

2026

Adesão às recomendações de atividade física e status de peso associados à função física e à qualidade de vida em mulheres com câncer de mama

Silva, Mariana Somini Fernandes da

Universidade Estadual do Norte do Paraná

SILVA, Mariana Somini Fernandes da. Adesão às recomendações de atividade física e status de peso associados à função física e à qualidade de vida em mulheres com câncer de mama. Orientadora: Paola Sanches Cella. 2026. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde, Campus de Jacarezinho, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, 2026.

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/979>

Baixado de Repositório Institucional UENP

MARIANA SOMINI FERNANDES DA SILVA



**ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES DE
ATIVIDADE FÍSICA E STATUS DE PESO
ASSOCIADOS À FUNÇÃO FÍSICA E À
QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM
CÂNCER DE MAMA**

MARIANA SOMINI FERNANDES DA SILVA

**ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES DE ATIVIDADE FÍSICA E
STATUS DE PESO ASSOCIADOS À FUNÇÃO FÍSICA E À
QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM CÂNCER DE
MAMA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Paola Sanches Cella
Co-orientador: Prof. Dr. Julio Cesar da Costa

Jacarezinho

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do

Silva, Mariana Somini Fernandes da
S586a Adesão às recomendações de atividade física e status
de peso associados à função física e à qualidade de vida
em mulheres com câncer de mama / Mariana Somini
Fernandes da Silva; orientadora Paola Sanches Cella;
co-orientador Julio Cesar da Costa - Jacarezinho,
2026.
78 p. :il.
Dissertação (Mestrado Acadêmico CMH) -
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de
Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em
Ciências do Movimento Humano, 2026.
1. Atividade física. 2. Obesidade. 3. Função física.
orient. III. Título. CDD: 796.082

Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

MARIANA SOMINI FERNANDES DA SILVA

**ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES DE ATIVIDADE FÍSICA E
STATUS DE PESO ASSOCIADOS À FUNÇÃO FÍSICA E À
QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM CÂNCER DE
MAMA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª. Dr^ª. Paola Sanches Cella
(Orientador)
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. Thiago dos Santos Rosa
(Membro interno)
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof^ª. Dr^ª. Luciana Puchalski Kalinke
(Membro externo)
Universidade Federal do Paraná

Jacarezinho, 13 de abril de 2026.

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu filho, que é a minha maior motivação e a razão pela qual busco ser, todos os dias, uma pessoa melhor. Que ele cresça sabendo que os sonhos exigem esforço, mas sempre valem a pena.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me permitir viver esta oportunidade tão sonhada e por me conceder força e sabedoria ao longo de toda essa caminhada.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional e, especialmente, por cuidarem do meu filho sempre que foi necessário, permitindo que eu pudesse dedicar tempo e energia à conclusão deste mestrado. Sem esse suporte, esta conquista não seria possível.

Ao meu marido, pelo incentivo constante, pela compreensão nos momentos mais difíceis e por sempre acreditar em mim.

Ao meu filho, que é a minha maior motivação e a razão pela qual busco, todos os dias, ser uma pessoa melhor.

À minha orientadora e ao meu coorientador, por aceitarem me orientar mesmo diante de um prazo curto e por toda a disponibilidade, apoio e contribuições ao longo deste trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta etapa, deixo aqui minha sincera gratidão.

RESUMO

Introdução: A atividade física e o status de peso corporal são fatores modificáveis associados à função física e à qualidade de vida em mulheres com câncer de mama. No entanto, ainda são escassos os estudos que avaliam de forma integrada a associação combinada desses fatores com desfechos funcionais e perceptivos, considerando diferentes fases do tratamento oncológico.

Objetivo: Investigar a associação entre o cumprimento das recomendações de atividade física e o status de peso corporal com a função física, sintomas e qualidade de vida em mulheres com câncer de mama.

Métodos: Estudo transversal observacional com 132 mulheres diagnosticadas com câncer de mama. As participantes foram classificadas de acordo com o cumprimento das recomendações de atividade física da Organização Mundial da Saúde e com o status de peso corporal, formando quatro grupos combinados. Foram avaliados indicadores de função física e desempenho funcional objetivo, sintomas (dor e fadiga) e qualidade de vida. As análises foram ajustadas pela fase do tratamento oncológico.

Resultados: Mulheres que não atendiam às recomendações de atividade física e apresentavam sobrepeso/obesidade exibiram piores indicadores de função física, maior percepção de dor e piores escores de qualidade de vida quando comparadas aos grupos fisicamente ativos. Mulheres ativas apresentaram melhores desfechos funcionais e de qualidade de vida, independentemente do status de peso corporal.

Conclusão: A combinação de inatividade física e sobrepeso/obesidade está associada a piores indicadores de função física e qualidade de vida em mulheres com câncer de mama. Os achados reforçam a importância da promoção da atividade física como componente central do cuidado oncológico, independentemente do status de peso corporal.

Palavras-chave: Atividade física; Obesidade; Função física; Qualidade de vida; Câncer de mama.

ABSTRACT

Introduction: Physical activity and body weight status are modifiable factors associated with physical function and quality of life in women with breast cancer. However, few studies have examined the combined association of these factors with functional and perceptual outcomes while considering different phases of cancer treatment.

Objective: To investigate the association between adherence to physical activity recommendations and body weight status with physical function, symptoms, and quality of life in women with breast cancer.

Methods: This cross-sectional observational study included 132 women diagnosed with breast cancer. Participants were classified according to adherence to World Health Organization physical activity recommendations and body weight status, forming four combined groups. Physical function, objective functional performance, symptoms (pain and fatigue), and quality of life were assessed. Analyses were adjusted for cancer treatment phase.

Results: Women who did not meet physical activity recommendations and presented overweight/obesity showed worse physical function, higher pain perception, and lower quality of life compared with physically active groups. Physically active women exhibited better functional and quality of life outcomes regardless of body weight status.

Conclusion: The combination of physical inactivity and overweight/obesity is associated with poorer physical function and quality of life in women with breast cancer. These findings highlight the importance of promoting physical activity as a central component of oncological care, irrespective of body weight status.

Key words: Physical activity; Obesity; Physical function; Quality of life; Breast cancer.

LISTA DE FIGURAS DISSERTAÇÃO

Figura 1. Prevalência de sobrepeso e obesidade ao longo do tempo. Proporção de adultos vivendo com alto índice de Massa Corporal (≥ 25 kg/m ²).....	19
--	----

LISTA DE FIGURAS ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1. Fluxograma de seleção e composição da amostra do estudo.	35
Figura 2. Cálculo do poder estatístico a posteriori do modelo final de regressão linear múltipla.	39
Figura 3. Associação entre a combinação da atividade física e status de peso com (A) qualidade de vida e (B) interferência da fadiga nas atividades de vida diária. Os valores são apresentados como coeficientes beta (β) e intervalos de confiança de 95%, obtidos por modelos de regressão linear ajustados pela fase do tratamento do câncer. O grupo Atende às recomendações de atividade física e peso adequado foi utilizado como referência.	47
Figura 4. Associação entre a combinação da atividade física e status de peso com (A) função social, (B) função física e (C) dor. Os valores são apresentados como coeficientes beta (β) e intervalos de confiança de 95%, obtidos por modelos de regressão linear ajustados pela fase do tratamento do câncer. O grupo Atende às recomendações de atividade física e peso adequado foi utilizado como referência.	49

LISTA DE TABELAS ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 1. Caracterização da amostra total e por grupos.	40
Tabela 2. Características antropométricas, níveis de atividade física, desempenho funcional e QoL segundo o status de peso (média e IC95%).	43
Tabela 3. Comparação das intensidades de atividade física e desempenho físico entre os grupos combinados de atividade física e status de peso, em média e IC95%.	45
Tabela 4. Comparação dos indicadores de qualidade de vida e sintomas entre os grupos combinados de atividade física e status de peso, em média e IC95%.	45

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
AF – Atividade física
ASCO – American Society of Clinical Oncology
BRCA1 – Breast Cancer Gene 1
BRCA2 – Breast Cancer Gene 2
CAM – Câncer de mama
DCNTs – Doenças crônicas não transmissíveis
EORTC QLQ-C30 – European Organization for Research and Treatment of Cancer – Quality of Life Questionnaire Core 30
EORTC QLQ FA13 – European Organization for Research and Treatment of Cancer – Quality of Life Questionnaire Fatigue 13
IARC – International Agency for Research on Cancer
IC95% – Intervalo de confiança de 95%
IGF-1 – Fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1
IMC – Índice de massa corporal
INCA – Instituto Nacional de Câncer
IPAQ – International Physical Activity Questionnaire
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS – Organização Mundial da Saúde
QoL – Quality of Life
QV – Qualidade de vida
SPPB – Short Physical Performance Battery
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TC6 – Teste de Caminhada de 6 minutos
WCRF/AICR – World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research
WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Apresentação do problema e justificativa	13
2 OBJETIVOS E HIPÓTESES	14
2.1. Objetivo geral	14
2.2. Objetivos específicos	14
2.3. Hipóteses	15
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1. Câncer de mama	16
3.2 Obesidade	18
3.3 Atividade física, obesidade e câncer	20
3.4 Qualidade de vida de pessoas com câncer	22
3.5 Reabilitação oncológica, lacunas na literatura sobre atividade física, status de peso e desfechos funcionais no câncer de mama	25
4 REFERÊNCIAS.....	27
5 ARTIGO CIENTÍFICO.....	3
5.1 Introdução	32
5.2 Metodologia.....	33
5.2.1 Caracterização do estudo e procedimentos éticos	34
5.2.2 População e amostra	34
5.2.3 Instrumentos e técnicas de coleta de dados.....	36
5.2.4 Análises estatísticas	38
5.2.5 Poder estatístico da amostra	38
5.3 Resultados.....	39
5.4 Discussão	50
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
7 REFERÊNCIAS.....	56
ANEXOS.....	62

1 INTRODUÇÃO

O câncer configura-se como um dos principais desafios de saúde pública em escala global. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que o número de novos casos de câncer deverá ultrapassar 35 milhões até 2050, impulsionado pelo envelhecimento populacional, pela urbanização e por mudanças nos padrões de estilo de vida, como o aumento da obesidade e da inatividade física (1,2). Esses fatores contribuem de forma significativa para a carga global da doença, impactando tanto a incidência quanto os desfechos clínicos e econômicos associados ao câncer.

Entre os diferentes tipos de câncer, o câncer de mama (CAM) destaca-se como o mais incidente entre mulheres em todo o mundo e como importante causa de morbimortalidade (2). No Brasil, o CAM é o tipo mais frequente entre mulheres, com estimativa de mais de 73 mil novos casos anuais no triênio recente, configurando-se como importante problema de saúde pública (3). Apesar dos avanços no diagnóstico precoce e no tratamento oncológico, muitas mulheres convivem com efeitos adversos persistentes, mesmo após o término da terapia, o que reforça a necessidade de abordagens que ultrapassem o controle tumoral e considerem aspectos funcionais e psicossociais.

Nesse contexto, fatores relacionados ao estilo de vida têm sido amplamente investigados devido ao seu papel tanto no risco de desenvolvimento do CAM quanto na evolução clínica da doença. A obesidade destaca-se como um dos principais fatores de risco modificáveis, associada a maior incidência, pior prognóstico e aumento da mortalidade específica por CAM, especialmente em mulheres na pós-menopausa (4). Mecanismos fisiopatológicos como inflamação crônica de baixo grau, resistência à insulina, hiperinsulinemia e maior conversão periférica de estrogênios no tecido adiposo contribuem para o desenvolvimento e progressão tumoral, além de agravarem sintomas relacionados ao tratamento (5).

De forma complementar, a atividade física tem sido reconhecida como uma estratégia central no cuidado oncológico. Evidências robustas demonstram que níveis mais elevados de atividade física estão associados à redução da mortalidade por CAM, melhora da função física, redução da fadiga relacionada ao câncer e preservação da qualidade de vida (QoL) (6,7). Diretrizes internacionais recomendam que pacientes oncológicos sejam encorajados a manter-se fisicamente ativos ao longo de todo o do cuidado, incluindo o período de tratamento ativo e a fase pós-tratamento (8). Nesse contexto, a atuação de profissionais qualificados da área da saúde é fundamental para avaliação funcional e prescrição de programas de exercício seguros e individualizados, contribuindo para a redução de sintomas e preservação da QoL (8,9).

Apesar do reconhecimento isolado dos benefícios da atividade física e dos impactos negativos da obesidade, a literatura ainda apresenta lacunas importantes quanto à compreensão dos efeitos combinados desses fatores. Grande parte dos estudos investiga atividade física e status de peso corporal de forma independente, sem considerar possíveis interações entre esses determinantes. Evidências sugerem que a atividade física pode atenuar parcialmente os efeitos adversos do excesso de peso, enquanto a coexistência de inatividade física e obesidade pode representar uma dupla carga fisiológica associada a piores desfechos funcionais e perceptivos (5,10).

Além disso, medidas objetivas de desempenho físico, como velocidade de marcha, testes de sentar e levantar, são recomendadas como componentes essenciais da avaliação clínica em oncologia, por permitirem a identificação mais precisa de limitações funcionais e riscos associados à perda de autonomia (9). Entretanto, essas avaliações ainda são pouco integradas a análises que considerem simultaneamente nível de atividade física, status de peso corporal e múltiplos domínios da QoL. Soma-se a isso a heterogeneidade das fases do tratamento oncológico, uma vez que mulheres em tratamento ativo e aquelas no pós-tratamento podem apresentar diferentes demandas funcionais e respostas fisiológicas (11,12). Apesar disso, muitos estudos não ajustam suas análises considerando a fase do tratamento, o que pode comprometer a interpretação dos resultados e dificultar a identificação de grupos em maior vulnerabilidade funcional (8).

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de investigações que analisem de forma integrada a combinação entre nível de atividade física e status de peso corporal, considerando seus efeitos sobre a função física, o desempenho funcional objetivo e a QoL em mulheres com CAM, com ajuste para a fase do tratamento oncológico. A compreensão dessas associações pode contribuir para o aprimoramento da avaliação clínica, para a identificação precoce de grupos em maior risco funcional e para o direcionamento de estratégias de intervenção mais eficazes, que priorizem a promoção da atividade física como componente essencial do cuidado oncológico, independentemente do status de peso corporal (5,7,10,13).

1.1 Apresentação do problema e justificativa

O CAM constitui um relevante problema de saúde pública, e os avanços no diagnóstico e no tratamento oncológico têm ampliado a sobrevivência das mulheres acometidas pela doença. Nesse contexto, torna-se cada vez mais importante considerar desfechos que vão além da mortalidade, como a função física e a QoL, frequentemente comprometidas ao longo do curso da doença e de seus tratamentos. Alterações na composição corporal e perdas funcionais são

comuns nesse processo e podem impactar de forma significativa a autonomia, o bem-estar e a participação social dessas mulheres (1,14).

Entre os fatores modificáveis associados a esses desfechos, destacam-se a obesidade e o nível de atividade física. A obesidade tem sido relacionada a piores prognósticos e prejuízos funcionais, enquanto a prática regular de atividade física associa-se à preservação da função física e à melhora da QoL em mulheres com CAM. No entanto, grande parte dos estudos investiga esses fatores de forma isolada, limitando a compreensão de seus efeitos combinados (9,15).

Do ponto de vista científico, observa-se uma lacuna relevante quanto à análise integrada da combinação entre o cumprimento das recomendações de atividade física e o status de peso corporal em mulheres com CAM. São escassos os estudos que avaliam simultaneamente esses fatores considerando indicadores de função física, desempenho funcional objetivo e QoL, especialmente com ajuste para as diferentes fases do tratamento oncológico, o que dificulta a identificação de subgrupos com maior vulnerabilidade funcional (9,15).

Sob a perspectiva clínica e social, compreender como a combinação entre inatividade física e excesso de peso impacta a função física e a qualidade de vida possui implicações diretas para o cuidado oncológico. A identificação de perfis de maior risco funcional pode subsidiar estratégias de reabilitação mais direcionadas e individualizadas, contribuindo para a promoção da autonomia, da participação social e da QoL dessas mulheres (9).

Diante disso, a presente pesquisa busca responder à seguinte pergunta: como a combinação de atender ou não às recomendações de atividade física, aliada ao status de peso, impacta a função física e a QoL de mulheres com CAM?

2 OBJETIVOS E HIPÓTESES

2.1. Objetivo geral

Investigar a associação entre o cumprimento das recomendações de atividade física e status de peso sobre a função física e a QoL em mulheres com CAM.

2.2. Objetivos específicos

Classificar as mulheres com CAM quanto ao cumprimento das recomendações de atividade física e ao status de peso, formando quatro grupos combinados para a análise;

Comparar os indicadores de função física, dor, fadiga e QoL entre os quatro grupos combinados de atividade física e status de peso;

Avaliar a associação entre a combinação do cumprimento das recomendações de atividade física e o status de peso com os indicadores de função física e QoL em mulheres com CAM.

2.3. Hipóteses

Mulheres com CAM que atendem às recomendações de atividade física apresentam melhores indicadores de função física e melhor QoL, independentemente do status de peso.

Mulheres com sobrepeso/obesidade que não atendem às recomendações de atividade física apresentam piores indicadores de função física e QoL quando comparadas aos demais grupos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Câncer de mama

De acordo com dados da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (International Agency for Research on Cancer – IARC), vinculada à OMS, em 2020 foram estimados aproximadamente 19,3 milhões de novos casos de câncer e cerca de 10 milhões de óbitos em todo o mundo. O CAM se tornou o tipo de câncer mais frequentemente diagnosticado em mulheres no mundo. Em 2022 foram mais de 73 mil novos casos diagnosticados no Brasil. Nesse cenário, o Brasil figura entre os dez países com maior número absoluto de casos novos, ocupando a sexta posição global, com aproximadamente 592 mil novos diagnósticos anuais, o que evidencia a magnitude do câncer como problema de saúde pública no país (16,17).

Embora o CAM esteja associado a alterações genéticas que levam à proliferação celular descontrolada, a maior parte dos casos não decorre de herança genética. Estima-se que apenas 5% a 10% dos diagnósticos estejam relacionados a mutações herdadas de parentes de primeiro grau, como aquelas nos genes BRCA1 (Breast Cancer gene 1) e BRCA2 (Breast Cancer gene 2). Dessa forma, aproximadamente 90% dos casos de câncer são considerados esporádicos, resultando da interação entre fatores ambientais, comportamentais e biológicos ao longo da vida (18).

A compreensão dos fatores de risco associados ao câncer é fundamental para aprimorar estratégias de prevenção, diagnóstico precoce, tratamento e suporte às pessoas acometidas pela doença. Esses fatores podem ser classificados em não modificáveis e modificáveis, sendo esta distinção central para o planejamento de ações em saúde pública (19–21).

