mann- Whitney

Houve uma associação significativa entre o estadiamento clínico da doença e a capacidade funcional de mulheres com câncer de mama. No estágio inicial, a maioria das participantes apresentou capacidade funcional preservada (20 mulheres), enquanto no estágio avançado esse número foi reduzido para apenas 4 mulheres. Por outro lado, a capacidade funcional reduzida foi mais frequente no estágio avançado (11 mulheres), comparada ao inicial (9 mulheres). Essa relação foi evidenciada pelo valor de p = 0,008 no teste estatístico e por uma força de associação moderada, representada pelo V de Cramer (0,403) (Tabela 5).

Entre os grupos de risco cardio-oncológico das mulheres em tratamento quimioterápico, houve diferença significativa na distância percorrida durante o teste de caminhada de seis minutos (p = 0,013). As mulheres com baixo risco apresentaram uma distância mediana de 388,84 metros, enquanto aquelas com risco moderado percorreram 398,40 metros. Já o grupo de alto risco percorreu, em média, 329,31 metros, evidenciando uma menor capacidade funcional neste grupo. Esses dados refletem a relação entre o aumento do risco cardio-oncológico e a diminuição da distância percorrida (Tabela 6).

Tabela 6 - Associação da Distância Percorrida entre os Grupos de Risco Cardio-oncológicos inicial em mulheres que iniciam o tratamento quimioterápico entre maio e dezembro de 2024.

Risco cardio-oncológico inicial	N	Distância percorrida	p
Baixo	19	388,84	
Moderado	5	398,40	**0,013***
Alto	16	329,31	

∗ Valor p referente ao teste Kruskal–Wallis.

DISCUSSÃO:

Os resultados deste estudo indicaram que 98% das pacientes avaliadas foram diagnosticadas com câncer de mama em estadiamento avançado (≥ IIB). Esse achado é consistente com os resultados de Abrahão *et al.* (2015), que observaram 53,5% de mulheres classificadas em estágio avançado. Além disso, Santos *et al.* (2022) apontaram maior prevalência do diagnóstico avançado entre mulheres de raça/cor preta e parda, com baixa escolaridade e usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS). Esses dados ressaltam a importância de um planejamento estratégico voltado para o diagnóstico precoce e tratamento em tempo oportuno, especialmente em subgrupos mais vulneráveis. A priorização de ações de saúde voltadas a essas populações pode contribuir para a redução das desigualdades no acesso ao cuidado e, consequentemente, melhorar os desfechos clínicos dessas pacientes.

O Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) é amplamente utilizado para avaliar a capacidade funcional e a resposta integrada dos sistemas cardiovascular, respiratório e muscular ao esforço submáximo (Holland *et al.,* 2014). Além disso, é um indicador sensível de limitações cardiorrespiratórias e musculares (Enright *et al.,* 2003). No presente estudo, a distância percorrida no TC6 foi significativamente inferior à predita pela fórmula de Iwama *et al.* (2009), corroborando achados prévios, como os de But-Hadzic *et al.* (2021), que identificaram diferenças significativas entre indivíduos saudáveis e aqueles com câncer de mama. De acordo com o estudo citado, mulheres saudáveis percorreram em média 589,9 metros, enquanto aquelas

com câncer de mama percorreram 477,4 metros. Esses resultados, alinhados com os do presente estudo, sugerem que o câncer de mama impacta negativamente a capacidade funcional, evidenciado pela redução na distância percorrida. Esse comprometimento pode refletir alterações cardiorrespiratórias e musculares decorrentes tanto da doença quanto do tratamento oncológico (But-Hadzic *et al.,* 2021).