Entre os fatores não modificáveis para o CAM destacam-se a idade avançada, a história reprodutiva (menarca precoce, menopausa tardia e nuliparidade), a história familiar da doença e a presença de mutações genéticas, como BRCA1 e BRCA2, que aumentam significativamente o risco de desenvolvimento do câncer (22). Em razão desses fatores, a realização de exames de rastreamento assume papel essencial, uma vez que permite a identificação precoce da doença em indivíduos assintomáticos, aumentando as chances de tratamento eficaz e cura, diferentemente dos exames realizados apenas diante do surgimento de sinais e sintomas (19–21).

Por outro lado, hábitos e comportamentos adotados ao longo da vida exercem papel fundamental no risco de desenvolvimento do câncer. Estima-se que 30 a 40% dos casos de câncer em todo o mundo sejam potencialmente preveníveis por meio de mudanças em fatores de estilo de vida modificáveis, como a prática regular de atividade física, a redução do comportamento sedentário, o controle do peso corporal e padrões alimentares saudáveis.

Evidências epidemiológicas fortes e consistentes demonstram que níveis mais elevados de atividade física estão associados à redução do risco de diversos tipos de câncer. No caso específico do CAM, estudos observacionais indicam que indivíduos fisicamente mais ativos apresentam uma redução de risco entre 19% e 27% quando comparados àqueles com menores níveis de atividade física (23). Paralelamente, o índice de massa corporal (IMC) elevado, utilizado amplamente para classificar sobrepeso e obesidade, é reconhecido como um fator de risco modificável, especialmente para o CAM em mulheres na pós-menopausa, refletindo o papel do excesso de adiposidade na carcinogênese (4,24). Dessa forma, a atividade física e o controle do peso corporal configuram-se como estratégias centrais de prevenção primária, com potencial impacto na redução da incidência do câncer e na melhoria dos desfechos em saúde ao longo do curso da vida (19–21).

A ênfase na redução do câncer por meio do enfrentamento de fatores de risco modificáveis fundamenta-se no fato de que esses fatores exercem influência ao longo de todo o curso da doença, atuando tanto antes quanto após o diagnóstico. Além de estarem associados a múltiplos tipos de câncer, e não a uma única neoplasia específica, fatores como obesidade, inatividade física e padrões alimentares inadequados impactam diretamente o prognóstico, a resposta ao tratamento, a funcionalidade e a QoL das pessoas acometidas. Do ponto de vista da saúde pública, intervenções voltadas a esses fatores apresentam elevado potencial de custo-efetividade, ao reduzirem a incidência da doença, a necessidade de tratamentos complexos e os custos associados ao manejo de complicações, configurando-se como estratégias centrais para a sustentabilidade dos sistemas de saúde (25–27).

Nesse contexto, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que integram a Agenda 2030 das Nações Unidas, foram estabelecidos com o propósito de enfrentar desafios globais relacionados à saúde, às desigualdades sociais e ao desenvolvimento sustentável. No campo da saúde, essa agenda propõe uma abordagem ampliada, que ultrapassa o foco exclusivo no tratamento das doenças e incorpora ações de prevenção e enfrentamento dos determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde, alinhando-se diretamente às estratégias de redução da carga do câncer por meio do controle de fatores de risco modificáveis (28,29).

Essa perspectiva está diretamente relacionada ao ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, cuja meta 3.4 estabelece a redução, até 2030, de um terço da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), incluindo o câncer, por meio de ações integradas de prevenção, promoção da saúde e tratamento. A ênfase na prevenção reflete o reconhecimento de que intervenções precoces sobre fatores de risco modificáveis podem impactar simultaneamente

múltiplos desfechos em saúde, incluindo a incidência, a progressão e a mortalidade por câncer (28).

Dessa forma, o câncer passa a ser compreendido não apenas como uma doença de origem biológica, mas como um relevante problema de saúde pública, com importantes implicações sociais e econômicas. Considerando que a maioria dos casos está associada a fatores modificáveis ao longo do curso da vida como obesidade, inatividade física, alimentação inadequada e consumo de álcool, a atuação sobre esses determinantes configura-se como uma estratégia central, custo-efetiva e sustentável para a redução da carga global da doença (26).

3.2 Obesidade

A obesidade é uma doença crônica, complexa e multifatorial, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo, sendo diagnosticada por IMC igual ou superior a 30 kg/m². Sua etiologia envolve interações entre fatores genéticos, ambientais, comportamentais e hormonais, não devendo ser compreendida como simples consequência de escolhas individuais. Do ponto de vista fisiopatológico, a obesidade está associada a inflamação crônica de baixo grau, disfunção metabólica e comprometimento funcional de múltiplos sistemas orgânicos (30,31).

Nas últimas décadas, observa-se um crescimento expressivo da prevalência de excesso de peso em escala global. Dados epidemiológicos indicam aumento contínuo da proporção de adultos com IMC ≥ 25 kg/m², tanto entre homens quanto entre mulheres. Entre os anos 2000 e 2024, essa prevalência passou de aproximadamente 30% para valores próximos a 45%, com crescimento mais acentuado da obesidade e de suas formas mais graves (IMC ≥ 35 kg/m²) (32).

As projeções indicam que, até 2030, cerca de metade da população adulta mundial poderá apresentar IMC elevado, com aumento expressivo da obesidade, especialmente entre mulheres. Estima-se que mais de 2,9 bilhões de adultos viverão com excesso de peso, dos quais aproximadamente 1,1 bilhão apresentará obesidade, incluindo cerca de 487 milhões de homens e 643 milhões de mulheres. Observa-se ainda um crescimento expressivo das formas mais graves da doença, com a obesidade grau II (IMC ≥ 35 kg/m²) alcançando um contingente próximo a 400 milhões de adultos, dos quais a maioria será composta por mulheres. Esse cenário representa um importante desafio para os sistemas de saúde e contribui de forma significativa para a carga global de DCNTs (32). A Figura 1 ilustra essa evolução temporal da prevalência de sobrepeso e obesidade em adultos, evidenciando o crescimento progressivo do excesso de peso ao longo das últimas décadas, com destaque para a população feminina.

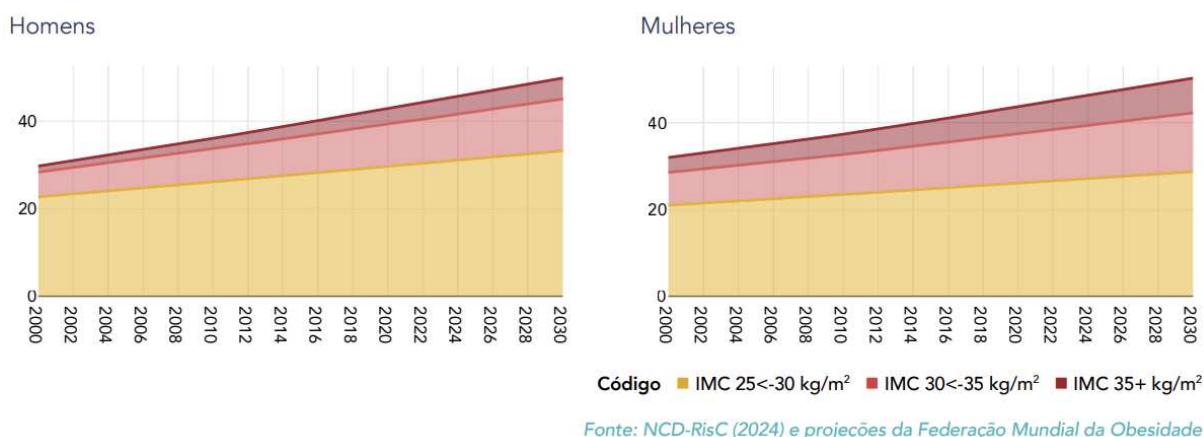


Figura 1. Prevalência de sobrepeso e obesidade ao longo do tempo. Proporção de adultos vivendo com alto índice de Massa Corporal (≥ 25 kg/m²).

Fonte: Painel da obesidade, disponível em: <https://data.worldobesity.org/publications/PBO---Atlas-Mundial-da-Obesidade---WOF-2025-PT-BR.pdf>

Sob a perspectiva epidemiológica, o excesso de peso configura-se como um importante fator de risco para o câncer. O IMC elevado destaca-se atualmente como um dos principais fatores de risco modificáveis associados à carga global da doença, ocupando posição de destaque entre os fatores preveníveis. Evidências indicam relação causal entre excesso de adiposidade e pelo menos 12 tipos distintos de câncer maligno, sendo estimado que essa condição seja responsável por aproximadamente 4 a 8% de todos os casos de câncer (27,33).

A associação entre obesidade e câncer é mediada por múltiplos mecanismos fisiopatológicos inter-relacionados, incluindo resistência à insulina e hiperinsulinemia, inflamação crônica de baixo grau, desequilíbrio de adipocinas, com aumento da leptina e redução da adiponectina, e maior conversão periférica de esteroides em estrogênio no tecido adiposo. Esses mecanismos criam um ambiente metabólico favorável à carcinogênese e à progressão tumoral (34,35).

Além de elevar o risco de desenvolvimento, a obesidade está associada a piores desfechos oncológicos. Pacientes obesos tendem a apresentar tumores de maior agressividade, resposta terapêutica reduzida, maior taxa de complicações cirúrgicas e alterações na farmacocinética de quimioterápicos, o que pode exigir ajustes de dose e monitoramento rigoroso. A prevalência de cânceres relacionados à obesidade tem cerca de 85.000 novos casos por ano nos Estados Unidos. Evidências também apontam maior risco de recorrência, menor adesão ao tratamento e aumento da mortalidade geral por câncer nessa população (36–39).

No contexto específico do CAM, a obesidade assume relevância particular, especialmente após a menopausa. Meta-análises demonstram que mulheres obesas apresentam cerca de 30% maior mortalidade específica por CAM quando comparadas àquelas com peso

normal. Além disso, o ganho de peso após o diagnóstico e o término do tratamento constitui importante fator prognóstico, estando associado a piores desfechos clínicos e maior risco de recorrência, sobretudo quando o aumento ponderal ultrapassa 10% do peso corporal (3,4,17,24).

Estudos também indicam que alterações no perfil metabólico associadas à obesidade influenciam diretamente o prognóstico do CAM. Em particular, níveis reduzidos de adiponectina têm sido associados a maior risco de recidiva, especialmente em tumores com receptores hormonais negativos, reforçando o papel do tecido adiposo como modulador da progressão tumoral (40).

A literatura científica demonstra ainda elevada prevalência de sobrepeso e obesidade entre mulheres no momento do diagnóstico do CAM. Estudos de coorte indicam que aproximadamente 40 a 50% das pacientes apresentam excesso de peso corporal no início do tratamento, com prevalências de obesidade em torno de 19 a 25% e de sobrepeso entre 25 e 32%. Esses achados evidenciam que o excesso de peso é uma condição frequente nessa população clínica, com implicações relevantes para o prognóstico, a função física e a qualidade de vida (41–43).

Diante desse cenário, a obesidade deve ser reconhecida não apenas como fator de risco para o desenvolvimento do CAM, mas como elemento central no manejo do paciente oncológico. Abordagens multidisciplinares que integrem controle do peso corporal, alimentação equilibrada e promoção da atividade física são fundamentais para melhorar a adesão ao tratamento, reduzir complicações, otimizar desfechos clínicos e preservar a funcionalidade e a QoL dessas pacientes (44,45).

3.3 Atividade física, obesidade e câncer

A inatividade física configura-se como um dos principais fatores de risco evitáveis para o câncer e representa um impacto econômico significativo para os sistemas de saúde. Estimativas baseadas em custos atribuíveis indicam que, no Brasil, cerca de \$ 26,9 milhões dos gastos diretos com o tratamento do CAM podem ser atribuídos exclusivamente à inatividade física, considerando despesas com hospitalizações, quimioterapia e radioterapia. Modelos econômicos demonstram que, caso a população atingisse ao menos as recomendações mínimas de atividade física, seria possível alcançar uma economia anual de aproximadamente \$ 3,9 milhões apenas para o CAM, além de reduções adicionais em outros tipos de câncer associados ao sedentarismo. Projeções globais da Organização Mundial da Saúde indicam ainda que o aumento populacional nos níveis de atividade física poderia gerar, até 2030, economias

acumuladas de bilhões de dólares em gastos com DCNTs, incluindo o câncer, reforçando o papel da atividade física como estratégia custo-efetiva de saúde pública (26,46,47).

Os ODS, especialmente o ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável e o ODS 10 – Redução das Desigualdades, reforçam a importância do acesso equitativo à alimentação adequada, à segurança alimentar e a condições de vida saudáveis como determinantes fundamentais da saúde. Evidências indicam que tanto a obesidade quanto o câncer apresentam maior prevalência e incidência em populações com menor nível socioeconômico, refletindo desigualdades estruturais relacionadas ao acesso limitado a alimentos saudáveis, a oportunidades para a prática de atividade física e a serviços de saúde. Nesse contexto, a redução das desigualdades sociais constitui um elemento central para o enfrentamento conjunto da obesidade e do câncer em escala populacional (29,48,49).

Revisões sistemáticas e análises globais estimam que a inatividade física contribui com gastos hospitalares e clínicos na ordem de bilhões de dólares por ano, sendo responsável por uma fração significativa dos casos de câncer atribuíveis ao estilo de vida, incluindo o CAM. Ademais, a coexistência da inatividade física com o sobrepeso e a obesidade pode potencializar esses custos, uma vez que ambos estão associados a piores desfechos clínicos, maior complexidade terapêutica e aumento da demanda por recursos assistenciais. Esses achados reforçam a relevância de políticas públicas e estratégias de promoção da atividade física como medidas de prevenção primária, com impacto não apenas na redução da incidência da doença, mas também na diminuição da carga econômica sobre os sistemas de saúde (26,46).

Do ponto de vista fisiopatológico, a associação entre obesidade, inatividade física e CAM pode ser explicada por múltiplos mecanismos biológicos inter-relacionados. O excesso de tecido adiposo atua como órgão endócrino, promovendo aumento da produção periférica de estrogênios, especialmente em mulheres na pós-menopausa, além de favorecer um estado de inflamação crônica de baixo grau, resistência à insulina, elevação dos níveis de fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) e alterações na resposta imunológica. Esses mecanismos contribuem tanto para o desenvolvimento quanto para a progressão do CAM, reforçando o papel do estado nutricional e do nível de atividade física na modulação do risco e dos desfechos da doença (15,23,50,51).

Além de seu papel preventivo, a atividade física após o diagnóstico de CAM tem sido consistentemente associada a benefícios clínicos e funcionais. Diretrizes internacionais recomendam a prática regular de atividade física durante e após o tratamento oncológico, destacando sua associação com melhora da função física, redução da fadiga, melhor QoL e menor risco de complicações associadas ao tratamento. Nesse sentido, estratégias que

favoreçam a adesão à atividade física tornam-se particularmente relevantes no cuidado integral à mulher com CAM (8,9).

Estudos que investigam intervenções para o aumento da atividade física destacam a importância de considerar a mudança de comportamento e a adesão ao exercício. Um estudo que avaliou 356 indivíduos por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, comparou um grupo que recebeu pedômetro associado a aplicativo para smartphone com outro que recebeu apenas orientações gerais sobre exercícios. Observou-se aumento significativo no nível de atividade física, com a proporção de indivíduos ativos passando de 17,4% para mais de 34%. Além disso, os participantes que utilizaram o pedômetro apresentaram 64% mais chances de aumentar seus níveis de atividade física, evidenciando a eficácia de ferramentas simples e acessíveis na promoção da prática regular de exercício físico (52).

No contexto específico do CAM, ao avaliarem quase três mil enfermeiras diagnosticadas com a doença, observaram que a prática de caminhada por 3 a 5 horas semanais esteve associada a desfechos mais favoráveis, sugerindo que níveis moderados de atividade física podem ser particularmente benéficos nessa população (14). Outros estudos corroboram a viabilidade do uso de pedômetros como estratégia de intervenção, demonstrando que programas baseados em caminhada são factíveis, seguros e eficazes para aumentar a adesão à atividade física em pacientes oncológicos (53). Em intervenções que estabeleceram a meta de 10.000 passos por dia, aproximadamente 80% dos participantes conseguiram atingir o objetivo, reforçando a caminhada como estratégia viável para a promoção da atividade física em mulheres com CAM (54).

Adicionalmente, a obesidade pode atuar como fator modificador da relação entre atividade física e desfechos clínicos, funcionais e de QoL, o que justifica a estratificação por status de peso em estudos que investigam os efeitos da atividade física. O uso do IMC como critério de classificação do status de peso é amplamente adotado em estudos epidemiológicos e clínicos, permitindo identificar grupos com maior vulnerabilidade a piores desfechos. Considerando também os custos indiretos associados à redução da capacidade funcional, à perda de produtividade e ao aumento da necessidade de reabilitação, a promoção da atividade física emerge como estratégia central para minimizar a carga individual, social e econômica do CAM (4,46,50,55).

3.4 Qualidade de vida de pessoas com câncer

A QoL é um conceito complexo e multidimensional, que envolve a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, considerando seus valores, expectativas, relações sociais, condições de trabalho, bem-estar físico, emocional e funcional. No contexto da saúde, especialmente em doenças crônicas e de alta complexidade, a QoL assume papel central como desfecho clínico, uma vez que não se restringe apenas à sobrevida, mas também à forma como o indivíduo vivencia o processo de adoecimento e tratamento. Em oncologia, a QoL é amplamente reconhecida como um indicador essencial, pois é influenciada tanto pela presença da doença quanto pelos efeitos adversos das terapias, pelas alterações na composição corporal e pelas limitações na função física (56–58).

O diagnóstico e o tratamento do câncer impactam de maneira significativa diferentes domínios da QoL. Além das repercussões físicas, como fadiga, dor, limitação funcional e alterações na imagem corporal, o enfrentamento da doença pode desencadear sintomas psicológicos, incluindo ansiedade, depressão e medo da recorrência. No âmbito social, o câncer pode interferir nas relações interpessoais, na vida profissional e na participação em atividades cotidianas, comprometendo a autonomia e o bem-estar global. Dessa forma, estratégias de cuidado que incluam suporte emocional, social e programas de reabilitação são fundamentais para a promoção da QoL dessas pacientes (59).