Dourados *et al.* (2021) desenvolveram tabelas de classificação da capacidade cardiorrespiratória (CRF) baseadas na distância do TC6, substituindo o padrão ouro (VO2max obtido ao final de um teste de exercício cardiorrespiratório). Essas tabelas são úteis para monitorar a CRF em populações com doenças crônicas, como câncer, auxiliando na triagem de risco cardiovascular. Neste estudo, a maioria das pacientes apresentou capacidade cardiorrespiratória classificada como "muito baixa", evidenciando limitações funcionais significativas. A atividade física, por sua vez, é amplamente reconhecida por reduzir o risco de câncer de mama, recorrência e melhorar a sobrevida (Friedenreich, 2011). Estudos destacam que a prática regular de exercícios físicos promove efeitos benéficos no metabolismo hormonal, reduzindo estrogênios e aumentando a globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG). Além disso, diminui a resistência à insulina, reduz inflamações e fortalece o sistema imunológico, contribuindo para a prevenção e manejo do câncer.

A análise dos dados revelou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis de atividade física autorrelatados pelo IPAQ e a distância percorrida no TC6 ($p=0,477$). Esse achado pode sugerir que, nesta amostra, o nível de atividade autorrelatado pelo IPAQ não foi um determinante direto da capacidade funcional medida pela distância percorrida no TC6min. Tal discrepância pode ser atribuída à natureza auto relatada do questionário, que está sujeita a viés de resposta, e ao impacto da doença na capacidade funcional, independentemente da prática de exercícios. Vardar-Yagli *et al.* (2015) reforçam que o nível de atividade física autorrelatado não deve ser utilizado isoladamente para estimar a capacidade de exercício aeróbico, e que ambas as medições – atividade física e capacidade de exercício aeróbico – devem ser avaliadas conjuntamente para uma análise mais precisa do comprometimento funcional dos pacientes recomendando uma análise conjunta para uma avaliação mais precisa do comprometimento funcional.

Com base nos resultados obtidos em nosso estudo, observa-se que a maioria dos pacientes apresentou um nível de atividade física irregular, com 50% classificados como "Irregularmente Ativo". Esses achados são consistentes com a literatura existente, como o estudo de Vardar-Yagli *et al.* (2015) que avaliou 40 mulheres com câncer de mama identificou 40% delas como inativas e 57,5% como minimamente ativas. Além disso, um estudo de K.P. Fontes *et al.* (2021) que também utilizou a classificação do IPAQ, encontrou uma distribuição semelhante, com predominância de pacientes minimamente ativos. Similarmente, Zainordin *et al.* (2019) identificaram que 74,6% das mulheres com câncer de mama estavam em níveis baixos de atividade física, o que reforça a necessidade de estratégias direcionadas para melhorar a capacidade física entre as pacientes com câncer de mama.

Este estudo também identificou que o estadiamento clínico avançado está associado à capacidade funcional reduzida. Mulheres em estágio inicial da doença apresentaram maior chance de capacidade funcional preservada, enquanto aquelas em estágio avançado apresentaram maior chance de capacidade reduzida (p=0,023; V de Cramer=0,377). Esses achados estão alinhados com estudos que demonstram que a inflamação sistêmica, mediado por citocinas como o TNF-α e a IL-6 comum em estágios avançados, acelera a degradação muscular e compromete a função física (Scherrer *et al.,* 2021). Fatores como sarcopenia, cachexia e complicações cardiovasculares associadas ao câncer avançado e ao tratamento cardiotóxico também contribuem para a redução da tolerância ao esforço (Mourtakis *et al.,* 2017; Lyon *et al.,* 2020). Por fim, a fadiga e a inatividade física agravam o descondicionamento cardiorrespiratório, reforçando a necessidade de intervenções que preservem a funcionalidade muscular e promovam o condicionamento físico dessas pacientes (Fearon *et al.,* 2011).