Evidências recentes reforçam o papel da atividade física como uma das principais estratégias não farmacológicas para a melhora da QoL em mulheres com CAM. Uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados demonstrou que intervenções baseadas em atividade física estão associadas a melhorias significativas na QoL global, bem como em domínios físicos, emocionais e funcionais, quando comparadas aos cuidados habituais. Esses achados destacam que a prática regular de atividade física pode mitigar sintomas frequentemente relatados durante e após o tratamento oncológico, contribuindo para uma melhor percepção de saúde e bem-estar (60).

Nessa perspectiva, estudos de intervenção indicam que estratégias simples e de baixo custo, como programas de caminhada e o uso de pedômetros, são factíveis, seguras e eficazes para aumentar a adesão à atividade física em pacientes oncológicos. Essas intervenções têm sido associadas a aumentos significativos nos níveis de atividade física e à melhora dos escores de QoL em mulheres com CAM, reforçando o potencial dessas abordagens no contexto da reabilitação oncológica (61).

Além da atividade física, fatores relacionados à composição corporal e à função física exercem influência importante sobre a QoL. A redução da massa muscular esquelética, comum em quadros de sarcopenia e obesidade sarcopênica, tem sido associada a pior QoL,

especialmente nos domínios relacionados à limitação funcional, fadiga, dor e perda de independência nas atividades de vida diária. Esses indivíduos tendem a apresentar maior dificuldade na tolerância aos tratamentos, maior risco de hospitalizações e menor participação social, comprometendo diferentes dimensões da QoL (62,63).

A função física, frequentemente prejudicada nesses contextos, desempenha papel central na percepção de autonomia e bem-estar. Pacientes com menores níveis de força muscular, mobilidade e desempenho funcional relatam maior impacto negativo sobre a capacidade funcional, o desempenho ocupacional e a vida social. (62,63).

Estudos longitudinais indicam ainda que a relação entre atividade física e QoL se mantém ao longo do tempo. Evidências provenientes de acompanhamentos de longo prazo mostram que sobreviventes de CAM que atendem às recomendações de atividade física apresentam menores níveis de fadiga e dor, além de melhores escores de QoL, mesmo anos após o diagnóstico, quando comparadas àquelas fisicamente inativas. Esses achados ressaltam a importância da manutenção da atividade física como estratégia contínua de cuidado (64).

Outro aspecto relevante refere-se à influência do tipo de tratamento e do tempo de exposição às terapias sobre a QoL. Evidências da literatura indicam que a QoL pode variar de acordo com a modalidade terapêutica utilizada e com a fase do tratamento, o que reforça a necessidade de avaliações periódicas e sistemáticas para a identificação precoce de sintomas capazes de comprometer a continuidade do tratamento e o bem-estar das pacientes (65).

A dor relacionada ao câncer constitui um dos sintomas mais prevalentes e impactantes na QoL, podendo estar associada à quimioterapia, radioterapia, terapia hormonal e, especialmente, aos procedimentos cirúrgicos. Em mulheres submetidas à cirurgia para CAM, a dor pode persistir por meses ou anos, caracterizando a síndrome da dor pós-mastectomia, definida como dor crônica com duração superior a três meses e não atribuível a infecção ou recorrência tumoral (66).

Estima-se que a dor crônica decorrente do tratamento cirúrgico do CAM afete entre 25% e 60% das pacientes, manifestando-se por dor intensa, sensação de queimação, dormência, formigamento e hipersensibilidade na região do tronco e do membro superior ipsilateral à cirurgia (67). Esses sintomas impactam negativamente a QoL, comprometendo o bem-estar físico, emocional e funcional. Estudos de intervenção demonstram que abordagens reabilitadoras podem promover melhora significativa da dor, da amplitude de movimento, da função do membro superior e de sintomas depressivos em mulheres submetidas à cirurgia para CAM, contribuindo para a recuperação funcional e melhora da QoL (66,68).

Por fim, além das consequências físicas, emocionais e sociais, muitos pacientes com câncer enfrentam desafios adicionais relacionados à manutenção da capacidade funcional, à reinserção social e à produtividade, reforçando a necessidade de estratégias integradas de cuidado que considerem a QoL como um desfecho central no acompanhamento oncológico.

3.5 Reabilitação oncológica, lacunas na literatura sobre atividade física, status de peso e desfechos funcionais no câncer de mama

A reabilitação oncológica tem sido reconhecida como parte fundamental do cuidado integral às pessoas com câncer, com o objetivo de prevenir, minimizar e tratar limitações físicas, funcionais e psicossociais decorrentes da doença e de seus tratamentos. Em mulheres com CAM, estratégias de reabilitação voltadas à promoção da atividade física, à preservação da função física e à melhora da QoL têm demonstrado benefícios relevantes ao longo de todo o curso da doença, desde o diagnóstico até o período pós-tratamento, contribuindo para maior autonomia, participação social e bem-estar global (9,69).

Apesar do avanço do conhecimento nessa área, observa-se que grande parte da literatura científica aborda de forma isolada os efeitos da atividade física ou do status de peso sobre desfechos clínicos, funcionais ou de QoL em mulheres com CAM. Estudos que avaliam simultaneamente a interação entre o cumprimento das recomendações de atividade física e o status de peso ainda são escassos, especialmente no que se refere aos seus efeitos combinados sobre a função física e a QoL. Essa lacuna limita a compreensão mais abrangente dos fatores modificáveis que influenciam a funcionalidade e o bem-estar dessas pacientes (9,24).

Adicionalmente, muitos estudos concentram-se na avaliação da função física ou da QoL como desfechos independentes, sem considerar de forma integrada como essas dimensões se relacionam no contexto do CAM. Considerando que o excesso de peso pode potencializar perdas funcionais e que a atividade física pode atenuar tais efeitos, torna-se relevante adotar abordagens analíticas que permitam a estratificação das participantes segundo a combinação desses fatores. Essa perspectiva possibilita a identificação de subgrupos com maior vulnerabilidade funcional e pior QoL, contribuindo para o direcionamento de intervenções mais individualizadas e eficazes no âmbito da reabilitação oncológica (9,51).

Diante dessas lacunas, a presente pesquisa propõe uma análise integrada da atividade física e do status de peso, por meio da estratificação das participantes em quatro grupos, permitindo avaliar de forma mais abrangente como a combinação desses fatores se associa à função física e à QoL em mulheres com CAM. Essa abordagem contribui para o avanço do

conhecimento científico na área e fornece subsídios relevantes para a prática clínica e para o planejamento de estratégias de cuidado mais direcionadas a essa população.

4 REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020 : GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71(3):209-249. 2021;71(3):209–49.
2. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I BF. Global cancer observatory: Cancer Today [Internet]. França; 2024 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://gco.iarc.fr/en>
3. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Dados e números sobre câncer de mama: relatório anual 2023 [Internet]. Rio de Janeiro; 2023 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/relatorios/dados-e-numeros-sobre-cancer-de-mama-relatorio-anual-2023>
4. Yann Grosse,; Béatrice Lauby-Secretan, ; Chiara Scoccianti, ; Dana Loomis,; Franca Bianchini, ; Kurt Straif, M.P.H. MD. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 2016;375(8):794–8.
5. Iyengar NM, Gucalp A, Dannenberg AJ, Hudis CA. Obesity and Cancer Mechanisms : Tumor Microenvironment and Inflammation. *J Clin Oncol* 2016;34(35):4270-4276. 2016;34(35).
6. Ogunleye AA, Holmes MD. Physical activity and breast cancer survival. *Breast Cancer Res* 2009;11(5):213. 2009;11(5):3–5.
7. Garcia DO. CAT. Physical activity and cancer survivorship. *Nutr Clin Pr* 2014 December ; 29(6). 2015;29(6):768–79.
8. Campbell; Kristin L., Winters-Stone; Kerri, Wiskemann; Joachin, May; Anne M., Schwartz; Anna L., Courneya; Kerry S. et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus statement from International Multidisciplinary Roundtable. Vol. 51, *Med Sci Sports Exerc*. 2019. 2375–2390 p.
9. Schmitz KH, Campbell AM, Schwartz AL, Morris GS, Chan L. Exercise is Medicine in Oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA Cancer J Clin*. 2019;69(6):468–84.
10. Lopes M, Silva V, Cassaroti S, Cella PS, Palma LP, Dalcin VS, et al. Physical Activity is Differently Associated with Quality of Life and Fatigue Across the Phases of Cancer Survivorship. *Int J Sport Med* DOI. 2025;1–8.
11. Courneya KS, Friedenreich CM. Physical Activity and Cancer: An Introduction. *Recent Results Cancer Res*. 2011;186:1–10.
12. Jones LW, Eves ND, Haykowsky M, Freedland SJ, Mackey JR. Exercise intolerance in cancer and the role of exercise therapy to reverse dysfunction. *Lancet Oncol* [Internet]. 2009;10(6):598–605. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(09\)70031-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70031-2)
13. Ligibel JA, Bohlke K, May AM, Clinton SK, Demark-wahnefried W. Exercise , Diet , and Weight Management During Cancer Treatment : ASCO Guideline abstract. *J Clin Oncol*. 2022;40(22):2491–507.
14. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. After Breast Cancer Diagnosis. *J Am Med Assoc* [Internet]. 2005;293(20):2479–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15914748>
15. Shams-white MM, Brockton NT, Mitrou P, Kahle LL, Reedy J. The 2018 World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research (WCRF / AICR) Score and All-Cause , Cancer , and Cardiovascular Disease Mortality Risk : A Longitudinal Analysis in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Curr Dev Nutr*. 2022;6(6):1–10.
16. Gao L, Yang T, Xue Z, Kwan C, Chan D. Hot Spots and Trends in the Relationship between Cancer and Obesity : A Systematic Review and Knowledge Graph Analysis. *Life*. 2023;13(2):337.

17. Instituto Nacional de Cancer (INCA). Estatísticas de câncer [Internet]. Rio de Janeiro; 2025 [cited 2026 Jan 27]. p. 4–9. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>
18. Gomy I, Estevez Diz MDP. Hereditary cancer risk assessment: Essential tools for a better approach. *Hered Cancer Clin Pract* [Internet]. 2013;11(1):1. Available from: *Hereditary Cancer in Clinical Practice*
19. Rojas K, Stuckey A. Breast Cancer Epidemiology and Risk Factors. *Clin Obstet Gynecol*. 2016;59(4):651–72.
20. Sun YS, Zhao Z, Yang ZN, Xu F, Lu HJ, Zhu ZY, et al. Risk factors and preventions of breast cancer. *Int J Biol Sci*. 2017;13(11):1387–97.
21. Zhang YN, Xia KR, Li CY, Wei BL, Zhang B. Review of Breast Cancer Pathological Image Processing. *Biomed Res Int*. 2021;2021.
22. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Fatores de risco [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 27]. p. 2–6. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-de-mama/fatores-de-risco>
23. Friedenreich CM, Ryder-burbidge C, Mcneil J. Physical activity , obesity and sedentary behavior in cancer etiology : epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Mol Oncol*. 2021;15(3):790–800.
24. World Cancer Research Fund. Diet , Nutrition , Physical Activity and Cancer : a Global Perspective [Internet]. Londres; 2018 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf>
25. Compton K, Dean E, Fu W, Gaw BL, Harvey JD, Henrikson HJ, et al. *vividros com incapacidade e anos de vida ajustados por incapacidade para 29 grupos de câncer de 2010 a 2019*. *JAMA Oncol*. 2021;8(3):420–44.
26. Collaborators G 2019 RF. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories , 1990 – 2019 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1223–49.
27. Cole D. Bendor; p Aya Bardugo; p Avishai M. Tsur; Estela Derazne, g Itay I. Shemesh; Lotmit Bourvine I, Dicker; D, Boursi; B, Amir Tirosh; Arnon Afek, c e RSR o GC and GT. Adolescent to adulthood weight trajectories and the risk of obesity-related cancers , overall and early-onset : a population-. *eClinicalMedicine* [Internet]. 2026;91:103711. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103711>
28. Nações Unidas Brasil. ODS 3: Saúde e Bem-Estar [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. p. 1–5. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>
29. Brasil NU. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. p. 1–8. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>
30. Associação Brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica (ABESO). Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. VI Diretrizes Bras Obesidade. 2016;7–186.
31. Lee CH, Woo YC, Wang Y, Yeung CY, Xu A, Lam KSL. Obesity, adipokines and cancer: An update. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2015;83(2):147–56.
32. World Obesity Federation. Atlas Mundial da Obesidade 2025 [Internet]. Londres; 2025 [cited 2026 Jan 27]. Available from: https://data.worldobesity.org/publications/?cat=22&gad_source=1&gad_campaignid=22663996724&gbraid=0AAAAAoaPW6NpYntLtUYZOWThmHHzUtO-7&gclid=Cj0KCQiAwYrNBhDcARIsAGo3u3175GgYLAjziCkjF_yFzXxzd168ZHgxdEB8KfjDt16-5pU_zz56-QaAiQ6EALw_wcB

33. Pati S, Irfan W, Jameel A, Ahmed S, Shahid RK. Obesity and Cancer: A Current Overview of Epidemiology, Pathogenesis, Outcomes, and Management. *Cancers (Basel)*. 2023;15(2):1–21.
34. Kim JW, Kim JH, Lee YJ. The Role of Adipokines in Tumor Progression and Its Association with Obesity. *Biomedicines*. 2024;12(1).
35. Parekh, Niyati; Okada, Tomoko; Lu-Yao G. Obesity, insulin resistance and cancer prognosis: implications for practice for providing care among cancer survivors. *J Am Diet Assoc*. 2009;23(1):1–11.
36. Sheng J, Li C, Zhang J, Jin Z, Zhou YX, Huang Y. The effects of obesity on surgical complications and postoperative prognosis of epithelial ovarian cancer: a meta-analysis. *BMC Surg*. 2025;25(1).
37. Sung H, Hyun N, Leach CR, Yabroff KR, Jemal A. Association of first primary cancer with risk of subsequent primary cancer among survivors of adult-onset cancers in the United States. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;324(24):2521–35.
38. Feigelson HS, Bodelon C, Powers JD, Curtis RE, Buist DSM, Veiga LHS, et al. Body Mass Index and Risk of Second Cancer Among Women With Breast Cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2021;113(9):1156–60.
39. Basen-Engquist K, Chang M. Obesity and cancer risk: Recent review and evidence. *Curr Oncol Rep*. 2011;13(1):71–6.
40. Oh SW, Park CY, Lee ES, Yoon YS, Lee ES, Park SS, et al. Adipokines, insulin resistance, metabolic syndrome, and breast cancer recurrence: A cohort study. *Breast Cancer Res [Internet]*. 2011;13(2):R34. Available from: <http://breast-cancer-research.com/content/13/2/R34>
41. Marco Yusef | Augusto Lombardi | Valeria Vitale | Gianluca Stanzani | Niccolò Petrucciani |, Silecchia FMC | FS | DC | G. Obesity and Early-Stage Breast Cancer: A Comprehensive Analysis of Tumor Biology, Staging Accuracy, and Long- Term Outcomes. *Obes Sci Pr*. 2025;11(6):1–6.
42. Kann S, Schmid SM, Eichholzer M, Huang DJ, Amann E. The impact of overweight and obesity on breast cancer : data from Switzerland , so far a country little affected by the current global obesity epidemic. *Gland Surg*. 2014;3(3):181–97.
43. Dehesh T, Fadaghi S, Seyedi M, Abolhadi E, Ilaghi M, Shams P. The relation between obesity and breast cancer risk in women by considering menstruation status and geographical variations : a systematic review and meta - analysis. *BMC Womens Health [Internet]*. 2023;1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02543-5>
44. Christou N V., Lieberman M, Sampalis F, Sampalis JS. Bariatric surgery reduces cancer risk in morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis [Internet]*. 2008;4(6):691–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2008.08.025>
45. Ross KH, Gogineni K, Subhedar PD, Lin JY, McCullough LE. Obesity and cancer treatment efficacy: Existing challenges and opportunities. *Cancer*. 2019;125(10):1588–92.
46. Ding D, Kolbe-alexander T, Nguyen B, Katzmarzyk PT, Pratt M, Lawson KD. The economic burden of physical inactivity : a systematic review and critical appraisal. *Br J Sport Med*. 2017;51(19):1392–409.
47. World Health Organization (WHO). Global action plan on physical activity 2018-2030:more active people for a healthier world [Internet]. Geneva; 2018 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
48. Brasil NU. ODS 10: Redução das desigualdades [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/10>
49. Brasil NU. ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>

50. Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Demark-wahnefried W, Burger RA, Chlebowski RT, et al. JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY American Society of Clinical Oncology Position Statement on Obesity and Cancer. *J Clin Oncol*. 2014;32(31):3568–74.
51. International WCRF. Evaluation of the 2018 WCRF / AICR Cancer Prevention Recommendations in Asia [Internet]. 2018 [cited 2025 Dec 26]. Available from: <https://www.wcrf.org/research-policy/our-research/grants-database/evaluation-of-the-2018-wcrf-aicr-cancer-prevention-recommendations-for-use-in-asia-using-pooled-data-from-the-asia-cohort-consortium/>
52. Park SW, Lee I, Kim J Il, Park H, Lee JD, Uhm KE, et al. Factors associated with physical activity of breast cancer patients participating in exercise intervention. *Support Care Cancer*. 2019;27(5):1747–54.
53. Javaheri PA, Nekolaichuk C, Haennel R, Parliament MB, Mc Neely ML. Feasibility of a pedometer-based walking program for survivors of breast and head and neck cancer undergoing radiation therapy. *Physiother Canada*. 2015;67(2):205–13.
54. Backman M, Wengström Y, Johansson B, Sköldengen I, Börjesson S, Tärnbro S, et al. A randomized pilot study with daily walking during adjuvant chemotherapy for patients with breast and colorectal cancer. *Acta Oncol (Madr)*. 2014;53(4):510–20.
55. Bull FC, Al-SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sport Med*. 2020;54(24):1451–62.
56. Pereira EF, Teixeira CS, Santos A dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. *Rev Bras Educ Física e Esporte*. 2012;26(2):241–50.
57. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff R. The healthcare costs of sarcopenia in the United S... [J Am Geriatr Soc. 2004] - PubMed result. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2004;52(1):80–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14687319>
58. Michael D. Jensen, MD, Donna H. Ryan, MD, Caroline M. Apovian, MD, FACP, Jamy D. Ard, MD, Anthony G. Comuzzie P, Karen A. Donato S, , Frank B. Hu, MD, PhD, FAHA, Van S. Hubbard, MD P, M. J. Jakicic, PhD, Robert F. Kushner, MD, Catherine M. Loria, PhD F, Millen BE, et al. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S102–38.
59. Lopes JV, Bergerot CD, Barbosa LR, Calux NM de CT, Elias S, Ashing KT, et al. Impact of breast cancer and quality of life of women survivors. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(6):2916–21.
60. Aune D, Markozannes G, Abar L, Balducci K, Giovannucci EL, Cariolou M, et al. Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Women With Breast Cancer : A Meta-Analysis. *JNCI Cancer Spectr*. 2022;6(6):1–14.
61. Vallance JKH, Courneya KS, Plotnikoff RC, Yasui Y, Mackey JR. Randomized controlled trial of the effects of print materials and step pedometers on physical activity and quality of life in breast cancer survivors. *J Clin Oncol*. 2007;25(17):2352–9.
62. Prado CMM, Lieffers JR, Bowthorpe L, Baracos VE, Mourtzakis M, McCargar LJ. Sarcopenia and physical function in overweight patients with advanced cancer. *Can J Diet Pract Res*. 2013;74(2):69–74.
63. NIPP RD, A GF, B AEJ, MARIO a J, TROSCHER c FM, GREER c JA, et al. Sarcopenia Is Associated with Quality of Life and Depression in Patients with Advanced Cancer. *Oncologits*. 2018;23(1):97–104.
64. Leitzelar BN, Crawford SL, Levine B, Ylitalo KR, Colvin AB, Pettee K, et al. Physical activity and quality of life among breast cancer survivors : Pink SWAN. *Support Care Cancer* [Internet]. 2025;33(2):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00520-025-09156-8>

65. Lewandowska A, Rudzki G, Lewandowski T, Próchnicki M, Rudzki S, Laskowska B, et al. Quality of life of cancer patients treated with chemotherapy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [revista en Internet] 2020 [acceso 27 de setiembre de 2021]; 17(19): 1-16. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;1–16.
66. Beyaz SG, Ergönenç JŞ, Ergönenç T, Sönmez ÖU, Erkorkmaz Ü, Altıntoprak F. Postmastectomy pain: A cross-sectional study of prevalence, pain characteristics, and effects on quality of life. *Chin Med J (Engl)*. 2016;129(1):66–71.
67. Andersen KG, Kehlet H. Persistent pain after breast cancer treatment: A critical review of risk factors and strategies for prevention. *J Pain* [Internet]. 2011;12(7):725–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2010.12.005>
68. Giron PS, Haddad CAS, Lopes de Almeida Rizzi SK, Nazário ACP, Facina G. Effectiveness of acupuncture in rehabilitation of physical and functional disorders of women undergoing breast cancer surgery. *Support Care Cancer* [Internet]. 2016;24(6):2491–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-015-3054-5>
69. Julie K Silver 1, Jennifer Baima RSM. Impairment-driven cancer rehabilitation: an essential component of quality care and survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2013;63(5):295–317.

5 ARTIGO CIENTÍFICO

5.1 Introdução

O CAM permanece como o tipo de câncer mais incidente entre mulheres em todo o mundo, representando um importante problema de saúde pública. Estimativas globais indicam que mais de 2,3 milhões de novos casos de CAM foram diagnosticados recentemente, com projeções de crescimento progressivo nas próximas décadas, especialmente em países de média renda (2). No Brasil, o CAM também ocupa a primeira posição em incidência entre mulheres, com impacto expressivo na morbidade, mortalidade e utilização de serviços de saúde (3,17).

Dados recentes do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) (70) indicam que aproximadamente 60% dos adultos residentes nas capitais brasileiras apresentam excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), enquanto 25,7% já se encontram em condição de obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), evidenciando uma tendência crescente nas últimas duas décadas. De acordo com estimativas da IARC/OMS, o CAM pós-menopausa representa o tipo de câncer com maior taxa padronizada atribuível à obesidade no Brasil, superando outros cânceres relacionados ao excesso de peso, como corpo do útero, rim e cólon. Esses dados reforçam o papel do tecido adiposo como fator etiológico relevante na carcinogênese mamária e destacam a magnitude do impacto populacional da obesidade sobre a carga do câncer no país (23,26,51).

A obesidade está associada a piores desfechos oncológicos, maior carga inflamatória, aumento de sintomas e redução da QoL (8,71,72). Estimativas recentes indicam que 33,2% das mortes por câncer ocorridas são potencialmente preveníveis por meio da redução de cinco fatores de risco modificáveis, entre eles o excesso de peso corporal(73).

Paralelamente, cerca de 40% da população adulta apresenta prática insuficiente de atividade física, não atingindo as recomendações mínimas para promoção da saúde. No Brasil, a inatividade física também impõe impacto relevante. Projeções do INCA indicam que os gastos do SUS com cânceres atribuíveis à prática insuficiente de atividade física no lazer podem alcançar R\$ 146,9 milhões em 2030, representando aumento de 55% em relação a 2018. A prática regular de atividade física tem sido associada a melhora da função física, redução da fadiga, da dor e melhora global da QoL em mulheres com CAM (8,71,72).

Evidências consistentes demonstram que fatores relacionados ao estilo de vida, como inatividade física e excesso de peso corporal, exercem influência negativa tanto no risco de desenvolvimento quanto na evolução clínica do CAM (4,74). A coexistência desses dois importantes fatores de risco modificáveis está amplamente associada ao desenvolvimento e à progressão de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), incluindo o CAM. Esses dados

evidenciam o peso clínico e econômico dos fatores relacionados ao estilo de vida e reforçam a importância de compreender sua associação com desfechos funcionais e QoL em mulheres com CAM (73).

Apesar do avanço da literatura, grande parte dos estudos avalia isoladamente a atividade física ou o status de peso corporal, frequentemente, limitando a compreensão do impacto combinado desses fatores (75,76). Ademais, quando analisados de forma conjunta, os estudos concentram-se predominantemente na prevenção primária, investigando o risco de desenvolvimento de câncer na população geral, como exemplificado por pesquisas que examinam a adesão às recomendações da OMS para circunferência da cintura e atividade física em relação ao risco incidente de câncer (77). De forma que há escassez de investigações que explorem essa interação no contexto clínico, particularmente entre mulheres já diagnosticadas com CAM e em diferentes fases do tratamento oncológico. Além disso, poucos estudos incorporam simultaneamente avaliações objetivas de desempenho funcional, como velocidade de marcha, testes de sentar e levantar e capacidade funcional submáxima, bem como múltiplos domínios da QoL. Soma-se a isso a escassez de análises que considerem diferentes fases do tratamento oncológico, fator potencialmente determinante das respostas funcionais e perceptivas (78).

Paralelamente, evidências indicam que sobreviventes de CAM apresentam baixos níveis de atividade física e baixa adesão às recomendações de exercício, cenário que pode ser ainda mais pronunciado em populações hispânicas. No entanto, grande parte dessas evidências provém de estudos conduzidos nos Estados Unidos, com limitada representação para populações latino-americanas. De forma análoga, compreender simultaneamente o nível de atividade física e o status de peso corporal em mulheres com CAM pode contribuir para a identificação de grupos mais vulneráveis, subsidiando intervenções mais direcionadas e individualizadas. (8,69). Considerando o elevado ônus da inatividade física e do excesso de peso no Brasil, bem como suas implicações clínicas e econômicas, destaca-se uma lacuna importante na literatura quanto à compreensão do papel desses fatores no contexto de mulheres brasileiras com CAM (79).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre a combinação do nível de atividade física e do status de peso corporal com indicadores de função física, desempenho funcional objetivo, sintomas e qualidade de vida em mulheres com câncer de mama, considerando diferentes fases do tratamento oncológico.

5.2 Metodologia

5.2.1 Caracterização do estudo e procedimentos éticos

Foi realizado um estudo transversal observacional com participantes do programa de extensão “Correndo contra o câncer”, da Universidade Estadual de Londrina. Os participantes foram avaliados no momento de ingresso no programa, antes do início das atividades físicas propostas, sendo posteriormente distribuídos em grupos de forma convencional, com base nas características clínicas observadas na avaliação inicial, especificamente nível de atividade física e IMC. Os dados foram coletados no período de [INSERIR MÊS/ANO – MÊS/ANO], na cidade de Londrina, Paraná, Brasil. O presente estudo foi reportado de acordo com as recomendações do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (CAAE: 60614422.0.0000.5231; Anexo I). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo II).

5.2.2 População e amostra

A amostra do estudo foi inicialmente composta por 133 mulheres diagnosticadas com CAM participantes do projeto “*Correndo contra o Câncer*”, recrutadas por conveniência a partir da divulgação do projeto em redes sociais e encaminhamentos clínicos. Dessas, 64 estavam em tratamento oncológico e 62 haviam finalizado o tratamento há pelo menos um ano. As participantes preencheram um formulário de triagem no qual se identificavam como mulheres com diagnóstico de CAM em algum momento da vida, independentemente de estarem iniciando o tratamento, em tratamento ativo ou já terem finalizado o tratamento.

Do total inicialmente recrutado, uma participante foi excluída por apresentar magreza ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$). Dessa forma, a amostra final do estudo foi constituída por 132 mulheres. Os critérios de elegibilidade incluíram: 1) idade igual ou superior a 18 anos; 2) diagnóstico de CAM; e 3) estar em tratamento ou ter finalizado o tratamento oncológico. Os critérios de exclusão foram: 1) incapacidade de compreender ou responder aos questionários devido a doença mental; 2) uso de cadeira de rodas; 3) presença de dispositivos eletrônicos implantados, implantes metálicos ou ortopédicos; e 4) condição clínica debilitante que impossibilitasse a realização dos testes físicos.

As participantes foram classificadas de acordo com o cumprimento das recomendações de atividade física da OMS, sendo consideradas ativas aquelas que realizavam entre 150 e 300 minutos de atividade física moderada por semana, entre 75 e 150 minutos de atividade física vigorosa, ou uma combinação equivalente de ambas (55). E status de peso que foi determinado

a partir do IMC, sendo considerada sobrepeso/obesidade quando $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ (14). Com base na combinação entre nível de atividade física e status de peso, as participantes foram distribuídas em quatro grupos para análise: 1) atende às recomendações de atividade física + peso adequado (Atende AF + peso adequado; $n = 19$); 2) atende às recomendações de atividade física + sobrepeso/obesidade (Atende AF + SP/OB; $n = 48$); 3) não atende às recomendações de atividade física + peso adequado (Não atende AF+ peso adequado; $n = 14$); e 4) não atende às recomendações de atividade física + sobrepeso/obesidade (Não atende AF + SP/OB; $n = 51$).

O processo de elegibilidade, exclusões e composição da amostra final encontra-se detalhado na Figura 1.

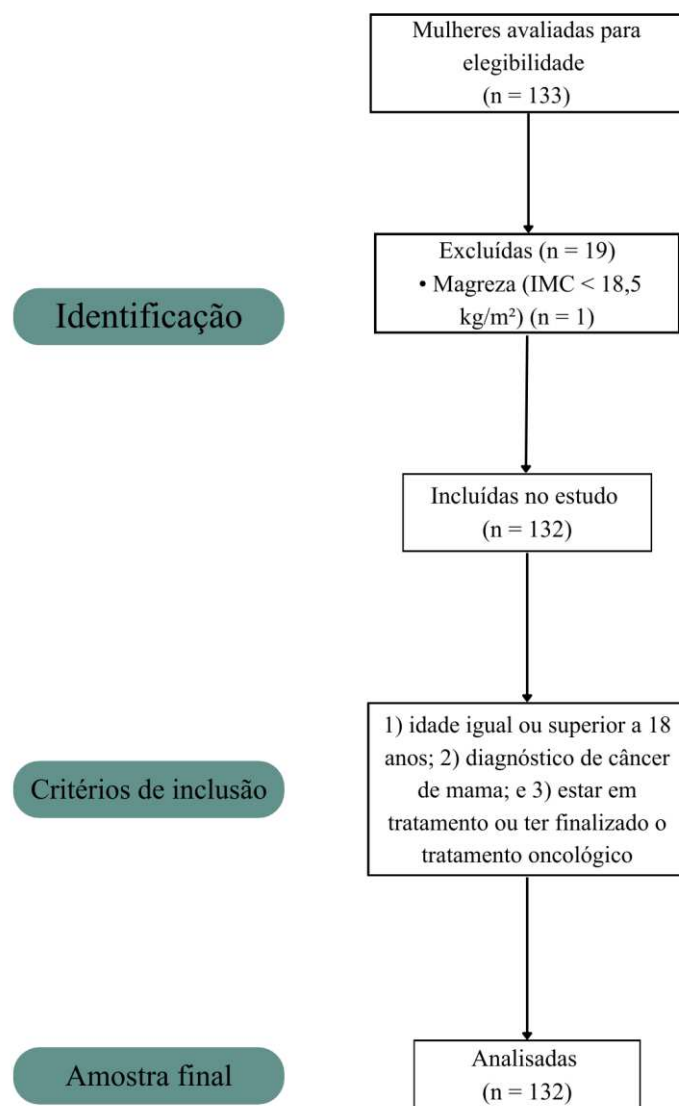


Figura 1. Fluxograma de seleção e composição da amostra do estudo.

5.2.3 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

As variáveis de exposição foram o nível de atividade física e o status de peso corporal. Os desfechos incluíram função física, desempenho funcional, sintomas (dor e fadiga) e qualidade de vida.

Para a obtenção dos dados de caracterização da amostra, foi realizada uma anamnese por meio de um formulário desenvolvido especificamente para o projeto “*Correndo contra o câncer*” (Anexo III). O instrumento contemplou informações sociodemográficas e clínicas, incluindo idade, raça, hábitos de vida (tabagismo e etilismo), fase do tratamento oncológico, tipo de serviço de saúde utilizado (Sistema Único de Saúde ou rede privada), além de dados referentes à antropometria, nível de atividade física e função física. A função física foi avaliada por meio dos testes de sentar e levantar da cadeira, velocidade da marcha e teste de caminhada de seis minutos (TC6). Adicionalmente, foram aplicados os questionários EORTC QLQ-C30 (European Organization for Research and Treatment of Cancer – Quality of Life Questionnaire Core 30), EORTC QLQ-FA13 (European Organization for Research and Treatment of Cancer – Quality of Life Questionnaire Fatigue 13) e o IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física) versão curta.

Todos os pesquisadores envolvidos na coleta de dados receberam treinamento prévio com o objetivo de padronizar os procedimentos de coleta de dados e minimizar vieses. O recrutamento por conveniência pode introduzir viés de seleção, uma vez que participantes vinculadas a um programa de atividade física podem apresentar características distintas da população geral de mulheres com CAM. Além disso, a avaliação do nível de atividade física por meio de instrumento autorrelatado pode estar sujeita a viés de memória e superestimação. Para minimizar esses efeitos, foram utilizados instrumentos validados e procedimentos padronizados de coleta de dados.

5.2.3.1 Teste de velocidade da marcha

Os participantes foram instruídos a caminhar, em seu ritmo habitual, por uma distância de três metros. Duas tentativas foram cronometradas e o menor tempo obtido foi utilizado para atribuir a pontuação, de acordo com os pontos de corte propostos na versão brasileira do teste (80,81).

5.2.3.2 Teste de sentar e levantar da cadeira

Esse teste avaliou a força dos membros inferiores. Os participantes foram solicitados a levantar-se e sentar-se novamente em uma cadeira com encosto, cinco vezes seguidas, o mais

rápido possível, com os membros superiores cruzados sobre o peito. Aqueles que não conseguiram realizar o teste com segurança, que se recusaram a realizá-lo ou que não conseguiram completá-lo em menos de 60 segundos não receberam pontuação. Os demais participantes receberam pontuação conforme os pontos de corte recomendados por Nakano (82).

5.2.3.3 TC6

O TC6 foi realizado em um corredor plano de 30 metros. As participantes foram orientadas a caminhar de um lado ao outro do percurso, em seu próprio ritmo, buscando percorrer a maior distância possível no período de seis minutos. Durante o teste, os avaliadores forneceram estímulos verbais padronizados, como “Você está indo bem” ou “Continue assim”. As participantes puderam interromper a caminhada para descanso, sendo orientadas a retomar o teste assim que se sentissem aptas a (83).

Os seguintes questionários foram aplicados por meio de entrevistas presenciais utilizando instrumentos impressos. Posteriormente, os dados coletados foram conferidos por um segundo pesquisador antes da inserção em planilha eletrônica, a fim de garantir a consistência e a precisão das informações.

5.2.3.4 EORTC QLQ C30

O EORTC QLQ-C30 (Anexo III) é um questionário amplamente utilizado para avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes oncológicos. O instrumento é composto por escalas funcionais que avaliam o funcionamento físico, função social (role functioning), funcionamento emocional, social e cognitivo, além de escalas de sintomas. De acordo com o manual do instrumento, os escores variam de 0 a 100, sendo que valores mais elevados nas escalas funcionais indicam melhor funcionamento, enquanto escores mais altos nas escalas de sintomas representam maior intensidade de sintomas e dificuldades (84,85).

5.2.3.5 EORTC QLQ-FA13

O EORTC QLQ-FA13 (Anexo IV) é um módulo complementar ao EORTC QLQ-C30, desenvolvido para a avaliação específica da fadiga relacionada ao câncer. O questionário é composto por 13 itens distribuídos em três domínios: fadiga física, emocional e cognitiva. As respostas seguem uma escala Likert de quatro pontos, e os escores são transformados em uma escala de 0 a 100, na qual valores mais elevados indicam maior intensidade de fadiga. O instrumento apresenta adequadas propriedades psicométricas e tem sido amplamente utilizado

em estudos com populações oncológicas, incluindo mulheres com câncer de mama (10,86).

5.2.3.6 IPAQ versão curta

O IPAQ (Anexo V), versão curta, é um instrumento padronizado utilizado para estimar o nível de atividade física em adultos, considerando a frequência e a duração de atividades físicas leves, moderadas e vigorosas, bem como o tempo despendido em comportamento sedentário nos últimos sete dias. O instrumento apresenta validade e reprodutibilidade satisfatórias em diferentes países e contextos, sendo amplamente empregado em estudos epidemiológicos e populacionais (87).

A fase do tratamento oncológico foi considerada como potencial variável de confusão, sendo incluída nos modelos estatísticos.

5.2.4 Análises estatísticas

Para caracterização da amostra, foi utilizada a estatística descritiva com valores em média e intervalo de confiança de 95%. A normalidade dos dados foi observada através da assimetria e curtose. Para a descrição da amostra, as comparações dos diferentes grupos de status de peso e combinação da atividade física e status de peso das variáveis de tamanho corporal, desempenho físico e indicadores de qualidade de vida a ANCOVA, controlada pela idade cronológica e a fase de tratamento do câncer devido à sua potencial influência sobre os desfechos analisados, seguido do *post hoc* de Bonferroni para identificar as diferenças foram utilizados. Para analisar a relação combinada ente status de peso e atividade física com o desempenho nos testes motores e indicadores de qualidade de vida a Regressão linear múltipla, controlada pela idade cronológica e a fase de tratamento do câncer, foi empregada. Para esse fim, variáveis dummy foram criadas e a categoria de referência foi o grupo "Atende as recomendações de atividade física + peso normal". As análises foram realizadas considerando apenas os casos válidos para cada variável. Dessa forma, o tamanho amostral variou entre as análises devido à presença de dados faltantes em algumas variáveis. Não foi realizada imputação de dados. Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS 27.0, adotando significância de 5%.