A distância percorrida no TC6 foi significativamente menor em mulheres com maior risco cardio-oncológico, destacando a relação entre o aumento do risco cardiovascular e a diminuição da capacidade funcional. Mulheres no grupo de alto risco percorreram, em média, 329,31 metros, em comparação aos 388,84 metros no grupo de baixo risco (p=0,013). A relação entre a capacidade funcional, medida pelo Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6), e o risco cardiovascular em mulheres

com câncer de mama tem sido amplamente estudada na literatura, com evidências de que pacientes com maior risco cardiovascular frequentemente apresentam desempenho inferior no TC6, o que reflete uma capacidade funcional reduzida. Schmid *et al.* (2018) encontraram que mulheres com câncer de mama e risco cardiovascular elevado percorreram distâncias menores no TC6, sugerindo comprometimento na capacidade cardiorrespiratória. Além disso, Jones *et al.* (2012) enfatizaram que a capacidade funcional avaliada pelo TC6 é um preditor significativo de mortalidade e eventos cardiovasculares em pacientes oncológicos. Esses achados reforçam a relevância de monitorar regularmente a capacidade funcional em mulheres com câncer de mama, especialmente aquelas com risco cardiovascular elevado, para possibilitar intervenções direcionadas à melhora da aptidão física e, consequentemente, à qualidade de vida dessas pacientes.

Além disso, a exposição ao câncer de mama foi associada a um risco aumentado de morte cardiovascular, insuficiência cardíaca (IC) e fibrilação atrial (FA). Pacientes com câncer de mama apresentaram maior probabilidade de morrer de doenças cardiovasculares (DCV) em comparação com seus equivalentes saudáveis, com uma razão de risco (HR) de 1,09 (IC95% 1,07–1,11) durante os primeiros 5 anos após o diagnóstico de câncer de mama, conforme observado por Galimzhanov *et al.* (2023). Esse aumento no risco cardiovascular enfatiza a necessidade de monitoramento e intervenção precoce, especialmente em pacientes em estágios mais avançados da doença, para reduzir os riscos cardiovasculares e melhorar a saúde geral desses pacientes.

Por fim, o tempo médio sentado foi de aproximadamente 4 horas/dia, com 78% das participantes relatando menos de 6 horas. Estudos como os de Ajufo *et al.* (2024) destacam que um tempo sentado superior a 10,6 horas por dia está associado a um risco 45% maior de insuficiência cardíaca independentemente do cumprimento das orientações de 150 minutos de exercícios semanais, ou seja, períodos prolongados de inatividade estão associados a um risco aumentado de insuficiência cardíaca, mesmo em indivíduos fisicamente ativos. Esses achados reforçam a necessidade de reduzir o tempo sedentário e incentivar a prática regular de exercícios para minimizar riscos cardiovasculares e melhorar a qualidade de vida das pacientes.

CONCLUSÃO

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiramente, a amostra foi composta por mulheres atendidas em um único centro de referência, o que pode limitar a generalização dos achados para outras populações. Além disso, o número de participantes foi reduzido em alguns testes devido a contra indicações clínicas, o que pode ter impactado a representatividade da amostra. Outro ponto é que o período relativamente curto de acompanhamento não permitiu avaliar as alterações na capacidade funcional ao longo de todo o tratamento oncológico. Por fim, o uso de dados auto relatados para variáveis como o nível de atividade física e o tempo sentado pode estar sujeito a viés de memória ou interpretação pelas participantes.

Este estudo evidenciou que a capacidade cardiorrespiratória de mulheres com câncer de mama em tratamento oncológico é significativamente impactada pelo estadiamento clínico da doença e pelo risco cardio cardiovascular. Além disso, mulheres com maior risco cardio-oncológico percorreram distâncias menores no TC6 em comparação aos grupos de menor risco. Os achados destacam a importância de intervenções multidisciplinares focadas no manejo do risco cardiovascular e na preservação da aptidão cardiorrespiratória para melhorar os desfechos e a qualidade de vida desses pacientes. Contudo, estudos futuros com acompanhamento de longo prazo são necessários para aprofundar o entendimento dessas relações e avaliar estratégias de intervenção eficazes.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, K. de S.; BERGMANN, A.; AGUIAR, S. S.; THULER, L. C. Determinants of advanced stage presentation of breast cancer in 87,969 Brazilian women. **Maturitas**, v. 82, n. 4, p. 365–370, 2015. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.05.001.