5.2.5 Poder estatístico da amostra

Foi realizado cálculo de poder estatístico a posteriori, já que a amostra utilizada é proveniente de um projeto de extensão, utilizando o software G*Power (versão 3.1.9.7), considerando regressão linear múltipla com modelo fixo e desvio de R^2 diferente de zero. O

cálculo considerou cinco preditores, tamanho amostral de 118 participantes, nível de significância de 5% e tamanho de efeito moderado ($f^2 = 0,15$). O poder estatístico obtido foi de 0,91, indicando adequada capacidade da amostra para detectar associações entre o status de peso, o nível de atividade física e os desfechos de função física e QoL. A representação gráfica do cálculo do poder estatístico a posteriori está apresentada na Figura 2.

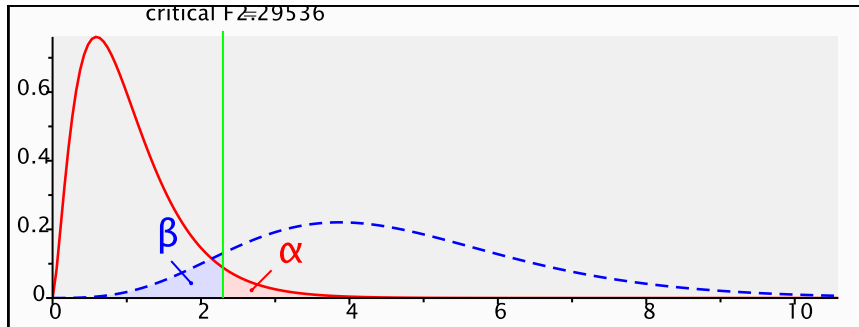


Figura 2. Cálculo do poder estatístico a posteriori do modelo final de regressão linear múltipla.

5.3 Resultados

A amostra final do estudo foi composta por 132 mulheres, com idade média de 51,7 anos (IC95%: 49,8–53,5). Observou-se elevada prevalência de excesso de peso (75,0%; $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$), enquanto 25,0% apresentavam peso adequado. Em relação ao nível de atividade física, 50,8% das participantes atendiam às recomendações da OMS. Quando analisada a combinação entre nível de atividade física e status de peso, 14,4% atendiam às recomendações e tinham peso adequado, 36,4% atendiam às recomendações e apresentavam sobrepeso/obesidade, 10,6% não atendiam às recomendações e tinham peso adequado, e 38,6% não atendiam às recomendações e apresentavam sobrepeso/obesidade.

Observou-se predominância de participantes autodeclaradas brancas, não fumantes e não etilistas. Em relação às variáveis clínicas, a maioria havia sido submetida à cirurgia (88,6%), radioterapia (65,9%) e quimioterapia (72%), com menor frequência de hormonioterapia (31,1%) e recidiva (3,8%). Quanto à fase do tratamento, 46,2% estavam durante o tratamento e $\approx 47\%$ haviam terminado há pelo menos um ano. A distribuição por tipo de assistência à saúde indicou maior utilização do sistema privado (45,5%) em comparação ao SUS (29,5%).

A Tabela 1 apresenta toda a caracterização sociodemográfica, antropométrica, comportamental e clínica da amostra total e estratificada segundo a combinação entre atividade

física e status de peso corporal.

Tabela 1. Caracterização da amostra total e por grupos.

Variáveis	Geral n= 132	Atende AF + peso adequado n= 19	Atende AF + SP/OB n= 48	Não atende AF + peso adequado n= 14	Não atende AF + SP/OB n= 51
Idade anos	51,7	50,6	51,9	47,7	52,8
média [IC95%]	[49,8 - 53,5]	[45,6 - 55,7]	[49 - 54,8]	[40,6 - 54,7]	[49,5 - 56,1]
IMC	28,5	23,2	29,6	23,7	30,8
média [IC95%]	[27,7 - 29,3]	[22,6 - 23,7]	[26,6 - 30,7]	[23,2 - 24,2]	[29,6 - 31,9]
Raça (n,%)					
Negro	21 (15,9%)	1 (5,3%)	9 (19,1%)	2 (14,3%)	n= 9 (18%)
Asiático	7 (5,3%)	0	2 (4,3%)	0	n= 5 (10%)
Pardo	15 (11,4%)	2 (10,5%)	6 (12,8%)	0	n= 7 (14%)
Branco	87 (65,9%)	16 (84,2%)	30 (63,8%)	12 (85,7%)	n= 29 (58%)
Tabagismo (n,%)					
Não	108 (81,8%)	15 (78,9%)	38 (80,9%)	12 (85,7%)	n= 43 (86%)
Sim	2 (1,5%)	0	2 (4,3%)	0	n= 0
Sim, mas parou	20 (15,2%)	4 (21,1%)	7 (14,9%)	2 (14,3%)	n= 7 (14%)
Etilismo (n,%)					
Não	103 (78%)	13 (68,4%)	35 (72,9%)	14 (100%)	41 (80,4%)
Sim	23 (17,4%)	4 (21,1%)	11 (22,9%)	0	8 (15,7%)
Sim, mas parou	3 (2,3%)	2 (10,5%)	1 (2,1%)	0	0

Continuação tabela 1.

Tipo de tratamento (n, %)					
Cirurgia	117 (88,6%)	17 (89,5%)	46 (95,8%)	11 (78,6%)	43 (84,3%)
Radioterapia	87 (65,9%)	10 (52,6%)	34 (70,8%)	11 (78,6%)	32 (62,7%)
Quimioterapia	95 (72%)	14 (73,7%)	34 (70,8%)	9 (64,3%)	38 (74,5%)
Hormônio	41 (31,1%)	8 (42,1%)	15 (31,2%)	4 (28,6%)	14 (27,5%)
Outros	5 (3,8%)	0	2 (4,2%)	0	3 (5,9%)
Recidiva	5 (3,8%)	2 (11,1%)	1 (2,1%)	0	2 (4,1%)
Casos omissos	4 (3%)				
Metástase	16 (12,1%)	3 (17,6%)	6 (12,8%)	2 (14,3%)	5 (10,2%)
Fase de tratamento (n, %)					
1 Pré-tratamento	3 (2,3%)	1 (5,9%)	0	1 (7,1%)	1 (2,1%)
2 Durante o tratamento	61 (46,2%)	6 (35,3%)	20 (42,6%)	8 (57,1%)	27 (56,2%)
3 Realizado há <1 ano	15 (11,4%)	2 (11,8%)	7 (14,9%)	2 (14,3%)	4 (8,3%)
4 Realizado entre 1 e 2 anos	19 (14,4%)	5 (29,4%)	10 (21,3%)	1 (7,1%)	3 (6,2%)
5 Realizado >5 anos	18 (13,6%)	2 (11,8%)	8 (17%)	2 (14,3%)	6 (12,5%)
6 Realizado >10 anos	10 (7,6%)	1 (5,9%)	2 (4,3%)	0	7 (14,6%)
Sistema de saúde (n, %)					
Rede privada (n,%)	60 (45,5%)	4 (33,3%)	17 (44,7%)	3 (27,3%)	15 (39,5%)
SUS (n,%)	39 (29,5%)	8 (66,7%)	21 (55,3%)	8 (72,7%)	23 (60,5%)

Notas: Valores constantes não permitem o cálculo de medidas de dispersão.

Abreviações: IMC= Índice de massa corporal; SP/OB = Sobrepeso/obesidade.

Após a caracterização da amostra, foram analisados os desfechos de composição corporal, função física e QoL de acordo apenas com o status de peso corporal (Tabela 2). A Tabela 2 mostra que massa corporal (Kg) e IMC diferiram significativamente entre os grupos ($p < 0,001$), confirmando o perfil antropométrico esperado entre indivíduos com peso normal, sobrepeso e obesidade.

Em contrapartida, não foram identificadas diferenças significativas nos níveis de atividade física moderado e vigorosa, nas medidas objetivas de desempenho funcional (velocidade de marcha e teste de sentar e levantar). Da mesma forma, os escores de QoL, função física, função social, fadiga, dor e dispneia não apresentaram diferenças significativa apenas por status de peso (todos $p \geq 0,10$).

Tabela 2. Características antropométricas, níveis de atividade física, desempenho funcional e QoL segundo o status de peso (média e IC95%).

Variáveis	Geral (n=132)	Peso adequado	N	Sobrepeso	N	Obeso	N	F	P
Massa Corporal (kg)	73,9 [71,8 – 76,4]	60,3 ^{a, b} [57,1 – 63,2]	33	71,2 ^b [68,9 – 73,2]	54	86,0 [83,9 – 88,8]	45	93,729	<0,001
Estatura (cm)	160,8 [159,6 – 161,9]	160,4 [157,9 – 162,8]	33	161,1 [159,2 – 162,7]	54	160,8 [159,0 – 163,0]	45	0,101	0,904
IMC (kg/estatura ²)	28,7 [27,9 – 29,5]	23,5 ^{a, b} [22,6 – 24,2]	33	27,4 ^b [26,8 – 28,0]	54	33,3 [32,7 – 34,0]	45	194,785	<0,001
AFM (min/semana)	252,0 [186,3 – 325,8]	276,3 [123,6 – 430,0]	33	284,7 [176,4 – 393,0]	54	193,7 [69,5 – 317,4]	45	0,663	0,517
AFV (min/semana)	9,4 [5,0 – 21,0]	19,4 [0,0 – 20,4]	33	17,8 [4,8 – 24,2]	54	3,0 [0,0 – 15,7]	45	1,030	0,360
Velocidade de marcha (seg)	3,9 [3,8 – 4,1]	3,9 [3,5 – 4,2]	32	3,9 [3,6 – 4,1]	54	4,0 [3,7 – 4,3]	45	0,399	0,672
Sentar e levantar (seg)	11,8 [1,2 – 12,5]	11,3 [9,9 – 12,6]	32	11,5 [10,6 – 12,5]	54	12,5 [11,5 – 13,6]	45	1,371	0,258
QoL AVD (score)	64,5 [21,4 – 68,9]	64,9 [56,7 – 73,3]	32	65,6 [59,8 – 71,5]	54	62,8 [56,2 – 69,5]	44	0,198	0,821
Interf. Fadiga nas AVD (score)	33,6 [27,5 – 40,3]	32,1 [18,0 – 46,3]	33	32,7 [22,7 – 42,7]	54	35,7 [24,3 – 47,2]	43	0,104	0,902
Função social (score)	77,5 [73,0 – 82,3]	80,8 [70,4 – 91,2]	33	74,1 [66,7 – 81,4]	54	80,0 [21,5 – 88,4]	45	0,795	0,454
Função Física (score)	85,5 [82,7 – 88,4]	86,3 [80,0 – 92,5]	33	86,7 [82,3 – 91,1]	54	83,4 [78,3 – 88,4]	45	0,527	0,592

Dor (score)	34,2 [28,5 – 39,7]	29,8 [17,5 – 42,0]	33	33,8 [25,1 – 42,4]	54	37,6 [27,6 – 47,5]	44	0,481	0,620
Fadiga (score)	32,9 [23,8 – 41,3]	34,4 [14,8 – 54,2]	33	35,9 [21,9 – 49,82]	54	28,1 [12,2 – 44,1]	44	0,276	0,759
Dispneia (score)	11,3 [6,5 – 15,0]	7,8 [0,0 – 17,2]	33	15,5 [8,8 – 22,2]	53	8,2 [0,5 – 16,0]	44	1,342	0,265

Nota: a = apresentou diferença para o grupo sobrepeso; b = apresentou diferença para o grupo obesidade QoL= (ANCOVA com pós-hoc de Bonferroni, controlado por idade e fase de tratamento do câncer) **Abreviações:** IMC = Índice de massa corporal; AFM= Atividade física moderada; AFV= Atividade física vigorosa; AFMV= Atividade física moderada a vigorosa; QoL= Qualidade de vida; AVD= Atividade de vida diária

Considerando que o status de peso isoladamente não esteve associado aos desfechos funcionais e de QoL, procedeu-se as análises combinando o nível de atividade física e status de peso corporal. As Tabelas 3 e 4 apresentam essa comparação entre os quatro grupos definidos pela combinação do nível de atividade física e do status de peso corporal, com os modelos ajustados pela fase de tratamento do câncer por meio de ANCOVA, seguida de pós hoc de Bonferroni.

A Tabela 3 mostra a comparação dos níveis de atividade física entre os grupos definidos pela combinação do nível de atividade física e do status de peso corporal.

Observa-se que, para a atividade física moderada, os grupos que atendiam às recomendações apresentaram valores substancialmente mais elevados em comparação aos grupos que não atendiam as recomendações de atividade física. Especificamente o grupo Atende AF + Peso adequado acumulou aproximadamente 10 vezes mais minutos semanais de atividade física moderada em relação ao grupo Não Atende AF + Peso adequado, enquanto o grupo Atende AF + SP/OB apresentou valores cerca de 8 vezes superiores ao grupo Não Atende AF + SP/OB.

Em relação à atividade física vigorosa, embora os grupos fisicamente ativos tenham apresentado valores absolutos superiores, as diferenças observadas não atingiram significância estatística após o ajuste, sugerindo maior variabilidade desse comportamento entre as participantes.

No que se refere aos resultados dos testes objetivos de desempenho físico, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para a velocidade de marcha, teste de sentar e levantar da cadeira e TC6, mesmo após ajuste por idade e fase de tratamento do câncer.

Tabela 3. Comparação das intensidades de atividade física e desempenho físico entre os grupos combinados de atividade física e status de peso, em média e IC95%.

Variáveis (Geral= 132)	Atende AF + Peso adequado n=16)	Atende AF + SP/OB (n=47)	Não Atende AF + Peso adequado (n=13)	Não Atende AF + SP/OB (n=49)	F	P
AFM (min/semana)	505,5 [194,8 – 815,1] ^{a,b}	404,4 [314,3 – 566,5] ^{a,b}	44,2 [10,7 – 77,8]	48,9 [34,5 – 63,3]	13,907	<0,001
AFV (min/semana)	40,0 [0,0 – 83,0]	19,8 [4,0 – 35,2]	0,0 [0,0 – 0,0]	1,0 [0,0 – 2,3]	2,345	0,077
Velocidade de marcha (seg)	3,9 [3,5 – 4,2]	4,1 [3,8 – 4,4]	3,8 [3,3 – 4,2]	3,8 [3,5 – 4,1]	1,208	0,310
Sentar e levantar (seg)	11,0 [9,2 – 12,8]	11,6 [10,7 – 12,4]	11,2 [9,9 – 12,7]	12,5 [11,2 – 13,8]	1,079	0,361
TC6 (m)	532,9 [496,8 – 569,1]	533,96 [511,7 – 556,2]	521 [474,9 – 567,1]	494 [470,4 – 517,5]	2,263	0,085

Nota: valores apresentados em média e intervalo de confiança de 95%. Análise realizada por ANCOVA, com pós-hoc de Bonferroni, ajustada por idade e fase de tratamento de tratamento câncer. Letra a = diferença em relação ao grupo Atende AF + Peso adequado e b = diferença em relação ao grupo Não Atende AF + SP/OB. Casos omissos: Atende AF + Peso adequado n=3; Atende AF+ SP/OB n=1; Não atende AF+ Peso adequado n=1; Não Atende AF+ SP/OB n=2. **Abreviações:** AFM = atividade física moderada; AFV = atividade física vigorosa; AF = atividade física; SP/OB = Sobrepeso/obesidade; seg = segundos; TC6 = Teste de caminhada de 6 minutos; m = metros.

Embora não tenha sido identificado diferenças significativas nos testes de desempenho físico, quando considerado os indicadores de QoL e sintomas, esses, apresentaram diferença (Tabela 4). Em comparação ao grupo Atende AF + Peso adequado, o grupo Não Atende AF + SP/OB apresentou uma redução aproximada de 25% na QoL global. Observou-se ainda que a interferência da fadiga nas atividades de vida diária foi cerca de 35% maior no grupo Não Atende AF + SP/OB. Adicionalmente, os escores de função física e função social foram aproximadamente 15–20% inferiores entre as participantes que não atendiam às recomendações de atividade física e apresentavam sobrepeso/obesidade, enquanto os níveis de dor diferiram significativamente entre os grupos ($p = 0,03$), sendo mais elevados no grupo Não Atende AF + SP/OB quando comparado ao grupo Atende AF + Peso adequado.

Tabela 4. Comparação dos indicadores de qualidade de vida e sintomas entre os grupos combinados de atividade física e status de peso, em média e IC95%.

Variáveis Geral (n=132)	Atende AF + Peso adequado (n=16)	Atende AF + SP/OB (n=47)	Não Atende AF + Peso adequado (n=13)	Não Atende AF + SP/OB (n=49)	F	P
QoL AVD (score)	71,9 [63,2 – 80,1] ^b	71,3 [65,4 – 77,1] ^b	56,4 [42,0 – 70,8]	59,3 [53,3 – 65,4]	3,954	0,010
Função social (score)	90,6 [83,4 – 97,8] ^b	86,5 [79,4 – 93,6] ^b	69,2 [52,3 – 86,1]	67,7 [60,1 – 75,3]	7,200	<0,001
Função Física (score)	94,2 [89,3 – 99,0] ^{a,b}	91,3 [87,8 – 94,9] ^{a,b}	77,4 [66,2 – 88,6]	79,9 [75,1 – 84,6]	8,984	<0,001
Dor (score)	17,7 [5,4 – 30,0] ^b	29,8 [20,9 – 38,7]	43,6 [24,5 – 62,7]	40,5 [30,9 – 50,0]	3,022	0,033

Fadiga (score)	29,2 [14,5 – 43,8]	18,4 [12,4 – 24,5]	40,2 [18,1 – 62,2]	44,4 [24,3 – 64,5]	2,458	0,067
Dispneia (score)	6,2 [0,0 – 15,9]	5,4 [2,0 – 10,8]	7,7 [0,0 – 19,8]	17,0 [8,0 – 26,0]	2,069	0,108
Interf. Fadiga nas AVD (score)	25,0 [9,8 – 40,2] ^b	22,7 [13,5 – 31,8] ^b	43,6 [15,8 – 71,3]	44,2 [33,6 – 54,8]	4,424	0,006

Nota: valores apresentados em média e intervalo de confiança de 95%. Análise realizada por ANCOVA, com pós-hoc de Bonferroni, ajustada por idade e fase do câncer. Letra a = diferença em relação ao grupo Atende AF + Peso adequado e b = diferença em relação ao grupo Não Atende AF + SP/OB. Casos omissos: Atende AF + Peso adequado n=3; Atende AF+ SP/OB n=1; Não atende AF+ Peso adequado n=1; Não Atende AF+ SP/OB n=2.

Abreviações: QoL = qualidade de vida; AVD = atividades de vida diária; SP/OB = Sobrepeso/obesidade.

Esses achados são corroborados pela análise de regressão apresentada na Figura 3, que ilustra as associações entre a combinação do nível de atividade física e do status de peso corporal com os desfechos de QoL e interferência da fadiga nas atividades de vida diária, após ajuste pela fase do tratamento do câncer.

Foi observada associação negativa apenas no grupo Não atende AF + SP/OB em comparação ao grupo de referência, com redução de $\approx 16,7$ pontos na QoL global e poder de explicação de aproximadamente 15%. Esse achado mostra a coexistência de inatividade física e excesso de peso que pode estar associada a maior limitação funcional e pior percepção global de saúde.

Para a interferência da fadiga nas atividades de vida diária, esse mesmo grupo apresentou associação positiva, com aumento de $\approx 25,4$ pontos e poder de explicação em torno de 10%, sugerindo que a combinação de não atender as recomendações de atividade física e maior peso corporal pode intensificar o impacto funcional da fadiga. Os demais grupos não apresentaram associações estatisticamente significativas quando comparados ao grupo de referência.

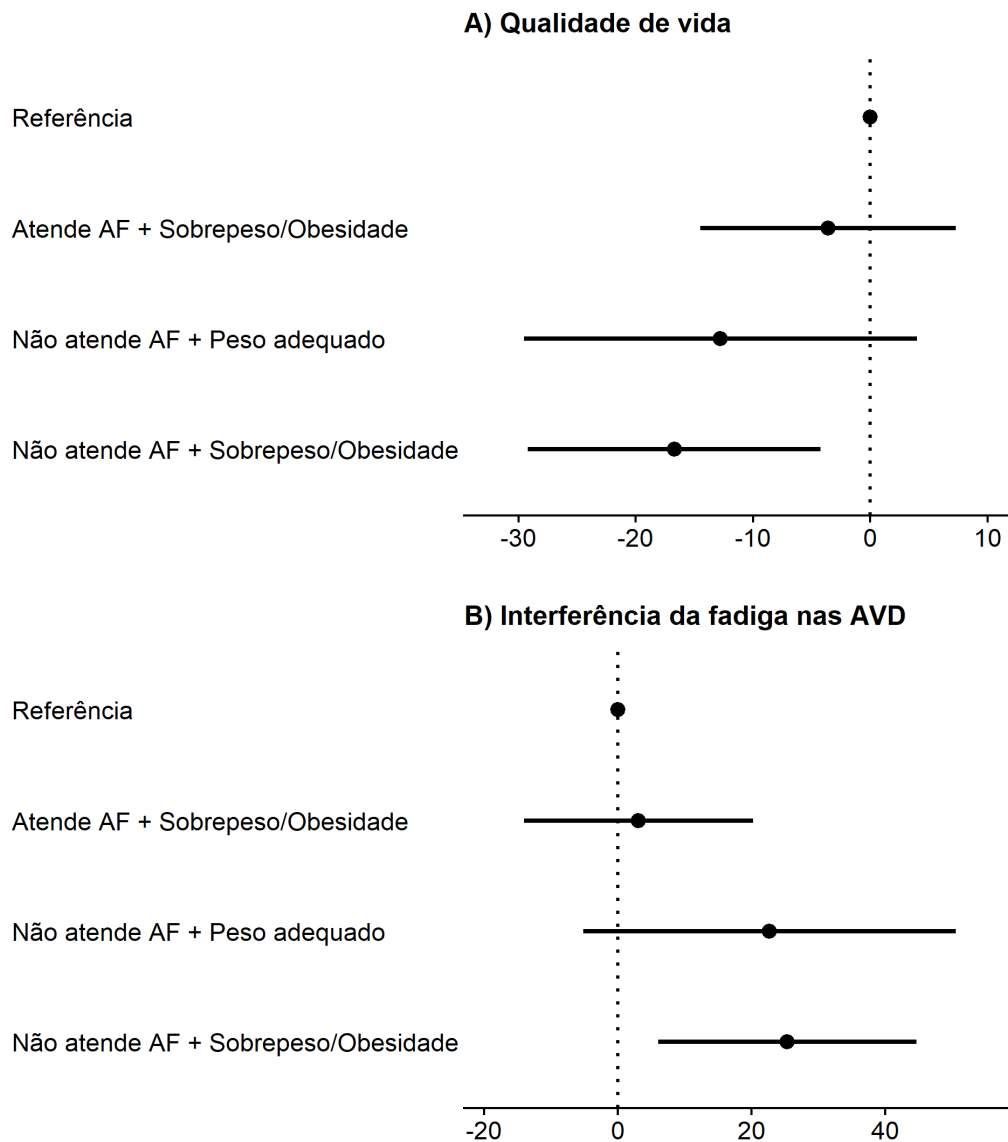


Figura 3. Associação entre a combinação da atividade física e status de peso com (A) qualidade de vida e (B) interferência da fadiga nas atividades de vida diária. Os valores são apresentados como coeficientes beta (β) e intervalos de confiança de 95%, obtidos por modelos de regressão linear ajustados pela fase do tratamento do câncer. O grupo Atende às recomendações de atividade física e peso adequado foi utilizado como referência.

A Figura 4 apresenta as associações entre a combinação do nível de atividade física e do status de peso corporal com os domínios funcionais da QoL, após ajuste pela fase do tratamento do câncer. Foi observada associação negativa dos grupos que não atendiam às recomendações de atividade física em comparação ao grupo de referência (Atende AF + peso adequado) nos domínios função social e função física.

Foi observada associação negativa em ambos os grupos que não atendiam às recomendações de atividade física, em comparação ao grupo de referência, nos domínios função social e função física, com reduções variando de ≈ -13 a $-21,2$ pontos nas respostas obtidas

pelo questionário de QoL, ou seja, pertencer a estes grupos está associado diretamente com o pior resultado, com um poder de explicação de 12% a 28%. Por outro lado, para o domínio dor, ambos os grupos que não atendiam às recomendações de atividade física apresentaram associação positiva em comparação ao grupo de referência, com aumentos nos escores variando de $\approx 23,2$ a $25,2$ pontos e valores de variância explicada (R^2) entre 11% e 21%, sugerindo maior intensidade ou impacto da dor entre mulheres fisicamente inativas, independentemente do status de peso.

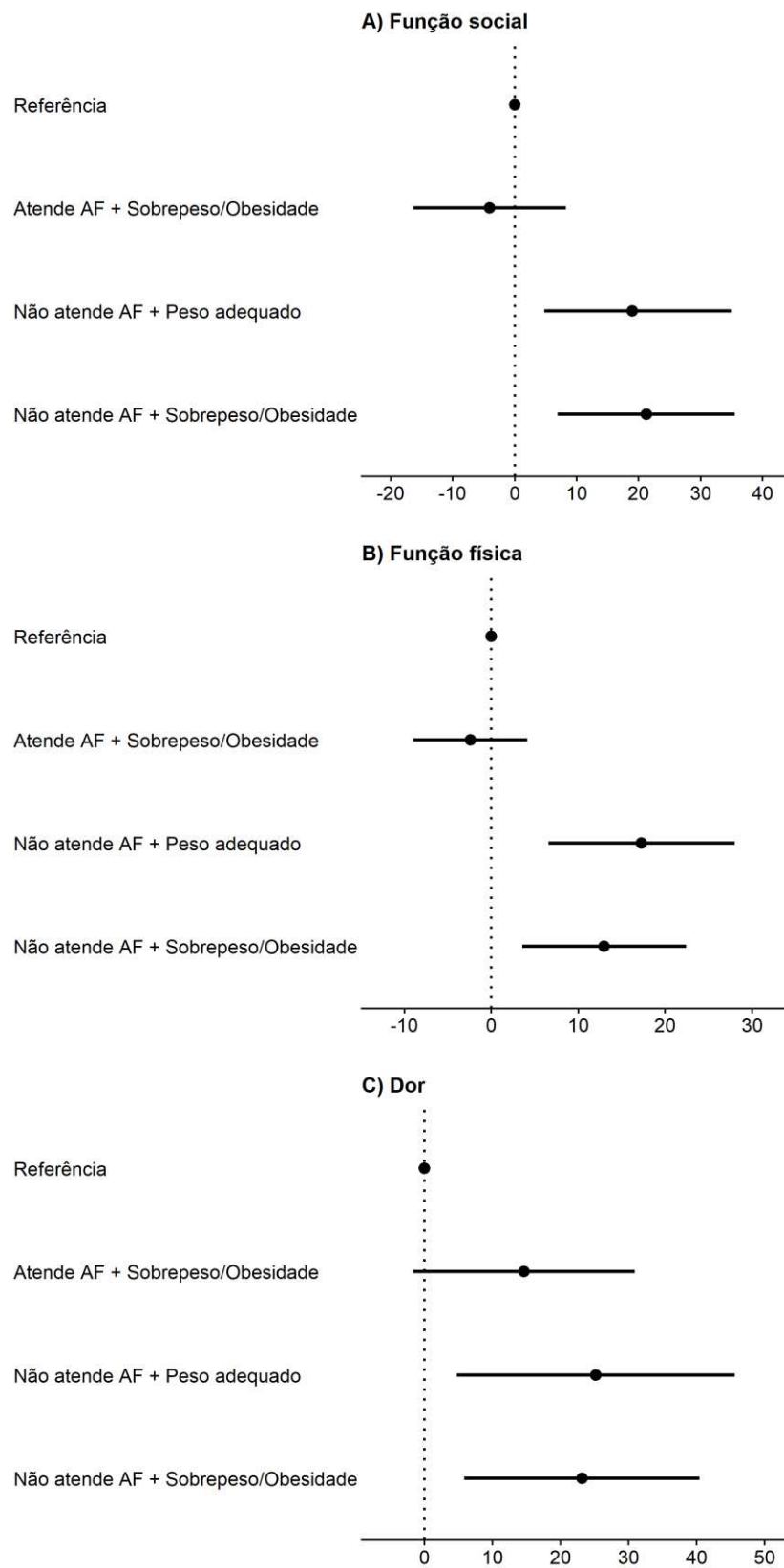


Figura 4. Associação entre a combinação da atividade física e status de peso com (A) função social, (B) função física e (C) dor. Os valores são apresentados como coeficientes beta (β) e intervalos de confiança de 95%, obtidos por modelos de regressão linear ajustados pela fase do tratamento do câncer. O grupo *Atende às recomendações de atividade física e peso adequado* foi utilizado como referência.

5.4 Discussão

Os principais achados deste estudo mostram que a combinação entre não atender às recomendações de atividade física e apresentar sobrepeso/obesidade esteve associada aos piores desfechos de QoL e interferência da fadiga, já nos domínios função física, função social e dor, os dois grupos que não atendiam as recomendações de atividade física tiveram diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo referência, mesmo após ajuste pela fase do tratamento oncológico.

A associação entre maiores níveis de atividade física e melhores desfechos funcionais em sobreviventes de CAM é amplamente documentada na literatura recente. Revisões sistemáticas e diretrizes internacionais indicam que intervenções baseadas em exercício físico promovem melhora significativa da função física, redução da fadiga relacionada ao câncer e melhora global da QoL (8,72,78). Esses achados sustentam o papel da atividade física como componente central na reabilitação oncológica. No presente estudo, as associações reforçam essa evidência, sugerindo que o nível de atividade física pode exercer papel mais determinante do que o IMC isoladamente na explicação das diferenças observadas nos domínios funcionais.

Por outro lado, a obesidade tem sido associada a pior QoL, maior carga sintomática e maior comprometimento funcional em sobreviventes de CAM (5,33,36). Mecanismos como inflamação crônica de baixo grau, alterações metabólicas e maior sobrecarga mecânica podem contribuir para redução da capacidade funcional e aumento da dor. Contudo, quando analisado isoladamente no presente estudo, o status de peso corporal não apresentou essas associações.

A análise combinada dessas variáveis representa o diferencial metodológico deste estudo. Evidências fora do contexto oncológico têm demonstrado que a avaliação integrada de comportamentos relacionados ao estilo de vida permite identificar padrões de risco não totalmente capturados por análises isoladas. Em adolescentes, Cureau et al. (88) investigaram se o IMC modificava a associação entre atividade física e fatores cardiometabólicos e demonstraram que o IMC pode modificar a associação entre atividade física e fatores cardiometabólicos em adolescentes, evidenciando que a interação entre comportamento e adiposidade altera a magnitude do risco observado. De forma semelhante, Zambrin et al. (89), ao analisarem a associação combinada entre atividade física e comportamento sedentário, observaram que níveis mais elevados de atividade física estiveram associados a menor risco cardiometabólico independentemente do tempo sedentário. Esses estudos reforçam a importância de abordagens integradas para compreender a interação entre comportamentos e desfechos de saúde.

Em relação à QoL, no presente estudo, observou-se que apenas o grupo que não atendia as recomendações de atividade física somado ao sobrepeso/obesidade foi significativamente pior quando comparado ao grupo referência (atender as recomendações de atividade física + peso adequado). Esse achado sugere um efeito combinado entre inatividade física e excesso de peso, indicando que a coexistência desses fatores pode potencializar o impacto negativo sobre a percepção de qualidade de vida.

Do ponto de vista fisiopatológico, essa associação pode ser explicada pelo efeito sinérgico entre o excesso de adiposidade e a inatividade física, ambos relacionados ao aumento da inflamação sistêmica, maior fadiga e redução da capacidade funcional (5,35). Enquanto o excesso de peso contribui para alterações metabólicas e hormonais desfavoráveis, a inatividade física agrava o descondicionamento físico e a limitação funcional, impactando diretamente múltiplos domínios da QoL (60). Além disso, evidências indicam que indivíduos com sobrepeso/obesidade apresentam maior prevalência de sintomas físicos e menor engajamento em comportamentos saudáveis, o que pode ser intensificado pela baixa adesão à atividade física observada em sobreviventes de CAM, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social (50,79). Esses fatores, em conjunto, podem explicar por que apenas a combinação de inatividade física e excesso de peso apresentou impacto significativo sobre a QoL.

A interferência da fadiga nas atividades de vida diária também foi substancialmente maior no grupo “Não atende AF + SP/OB”, com aumento de cerca de 25 pontos nos escores em comparação ao grupo de referência. A fadiga relacionada ao câncer é um dos sintomas mais prevalentes e incapacitantes em sobreviventes de CAM e está associada a alterações inflamatórias, desbalanço hormonal, distúrbios do sono, descondicionamento físico e fatores psicossociais (9,24,60,68). Evidências sintetizadas por meta-análises e diretrizes internacionais indicam que a atividade física é uma das intervenções não farmacológicas mais eficazes para redução da fadiga e melhora de QoL em pacientes oncológicos (8,9,24,60,66–68). Nossos resultados observaram essa mesma associação ao mostrar que as piores combinações de fadiga e QoL são encontradas justamente entre as mulheres que não atendem às recomendações de atividade física e apresentam excesso de peso, perfil em que processos inflamatórios, metabólicos e funcionais adversos tendem a coexistir (15,23,50,80).

Em relação à função social, foi significativamente pior nos grupos que não atendiam às recomendações de atividade física, independentemente do status de peso corporal, quando comparados ao grupo de referência. A diferença no escore entre os grupos reflete em uma maior dificuldade em manter atividades sociais, relações familiares, participação comunitária e retorno ao trabalho. A literatura sugere que fadiga persistente, dor crônica, alterações na

imagem corporal e limitação funcional contribuem para o isolamento social e para o afastamento de papéis sociais pré-diagnóstico (59,61,64). Além disso, a inatividade física está associada a pior saúde mental, incluindo maiores níveis de ansiedade e depressão, o que pode comprometer ainda mais a interação social (56).

A combinação entre inatividade física e excesso de peso pode amplificar esses fatores, na medida em que piora a aptidão física, aumenta a percepção de incapacidade e agrava alterações psicossociais relacionadas ao corpo e ao desempenho, especialmente em mulheres submetidas a cirurgias mamárias e tratamentos sistêmicos prolongados (10,59,69). Nesse contexto, a atividade física pode favorecer a função social não apenas por melhorar a capacidade funcional, mas também por promover interação social, melhora do humor e maior engajamento em atividades coletivas (61), o que pode explicar por que sua ausência esteve associada a pior desempenho nesse domínio, independentemente do peso corporal.

Observou-se que a função física também foi significativamente pior nos grupos que não atendiam às recomendações de atividade física, independentemente do status de peso corporal, quando comparados ao grupo de referência. Esse resultado sugere que a inatividade física parece ser o fator mais fortemente associado à pior função física nessa população.

A inatividade física leva à redução da massa muscular, diminuição da força e piora da capacidade cardiorrespiratória, contribuindo diretamente para o declínio funcional (9). Embora o excesso de peso possa impor maior sobrecarga biomecânica, os resultados sugerem que, na ausência de atividade física, o impacto funcional negativo é predominante. Além disso, processos inflamatórios associados ao câncer e ao sedentarismo podem acelerar a perda funcional (5). Em contrapartida, a prática regular de atividade física contribui para a preservação da função muscular e da mobilidade, o que pode explicar o melhor desempenho observado nos grupos ativos.

No que se refere à dor, ambos os grupos que não atendiam às recomendações de atividade física apresentaram escores em torno de 23–25 pontos mais elevados do que o grupo de referência, indicando maior intensidade ou impacto da dor no cotidiano. A dor pós-tratamento do CAM, incluindo a síndrome dolorosa pós-mastectomia, é um desfecho frequente, com prevalência estimada entre 25% e 60% das pacientes, e está associada a pior função física, pior QoL e maior risco de sintomas depressivos (66–69). Do ponto de vista biológico, a obesidade contribui para sensibilização periférica e central por meio de mediadores inflamatórios (IL-6, TNF- α , leptina), enquanto a inatividade física reduz a capacidade de modulação descendente da dor e favorece o descondicionamento musculoesquelético (27,28,33,81). O padrão identificado neste estudo – maior dor em mulheres inativas,

especialmente com sobrepeso/obesidade – é coerente com esse modelo em que inflamação sistêmica e descondicionamento se somam, resultando em maior intensidade dolorosa e maior interferência da dor nas atividades de vida diária.