AJUFO, E.; et al. Accelerometer-Measured Sedentary Behavior and Risk of Future Cardiovascular Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, 2024. DOI: 10.1016/j.jacc.2024.03.047.

ATS COMMITTEE ON PROFICIENCY STANDARDS FOR CLINICAL PULMONARY FUNCTION LABORATORIES. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166, n. 1, p. 111–117, 2002. DOI: 10.1164/rccm.166.1.111.

BECKER, M. M. C.; ARRUDA, G. F. A.; BERENGUER, D. R. F.; et al. Anthracycline cardiotoxicity: current methods of diagnosis and possible role of 18F-FDG PET/CT as a new biomarker. **Cardio-Oncology**, v. 9, p. 17, 2023. DOI: 10.1186/s40959-023-00058-2. DOI: 10.1590/S1517-86922007000100003.

BENEDETTI, T. R. B.; ANTUNES, P. de C.; RODRIGUEZ-ANÉZ, C. R.; MAZO, G. Z.; PETROSKI, É. L. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11–16, 2007. DOI: 10.3322/caac.21709.

BRAY, F.; LAVERSANNE, M.; SUNG, H.; et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: Cancer Journal for Clinicians**, v. 74, n. 3, p. 229–263, 2024.

BUT-HADZIC, J.; et al. Six-Minute Walk Distance in Breast Cancer Survivors-A Systematic Review with Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 5, p. 2591, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18052591.

CARDINALE, D.; IACOPO, F.; CIPOLLA, C. M. Cardiotoxicity of Anthracyclines. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, v. 7, p. 26, 2020. DOI: 10.3389/fcvm.2020.00026.

CASTRO FILHA, J. G. L. de; MIRANDA, A. K. P.; MARTINS JÚNIOR, F. F.; et al. Influências do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 2, p. 107–114, 2016. DOI: 10.1590/0101-32892016000200004.

CHRISTENSEN, R. A. G.; KNIGHT, J. A.; SUTRADHAR, R.; BROOKS, J. D. Association between estimated cardiorespiratory fitness and breast cancer: a

prospective cohort study. **British Journal of Sports Medicine**, v. 57, n. 19, p. 1238–1247, 2023. DOI: 10.1136/bjsports-2023-107075.

DOURADO, V. Z.; NISHIAKA, R. K.; SIMÕES, M. S. M. P.; et al. Classification of cardiorespiratory fitness using the six-minute walk test in adults: Comparison with cardiopulmonary exercise testing. **Pulmonology**, v. 27, n. 6, p. 500–508, 2021. DOI: 10.1016/j.pulmoe.2021.01.006.

ENRIGHT, P. L.; SHERRIL, D. I. Reference Equations for the Six Minute Walk Test in Healthy Adults. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 1384, 1998. DOI: 10.1164/ajrccm.138.5.1030.

FRIEDENREICH, C. M. Physical activity and breast cancer: review of the epidemiologic evidence and biologic mechanisms. **Recent Results in Cancer Research**, v. 188, p. 125-139, 2011. DOI: 10.1007/978-3-642-10858-7_11.

FONTES, K. P.; VEIGA, D. F.; NALDONI, A. C.; et al. Physical activity, functional ability, and quality of life after breast cancer surgery. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 72, n. 3, p. 394–400, 2019. DOI: 10.1016/j.bjps.2018.11.033.

GALIMZHANOV, A.; ISTANBULY, S.; TUN, H. N.; et al. Cardiovascular outcomes in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 30, n. 18, p. 2018–2031, 2023. DOI: 10.1177/2047487323121633.

HOLLAND, A. E.; et al. An Official European Respiratory Society/American Thoracic Society Technical Standard: Field Walking Tests in Chronic Respiratory Disease. **European Respiratory Journal**, v. 44, n. 6, p. 1428–1446, 2014. DOI: 10.1183/09031936.00147013.

JONES, L. W. et al. Exercise and risk of cardiovascular events in women with nonmetastatic breast cancer. **Journal of Clinical Oncology,** v. 30, n. 22, p. 2743-2749, 2012. DOI: https://doi.org/10.1200/JCO.2012.42.3047.

JUNG, J.; LEE, K.; KIM, H.; et al. A study on the therapeutic effects of exercise on breast cancer patients. **Journal of Exercise Rehabilitation**, v. 11, n. 5, p. 253–258, 2015. Disponível em: http://koreascience.or.kr/article/JAKO201507964683104.pdf. Acesso em: 7 jan. 2025.

KATZMARZYK, P. T.; CHURCH, T. S.; CRAIG, C. L.; BOUCHARD, C. Sitting Time and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease, and Cancer. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 5, p. 998–1005, 2009. DOI: 10.1249/MSS.0b013e318193a5b4.

KIRKHAM, A. A.; DAVIS, M. K. Exercise prevention of cardiovascular disease in breast cancer patients receiving adjuvant trastuzumab: A review and future

directions. **Frontiers in Physiology**, v. 9, p. 298, 2018. DOI: 10.3389/fphys.2018.00298.

LANCELLOTTI, P.; et al. 2020 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology (ESC). **European Journal of Heart Failure**, v. 22, n. 10, p. 1303–1367, 2020. DOI: 10.1002/ejhf.1818.

LEE, I. M.; SHIROMA, E. J.; LOBELO, F.; et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 219–229, 2012. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9.

LYON, A. R.; DENT, S.; STANWAY, S.; et al. Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies: a position statement and new risk assessment tools from the Cardio-Oncology Study Group of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology in collaboration with the International Cardio-Oncology Society. **European Journal of Heart Failure**, v. 22, n. 11, p. 1945–1960, 2020. DOI: 10.1002/ejhf.1861.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2012. Disponível em: https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931. Acesso em: 12 jan. 2025.

PAPAGEORGIOU, C.; ANDRIKOPOULOU, A.; DIMOPOULOS, M. A.; ZAGOURI, F. Cardiovascular toxicity of breast cancer treatment: an update. **Cancer Chemotherapy and Pharmacology**, v. 88, n. 1, p. 15–24, 2021. DOI: 10.1007/s00280-021-04352-4.

PATTERSON, R.; MCNAMARA, E.; TAINIO, M.; et al. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. **European Journal of Epidemiology**, v. 33, p. 811–829, 2018. DOI: 10.1007/s10654-018-0376-3.

ROSS, R. M.; MURTHY, J. N.; WOLLAK, I. D.; et al. O teste de caminhada de seis minutos estima com precisão o pico médio de captação de oxigênio. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 10, p. 31, 2010. DOI: 10.1186/1471-2466-10-31.

SANTOS, M. O.; et al. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 69, n. 1, p. e-213700, 2023.

SANTOS, T. B. dos; BORGES, A. K. da M.; FERREIRA, J. D.; et al. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 2, p. 471–482, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232022272.35722020.

VARDAR-YAGLI, N.; et al. Associations among physical activity, comorbidity, functional capacity, peripheral muscle strength and depression in breast cancer survivors. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 16, n. 2, p. 585–589, 2015. DOI: 10.22034/APJCP.2015.16.2.585. DOI: https://doi.org/10.1093/annonc/mdx689.

ZAINORDIN, N. H.; KARIM, N. A.; SHAHRIL, M. R.; ABD TALIB, R. Physical Activity, Sitting Time, and Quality of Life among Breast and Gynaecology Cancer Survivors. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 22, n. 8, p. 2399–2408, 2021. DOI: 10.31557/APJCP.2021.22.8.2399.