Revisões integrativas destacam que a coexistência de sedentarismo, excesso de adiposidade e baixa aptidão física está associada a maior carga sintomática, pior função física e piores desfechos clínicos em sobreviventes de câncer (6,81,82). O padrão observado neste estudo — pior função física, pior função social, maior dor e maior interferência da fadiga no grupo “Não atende AF + SP/OB” — reforça a importância de uma visão integrada de comportamentos e status de peso para a identificação de subgrupos de maior vulnerabilidade funcional.

A relevância clínica desses achados é particularmente evidente quando se considera o contexto da população estudada: mulheres com CAM em diferentes fases do tratamento, com alta prevalência de sobrepeso/obesidade e níveis de atividade física frequentemente abaixo das recomendações. Diversas diretrizes internacionais, como as da ASCO e do WCRF/AICR, apontam a promoção da atividade física e o controle do peso corporal como componentes centrais do cuidado oncológico (8,9,13,18,50). No entanto, na prática clínica, muitas vezes o foco permanece restrito ao tratamento tumoral, com menor ênfase em avaliação funcional sistemática e em intervenções estruturadas de exercício. Nossos resultados sugerem que incorporar uma triagem rotineira de nível de atividade física (por exemplo, por meio do IPAQ) e status de peso (IMC, e idealmente medidas de adiposidade central) ao atendimento oncológico poderia auxiliar na identificação precoce de mulheres em maior risco funcional e pior QoL, especialmente aquelas que não atendem às recomendações de atividade física e apresentam sobrepeso/obesidade.

Em conjunto, os achados do presente estudo contribuem para a literatura ao demonstrar que a análise integrada de comportamentos relacionados ao estilo de vida fornece compreensão mais abrangente dos determinantes da QoL em sobreviventes de CAM. Essa abordagem pode auxiliar na identificação de perfis de maior vulnerabilidade funcional e orientar intervenções mais direcionadas e potencialmente mais eficazes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que a combinação entre não atender às recomendações de atividade física e apresentar sobrepeso/obesidade esteve associada aos piores desfechos nos domínios funcionais e sintomáticos da QoL em mulheres sobreviventes de CAM. Observou-se ainda que o não cumprimento das recomendações de atividade física apresentou associação mais consistente com os desfechos analisados do que o status de peso corporal isoladamente, embora a coexistência de ambos os fatores tenha configurado o perfil de maior vulnerabilidade funcional.

Esses achados reforçam a importância de abordagens integradas na avaliação de comportamentos relacionados ao estilo de vida, uma vez que a análise combinada permite identificar padrões de risco que podem não ser completamente evidenciados quando as variáveis são analisadas de forma isolada. Ao aplicar essa perspectiva em sobreviventes de CAM, o presente estudo contribui para preencher uma lacuna na literatura, ampliando a compreensão dos determinantes comportamentais da QoL nessa população.

Do ponto de vista clínico, esses achados apoiam pelo menos três implicações centrais para a reabilitação oncológica em mulheres com câncer de mama: 1. Triagem e estratificação de risco funcional: a combinação “Não atende AF + SP/OB” pode ser utilizada como critério simples para priorizar pacientes em programas de reabilitação física e acompanhamento multiprofissional, sobretudo em serviços com recursos limitados. Esse perfil sinaliza maior probabilidade de limitação de função física e social, maior dor e maior interferência da fadiga, justificando encaminhamento preferencial para fisioterapia, educação física e apoio psicossocial (9,15,61,69); 2. Foco em promoção de atividade física como alvo inicial, mesmo sem perda ponderal imediata: o fato de mulheres ativas com sobrepeso/obesidade apresentarem desfechos funcional e de QoL melhores que as inativas com SP/OB sugere que, na prática, incentivar a adesão à atividade física pode gerar ganhos clínicos relevantes mesmo na ausência de perda de peso substancial no curto prazo (6–9,23,24,50). Programas de caminhada supervisionada, treinamento de força de baixa a moderada intensidade e intervenções baseadas em pedômetros ou contagem de passos já demonstraram ser viáveis e eficazes em populações com câncer de mama, reduzindo fadiga e melhorando função física (52–54,60,71); 3. Integração da reabilitação oncológica às redes de atenção em saúde: a identificação de um subgrupo claramente mais vulnerável reforça a necessidade de integrar a reabilitação oncológica às rotinas de cuidado no SUS e na rede suplementar, com estratégias factíveis como grupos de caminhada em Unidades Básicas de Saúde, uso de academias ao ar livre e parcerias comunitárias. Tais iniciativas podem ser particularmente importantes em contextos de maior

vulnerabilidade socioeconômica, em que obesidade e inatividade física se associam a desigualdades no acesso a serviços e piores desfechos oncológicos (26,29,33,46,50).

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O delineamento transversal impede estabelecer relações de causalidade entre a combinação de atividade física e status de peso e os desfechos de função física e QoL. A atividade física foi avaliada por questionário autorrelatado (IPAQ), suscetível a viés de memória e superestimação de níveis de atividade (11,16,26). O IMC não distingue massa gorda de massa magra, tampouco identifica obesidade sarcopênica, condição particularmente relevante em populações oncológicas e associada a pior função física e QoL (62,63). A amostra de conveniência, composta por participantes de um programa de extensão universitária, pode limitar a generalização dos achados. Estudos longitudinais com medidas objetivas de atividade física (acelerometria) e de composição corporal (DEXA, bioimpedância segmentar, medidas de gordura central) são necessários para explorar a direção causal dessas associações e o potencial modulador da atividade física em diferentes categorias de peso corporal (6,15,23,47).

Apesar dessas limitações, o presente estudo apresenta importantes fortalezas: tamanho amostral adequado e poder estatístico elevado para os modelos de regressão; inclusão de medidas objetivas de desempenho físico amplamente validadas (SPPB, testes de marcha e TC6); avaliação de múltiplos domínios de QoL e sintomas por instrumentos específicos e validados (EORTC QLQ-C30 e QLQ-FA13); e ajuste pela fase do tratamento oncológico. A abordagem combinada entre nível de atividade física e status de peso permitiu identificar um perfil de risco funcional que provavelmente não seria captado por análises isoladas de cada fator. Em conjunto, os resultados reforçam que a promoção da atividade física deve ocupar lugar central nas estratégias de cuidado às mulheres com câncer de mama, independentemente do status de peso corporal, sem desconsiderar a importância do manejo do excesso de peso. A identificação e priorização de mulheres que não atingem as recomendações de atividade física e apresentam sobrepeso/obesidade pode contribuir para reduzir a carga de sintomas, preservar a função física e social e melhorar a qualidade de vida nessa população.

Por fim, recomenda-se que estudos longitudinais futuros investiguem a causalidade dessas associações, bem como o potencial efeito modulador da atividade física em diferentes categorias de peso corporal, a fim de aprofundar a compreensão dos mecanismos envolvidos e subsidiar estratégias de cuidado mais direcionadas.

7 REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020 : GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71(3):209-249. 2021;71(3):209–49.
2. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I BF. Global cancer observatory: Cancer Today [Internet]. França; 2024 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://gco.iarc.fr/en>
3. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Dados e números sobre câncer de mama: relatório anual 2023 [Internet]. Rio de Janeiro; 2023 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/relatorios/dados-e-numeros-sobre-cancer-de-mama-relatorio-anual-2023>
4. Yann Grosse,; Béatrice Lauby-Secretan, ; Chiara Scoccianti, ; Dana Loomis,; Franca Bianchini, ; Kurt Straif, M.P.H. MD. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 2016;375(8):794–8.
5. Iyengar NM, Gucalp A, Dannenberg AJ, Hudis CA. Obesity and Cancer Mechanisms : Tumor Microenvironment and In fl ammation. *J Clin Oncol* 2016;34(35):4270-4276. 2016;34(35).
6. Ogunleye AA, Holmes MD. Physical activity and breast cancer survival. *Breast Cancer Res* 2009;11(5):213. 2009;11(5):3–5.
7. Garcia DO. CAT. Physical activity and cancer survivorship. *Nutr Clin Pr* 2014 December ; 29(6). 2015;29(6):768–79.
8. Campbell KL, Winters-Stone K, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus statement from International Multidisciplinary Roundtable. Vol. 51, *Med Sci Sports Exerc*. 2019. 2375–2390 p.
9. Schmitz KH, Campbell AM, Schwartz AL, Morris GS, Chan L. Exercise is Medicine in Oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA Cancer J Clin*. 2019;69(6):468–84.
10. Lopes M, Silva V, Cassaroti S, Cella PS, Palma LP, Dalcin VS, et al. Physical Activity is Differently Associated with Quality of Life and Fatigue Across the Phases of Cancer Survivorship. *Int J Sport Med* DOI. 2025;1–8.
11. Courneya KS, Friedenreich CM. Physical Activity and Cancer: An Introduction. *Recent Results Cancer Res*. 2011;186:1–10.
12. Jones LW, Eves ND, Haykowsky M, Freedland SJ, Mackey JR. Exercise intolerance in cancer and the role of exercise therapy to reverse dysfunction. *Lancet Oncol* [Internet]. 2009;10(6):598–605. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(09\)70031-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70031-2)
13. Ligibel JA, Bohlke K, May AM, Clinton SK, Demark-wahnefried W. Exercise , Diet , and Weight Management During Cancer Treatment : ASCO Guideline abstract. *J Clin Oncol*. 2022;40(22):2491–507.
14. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. After Breast Cancer Diagnosis. *J Am Med Assoc* [Internet]. 2005;293(20):2479–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15914748>
15. Shams-white MM, Brockton NT, Mitrou P, Kahle LL, Reedy J. The 2018 World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research (WCRF / AICR) Score and All-Cause , Cancer , and Cardiovascular Disease Mortality Risk : A Longitudinal Analysis in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Curr Dev Nutr*. 2022;6(6):1–10.
16. Gao L, Yang T, Xue Z, Kwan C, Chan D. Hot Spots and Trends in the Relationship

- between Cancer and Obesity : A Systematic Review and Knowledge Graph Analysis. *Life*. 2023;13(2):337.
17. Instituto Nacional de Cancer (INCA). Estatísticas de câncer [Internet]. Rio de Janeiro; 2025 [cited 2026 Jan 27]. p. 4–9. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>
 18. Gomy I, Estevez Diz MDP. Hereditary cancer risk assessment: Essential tools for a better approach. *Hered Cancer Clin Pract* [Internet]. 2013;11(1):1. Available from: *Hereditary Cancer in Clinical Practice*
 19. Rojas K, Stuckey A. Breast Cancer Epidemiology and Risk Factors. *Clin Obstet Gynecol*. 2016;59(4):651–72.
 20. Sun YS, Zhao Z, Yang ZN, Xu F, Lu HJ, Zhu ZY, et al. Risk factors and preventions of breast cancer. *Int J Biol Sci*. 2017;13(11):1387–97.
 21. Zhang YN, Xia KR, Li CY, Wei BL, Zhang B. Review of Breast Cancer Pathological Image Processing. *Biomed Res Int*. 2021;2021.
 22. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Fatores de risco [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 27]. p. 2–6. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-de-mama/fatores-de-risco>
 23. Friedenreich CM, Ryder-burbidge C, Mcneil J. Physical activity , obesity and sedentary behavior in cancer etiology : epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Mol Oncol*. 2021;15(3):790–800.
 24. World Cancer Research Fund. Diet , Nutrition , Physical Activity and Cancer : a Global Perspective [Internet]. Londres; 2018 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf>
 25. Compton K, Dean E, Fu W, Gaw BL, Harvey JD, Henrikson HJ, et al. vividos com incapacidade e anos de vida ajustados por incapacidade para 29 grupos de câncer de 2010 a 2019. *JAMA Oncol*. 2021;8(3):420–44.
 26. Collaborators G 2019 RF. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories , 1990 – 2019 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1223–49.
 27. Cole D. Bendor; p Aya Bardugo; p Avishai M. Tsur; Estela Derazne, g Itay I. Shemesh; Lotmit Bourvine I, Dicker; D, Boursi; B, Amir Tirosh; Arnon Afek, c e RSR o GC and GT. Adolescent to adulthood weight trajectories and the risk of obesity-related cancers , overall and early-onset : a population-. *eClinicalMedicine* [Internet]. 2026;91:103711. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103711>
 28. Nações Unidas Brasil. ODS 3: Saúde e Bem-Estar [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. p. 1–5. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>
 29. Brasil NU. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. p. 1–8. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>
 30. Associação Brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica (ABESO). Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. VI Diretrizes Bras Obesidade. 2016;7–186.
 31. Lee CH, Woo YC, Wang Y, Yeung CY, Xu A, Lam KSL. Obesity, adipokines and cancer: An update. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2015;83(2):147–56.
 32. World Obesity Federation. Atlas Mundial da Obesidade 2025 [Internet]. Londres; 2025 [cited 2026 Jan 27]. Available from: https://data.worldobesity.org/publications/?cat=22&gad_source=1&gad_campaignid=22663996724&gbraid=0AAAAAoaPW6NpYntLtUYZOwThmHHZUtO-

- 7&gclid=Cj0KCQiAwYrNBhDcARIsAGo3u3175GgYLANjziCkjF_yFzXxzd168ZHgx
dEB8KfjDt16-5pU_zz56-QaAiQ6EALw_wcB
33. Pati S, Irfan W, Jameel A, Ahmed S, Shahid RK. Obesity and Cancer: A Current Overview of Epidemiology, Pathogenesis, Outcomes, and Management. *Cancers* (Basel). 2023;15(2):1–21.
 34. Kim JW, Kim JH, Lee YJ. The Role of Adipokines in Tumor Progression and Its Association with Obesity. *Biomedicines*. 2024;12(1).
 35. Parekh, Niyati; Okada, Tomoko; Lu-Yao G. Obesity, insulin resistance and cancer prognosis: implications for practice for providing care among cancer survivors. *J Am Diet Assoc*. 2009;23(1):1–11.
 36. Sheng J, Li C, Zhang J, Jin Z, Zhou YX, Huang Y. The effects of obesity on surgical complications and postoperative prognosis of epithelial ovarian cancer: a meta-analysis. *BMC Surg*. 2025;25(1).
 37. Sung H, Hyun N, Leach CR, Yabroff KR, Jemal A. Association of first primary cancer with risk of subsequent primary cancer among survivors of adult-onset cancers in the United States. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;324(24):2521–35.
 38. Feigelson HS, Bodelon C, Powers JD, Curtis RE, Buist DSM, Veiga LHS, et al. Body Mass Index and Risk of Second Cancer Among Women With Breast Cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2021;113(9):1156–60.
 39. Basen-Engquist K, Chang M. Obesity and cancer risk: Recent review and evidence. *Curr Oncol Rep*. 2011;13(1):71–6.
 40. Oh SW, Park CY, Lee ES, Yoon YS, Lee ES, Park SS, et al. Adipokines, insulin resistance, metabolic syndrome, and breast cancer recurrence: A cohort study. *Breast Cancer Res* [Internet]. 2011;13(2):R34. Available from: <http://breast-cancer-research.com/content/13/2/R34>
 41. Marco Yusef | Augusto Lombardi | Valeria Vitale | Gianluca Stanzani | Niccolò Petrucciani |, Silecchia FMC | FS | DC | G. Obesity and Early-Stage Breast Cancer: A Comprehensive Analysis of Tumor Biology, Staging Accuracy, and Long- Term Outcomes. *Obes Sci Pr*. 2025;11(6):1–6.
 42. Kann S, Schmid SM, Eichholzer M, Huang DJ, Amann E. The impact of overweight and obesity on breast cancer : data from Switzerland , so far a country little affected by the current global obesity epidemic. *Gland Surg*. 2014;3(3):181–97.
 43. Dehesh T, Fadaghi S, Seyedi M, Abolhadi E, Ilaghi M, Shams P. The relation between obesity and breast cancer risk in women by considering menstruation status and geographical variations : a systematic review and meta - analysis. *BMC Womens Health* [Internet]. 2023;1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02543-5>
 44. Christou N V., Lieberman M, Sampalis F, Sampalis JS. Bariatric surgery reduces cancer risk in morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2008;4(6):691–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2008.08.025>
 45. Ross KH, Gogineni K, Subhedar PD, Lin JY, McCullough LE. Obesity and cancer treatment efficacy: Existing challenges and opportunities. *Cancer*. 2019;125(10):1588–92.
 46. Ding D, Kolbe-alexander T, Nguyen B, Katzmarzyk PT, Pratt M, Lawson KD. The economic burden of physical inactivity : a systematic review and critical appraisal. *Br J Sport Med*. 2017;51(19):1392–409.
 47. World Health Organization (WHO). Global action plan on physical activity 2018-2030:more active people for a healthier world [Internet]. Geneva; 2018 [cited 2026 Jan 27]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
 48. Brasil NU. ODS 10: Redução das desigualdades [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27].

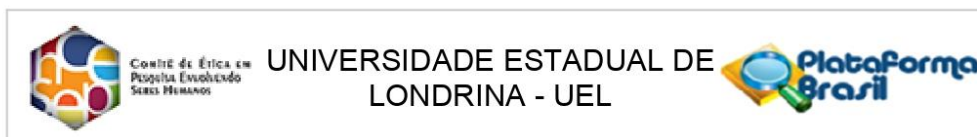
- Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/10>
49. Brasil NU. ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável [Internet]. 2026 [cited 2026 Feb 27]. Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>
 50. Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Demark-wahnefried W, Burger RA, Chlebowski RT, et al. JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY American Society of Clinical Oncology Position Statement on Obesity and Cancer. *J Clin Oncol*. 2014;32(31):3568–74.
 51. International WCRF. Evaluation of the 2018 WCRF / AICR Cancer Prevention Recommendations in Asia [Internet]. 2018 [cited 2025 Dec 26]. Available from: <https://www.wcrf.org/research-policy/our-research/grants-database/evaluation-of-the-2018-wcrf-aicr-cancer-prevention-recommendations-for-use-in-asia-using-pooled-data-from-the-asia-cohort-consortium/>
 52. Park SW, Lee I, Kim J II, Park H, Lee JD, Uhm KE, et al. Factors associated with physical activity of breast cancer patients participating in exercise intervention. *Support Care Cancer*. 2019;27(5):1747–54.
 53. Javaheri PA, Nekolaichuk C, Haennel R, Parliament MB, Mc Neely ML. Feasibility of a pedometer-based walking program for survivors of breast and head and neck cancer undergoing radiation therapy. *Physiother Canada*. 2015;67(2):205–13.
 54. Backman M, Wengström Y, Johansson B, Sköldengen I, Börjesson S, Tärnbro S, et al. A randomized pilot study with daily walking during adjuvant chemotherapy for patients with breast and colorectal cancer. *Acta Oncol (Madr)*. 2014;53(4):510–20.
 55. Bull FC, Al- SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sport Med*. 2020;54(24):1451–62.
 56. Pereira ÉF, Teixeira CS, Santos A dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. *Rev Bras Educ Física e Esporte*. 2012;26(2):241–50.
 57. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff R. The healthcare costs of sarcopenia in the United S... [J Am Geriatr Soc. 2004] - PubMed result. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2004;52(1):80–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14687319>
 58. Michael D. Jensen, MD, Donna H. Ryan, MD, Caroline M. Apovian, MD, FACP, Jamy D. Ard, MD, Anthony G. Comuzzie P, Karen A. Donato S, , Frank B. Hu, MD, PhD, FAHA, Van S. Hubbard, MD P, M. J, Jakicic, PhD, Robert F. Kushner, MD, Catherine M. Loria, PhD F, Millen BE, et al. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S102–38.
 59. Lopes JV, Bergerot CD, Barbosa LR, Calux NM de CT, Elias S, Ashing KT, et al. Impact of breast cancer and quality of life of women survivors. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(6):2916–21.
 60. Aune D, Markozannes G, Abar L, Balducci K, Giovannucci EL, Cariolou M, et al. Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Women With Breast Cancer : A Meta-Analysis. *JNCI Cancer Spectr*. 2022;6(6):1–14.
 61. Vallance JKH, Courneya KS, Plotnikoff RC, Yasui Y, Mackey JR. Randomized controlled trial of the effects of print materials and step pedometers on physical activity and quality of life in breast cancer survivors. *J Clin Oncol*. 2007;25(17):2352–9.
 62. Prado CMM, Lieffers JR, Bowthorpe L, Baracos VE, Mourtzakakis M, McCargar LJ. Sarcopenia and physical function in overweight patients with advanced cancer. *Can J Diet Pract Res*. 2013;74(2):69–74.
 63. NIPP RD, A GF, B AEJ, MARIO a J, TROSCHER c FM, GREER c JA, et al. Sarcopenia Is Associated with Quality of Life and Depression in Patients with

- Advanced Cancer. *Oncologits*. 2018;23(1):97–104.
64. Leitzelar BN, Crawford SL, Levine B, Ylitalo KR, Colvin AB, Pettee K, et al. Physical activity and quality of life among breast cancer survivors : Pink SWAN. *Support Care Cancer* [Internet]. 2025;33(2):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00520-025-09156-8>
 65. Lewandowska A, Rudzki G, Lewandowski T, Próchnicki M, Rudzki S, Laskowska B, et al. Quality of life of cancer patients treated with chemotherapy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [revista en Internet] 2020 [acceso 27 de setiembre de 2021]; 17(19): 1-16. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;1–16.
 66. Beyaz SG, Ergönenç JŞ, Ergönenç T, Sönmez ÖU, Erkorkmaz Ü, Altıntoprak F. Postmastectomy pain: A cross-sectional study of prevalence, pain characteristics, and effects on quality of life. *Chin Med J (Engl)*. 2016;129(1):66–71.
 67. Andersen KG, Kehlet H. Persistent pain after breast cancer treatment: A critical review of risk factors and strategies for prevention. *J Pain* [Internet]. 2011;12(7):725–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2010.12.005>
 68. Giron PS, Haddad CAS, Lopes de Almeida Rizzi SK, Nazário ACP, Facina G. Effectiveness of acupuncture in rehabilitation of physical and functional disorders of women undergoing breast cancer surgery. *Support Care Cancer* [Internet]. 2016;24(6):2491–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-015-3054-5>
 69. Julie K Silver 1, Jennifer Baima RSM. Impairment-driven cancer rehabilitation: an essential component of quality care and survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2013;63(5):295–317.
 70. Brasil M da saúde., Saúde S de V em, Transmissíveis D de A em S e V de D não. *Vigitel Brasil 2006-2024: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 202* [Internet]. Ministério da Saúde. Brasília; 2024 [cited 2026 Feb 26]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2006-2024.pdf/view>
 71. Fong DYT, Ho JWC, Hui BPH, Lee AM, Macfarlane DJ, Sharron S, et al. Physical activity for cancer survivors : meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2012;344(e70).
 72. Mustian; Karen M., Alfano; Catherine M., Heckler; Charles, Kleckner; Amber S., Leach; Corinne R. et al. Comparison of Pharmaceutical, Psychological, and Exercise Treatments for Cancer-Related Fatigue A Meta-analysis. *JAMA Oncol*. 2017;3(7):961–8.
 73. Langselius O, Rungay H, Vignat J, Charvat H, Rutherford MJ, Mafra A, et al. Avoidable deaths through the primary prevention , early detection , and curative treatment of cancer worldwide : a population-based study. *Lancet*. 2026;14(3):356–66.
 74. Kerr J, Anderson; C, Lippman SM. Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. *Lancet Oncol*. 2017;18(8):457–71.
 75. Prince SA, Adamo KB, Hamel ME, Hardt J, Gorber SC, Tremblay M. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults : a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5(56).
 76. Neilson HK, Friedenreich CM, Brockton NT, Millikan RC. Physical Activity and Postmenopausal Breast Cancer : Proposed Biologic Mechanisms and Areas for Future Research. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2009;18(1):11–27.
 77. Bohmann P, Stein MJ, Amadou A, Baurecht H, Fervers B, Fontvieille E, et al. WHO guidelines on waist circumference and physical activity and their joint association with cancer risk. *Br J Sport Med*. 2025;59(6):360–6.

78. Cormie P, Zopf EM, Zhang X, Schmitz KH. The impact of exercise on cancer mortality, recurrence, and treatment-related adverse effects. *Epidemiol Rev.* 2017;39(1):71–92.
79. Wojcik KM, Wilson OWA, Shiels MS, Sheppard VB. Racial , Ethnic , and Socioeconomic Disparities in Meeting Physical Activity Guidelines among Female Breast Cancer Survivors in the United States. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2024;33(12):1610–22.
80. Freire AN, Guerra RO, Alvarado B, Guralnik JM, Zunzunegui MV. Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and Brazil. *J Aging Health.* 2012;24(5):863–78.
81. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function : Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *J Gerontol.* 1994;49(2):85–94.
82. Nakano, Marcia Mariko; D’Elboux, Maria José; Jacob Filho W. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery SPPB : adaptação cultural e estudo da confiabilidade. *Ятытат [Internet].* 2007;вы12у(235):245. Available from: [http://digilib.unila.ac.id/4949/15/BAB II.pdf](http://digilib.unila.ac.id/4949/15/BAB%20II.pdf)
83. Schmidt K, Vogt L, Thiel C, Jäger E, Banzer W. Validity of the six-minute walk test in cancer patients. *Int J Sports Med.* 2013;34(7):631–6.
84. Aaronson; Neil K., Ahmedzai; Sam, Bergman; Bengt, Bullinger; Monika, Cull; Ann, Duez; Nicole J. et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst [Internet].* 1993;85(5):365–76. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L23073154>
85. Fayers P, Bottomley A. Quality of life research within the EORTC - The EORTC QLQ-C30. *Eur J Cancer.* 2002;38(SUPPL. 4):125–33.
86. Weis J, Arraras JJ, Conroy T, Ef F, Fleissner C, Görög A, et al. Development of an EORTC quality of life phase III module measuring cancer-related fatigue (EORTC QLQ-FA13). *Psychooncology.* 2012;22(5):1002–7.
87. Bauman AE, Craig CL, Marshall AL, Sjo M, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire : 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sport Exerc.* 2003;35(8):1381–95.
88. Cureau F V, Ekelund U, Bloch K V, Schaan BD. Does body mass index modify the association between physical activity and screen time with cardio-metabolic risk factors in adolescents? Findings from a countrywide survey. *Int J Obes [Internet].* 2016;(November):1–29. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2016.210>
89. Zambrin LF, Costab JC da, Buenob MR de O, Weberb VMR, Romanzinib M, Ronque ERV. Combined association between physical activity and sedentary behavior on the cardiometabolic risk score in students Associação combinada entre atividade física e comportamento sedentário no escore de risco cardiometabólico de escolares RPPed. *Rev Paul Pediatr.* 2026;44(e2025033).

ANEXOS

ANEXO I- Comitê de Ética e Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Exercício como tratamento da caquexia e sarcopenia no câncer: um ensaio clínico, controlado e randomizado.

Pesquisador: Rafael Deminice

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 60614422.0.0000.5231

Instituição Proponente: CEFE - PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UEM/UEL

Patrocinador Principal: CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO-CNPQ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.618.904

Apresentação do Projeto:

As informações abaixo foram retiradas do documento:

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1976135.pdf

Resumo:

A sarcopenia e a caquexia são complicações com alta incidência em pacientes oncológicos. Caracterizadas pela perda progressiva de peso corporal, massa e força muscular, estão estreitamente associadas ao aumento da incidência de incapacidade física, hospitalização e mortalidade em pessoas com câncer. Apesar disto, não há droga ou tratamento aprovados para combater tais condições. Assim, o exercício físico surge como importante ferramenta para a prevenção/tratamento destas doenças, já que combate diretamente a perda de massa, força e disfunções físicas, principais componentes da sarcopenia e caquexia associadas ao câncer. Entretanto, a efetividade, implicações clínicas e mecanismos biológicos de ação do exercício físico para prevenção/tratamento da sarcopenia e da caquexia em pessoas com câncer são pouco conhecidos. Assim, o objetivo principal do presente projeto é estudar os possíveis efeitos protetores do exercício físico contra a sarcopenia e a caquexia associada ao câncer e sua relação com desfechos clínicos importantes como sobrevida, complicações no tratamento e marcadores clínicos da doença. Este estudo será

conduzido como um ensaio clínico randomizado, prospectivo, controlado com pacientes de câncer

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

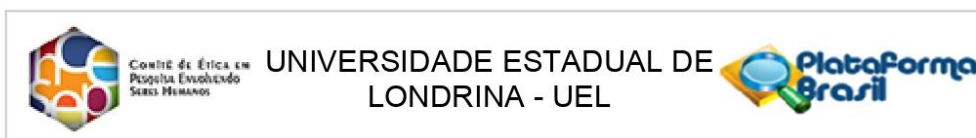
UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 5.618.904

de próstata, bexiga e rim, com indicativo cirúrgico com e sem sarcopenia ou caquexia, que serão designados aleatoriamente para a intervenção do exercício ou cuidados usuais. A intervenção será realizada no período pré-cirúrgico de no mínimo 3 semanas, com duas sessões supervisionadas de exercício multimodal semanais. A viabilidade será avaliada por taxas de elegibilidade, recrutamento, aderência e atrito. A eficácia determinada por mudanças na força, massa muscular e aptidão cardiorrespiratória. Os pacientes serão acompanhados por 1 ano para avaliação de complicações clínicas, peri e pós-operatórias, tempo de hospitalização, recidiva, progressão da doença e aparecimento de metástases, sobrevida global, entre outros. A análise da covariância comparará as diferenças entre os grupos no pós-intervenção para todos os resultados relacionados à saúde acompanhados.

Critério de Inclusão:

Pessoas elegíveis para inclusão no estudo serão homens e mulheres, maiores de >18 anos, recém diagnosticados com câncer urológico, encaminhados ao ambulatório do Hospital do Câncer de Londrina, com indicação de tratamento cirúrgico e que aceitem participar do estudo.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos pacientes que apresentem 1) alguma contraindicação médica para a práticas de exercícios físicos, 2) presença de disfunções físicas severas e 2) presença de qualquer incapacidade física que não permita a realização da avaliação ou exercício físico

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver e implementar programa de exercícios físico para pessoas com câncer de próstata, bexiga e rim no Hospital do Câncer de Londrina para estudar seus possíveis efeitos protetores contra a sarcopenia e caquexia associadas a esta doença;

Objetivo Secundário:

1) Estudar os mecanismos biológicos subjacentes ao possível efeito protetor do exercício físico contra a sarcopenia e a caquexia; 2) Estudar os efeitos do exercício físico sobre desfechos clínicos importantes como sobrevida, complicações no tratamento e marcadores clínicos da doença.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A previsão de riscos é mínima. O paciente poderá sentir algum desconforto ou eventual constrangimento ao ser perguntado sobre sua condição financeira, ao avaliar o seu peso e altura corporal ou massa muscular; que não é maior do que o causado pelos exames e diagnóstico da

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Seres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 5.618.904

doença.

Para evitar tal desconforto, todas as medidas citadas serão realizadas em local reservado e com privacidade. O paciente poderá sentir leve cansaço durante os testes físicos e exercícios físicos. É importante destacar que a prática de exercícios é considerada segura e viável em pessoas com câncer, inclusive durante o tratamento oncológico, segundo associações médicas nacionais e internacionais. Caso haja qualquer prejuízo a saúde do paciente, este será encaminhado ao atendimento médico com o profissional parceiro neste projeto.

Benefícios:

A prática de exercícios físicos orientada por profissional capacitado pode aumentar a força e função física, diminuir a adiposidade corporal e o risco de doenças crônicas, pode aumentar a qualidade de vida e a sobrevida de pessoas com muitos tipos de câncer.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa interessante, bem estruturada e já aprovada pelo CNPq.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Parecer da documentação apresentada (de acordo com a resolução CNS 466/2012):

- Apresenta folha de rosto, preenchida e assinada adequadamente;
- Apresenta projeto de pesquisa (já aprovado pelo CNPq);
- Apresenta cartas assinadas pelos colaboradores da pesquisa: enfermeiro e médico responsáveis pela obtenção de amostras.
- Apresenta declaração assinada pela Diretoria do Hospital do Câncer de Londrina;
- Apresenta TCLE preenchido adequadamente, com todas as informações necessárias e linguagem de fácil compreensão;
- Apresenta termo de Outorga do CNPq. Financiamento de R\$ 107.666,40 ; Processo 403232/2021-0
- Apresenta termo de Sigilo e Confidencialidade

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

PENDÊNCIA ATENDIDA: PENDÊNCIA 1: Na previsão de Riscos, os pesquisadores descrevem: "O paciente poderá sentir algum desconforto ou eventual constrangimento ao ser perguntado sobre sua condição financeira, ao avaliar o seu peso e altura corporal ou massa muscular; que não é maior do que o causado pelos exames e diagnóstico da doença". Como a condição financeira dos

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

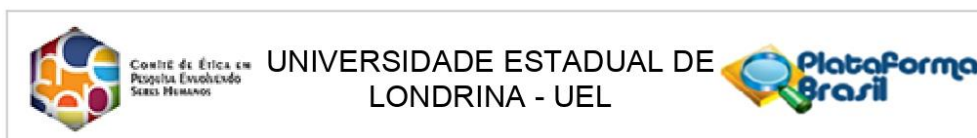
UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 5.618.904

pacientes será avaliada? Caso seja realmente explorada, os pesquisadores devem apresentar termo de Confidencialidade e Sigilo, de acordo com a resolução.

PENDÊNCIA ATENDIDA: PENDÊNCIA 2: O cronograma apresentado registra início da execução do Projeto para Agosto de 2022. Solicita-se carta assinada pelo pesquisador de que a coleta de dados ainda não começou e não se iniciará até aprovação final do CEP.

Todas as pendências foram atendidas e o projeto deve ser aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresentá-lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Ressaltamos, para início da pesquisa, as seguintes atribuições do pesquisador, conforme Resolução CNS 466/2012 e 510/2016:

A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe:

- conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;
- apresentar dados solicitados pelo sistema CEP/CONEP a qualquer momento;
- desenvolver o projeto conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção;
- elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores e pessoal técnico integrante do projeto;
- justificar fundamentadamente, perante o sistema CEP/CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Coordenação CEP/UEL.

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

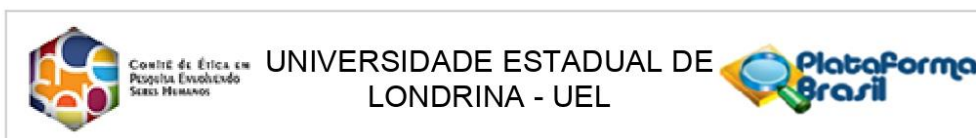
UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 5.618.904

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1976135.pdf	16/08/2022 10:55:26		Aceito
Outros	RespostaCEP.pdf	16/08/2022 10:54:52	Rafael Deminice	Aceito
Outros	TCS.pdf	16/08/2022 10:53:59	Rafael Deminice	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Deminiceprojexerciciocancerurologico.pdf	12/07/2022 14:56:19	Rafael Deminice	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Pesquisadores.pdf	12/07/2022 14:55:24	Rafael Deminice	Aceito
Declaração do Patrocinador	CNPqPatrocinador.pdf	12/07/2022 14:53:42	Rafael Deminice	Aceito
Declaração de concordância	HCL.pdf	12/07/2022 14:51:40	Rafael Deminice	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/07/2022 14:42:39	Rafael Deminice	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	11/07/2022 17:51:16	Rafael Deminice	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 01 de Setembro de 2022

Assinado por:
Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br

ANEXO II- TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Efeitos do exercício físico sobre desfechos clínicos e de saúde de pessoas com câncer: um ensaio clínico controlado.

Prezado(a).

Gostaríamos de convidá-la para participar da pesquisa citada acima, a ser realizada no município de **Londrina/PR**. O objetivo da pesquisa é avaliar o efeito do exercício físico sobre sua saúde física, qualidade de vida e recuperação após o tratamento oncológico.

Todas as avaliações e atividades serão realizadas na Universidade Estadual de Londrina ou na clínica Oncoclínicas, por profissionais de saúde. Sua participação é muito importante e ela se dará da seguinte forma:

- 1) Inicialmente, você irá responder perguntas sobre sua escolaridade, renda, se está trabalhando, bem como sobre sua condição de saúde (qual o tratamento realizado, se possui doenças pré-existentes, quais medicamentos está usando), sobre seus hábitos diários (se realiza exercícios físicos, tem o hábito de fumar, consome bebidas alcoólicas, entre outros) e sobre sua doença (como ela afeta sua vida diária).
- 2) Após, serão realizados exames físicos, avaliações de força e massa muscular, bem como será realizada avaliação nutricional, com a verificação de peso, altura, bioimpedância elétrica (teste com duração de 30 segundos, deitado em uma maca/colchonete, onde um equipamento indicará a quantidade de água no seu corpo, esse procedimento não gera dor e não apresenta riscos);
- 3) Então, você será convidado a participar de um programa de exercícios físicos. Caso aceite, este será realizado 2 vezes na semana, na Universidade Estadual de Londrina. Todo o programa será desenvolvido e orientado por profissionais de Educação Física. O programa de exercícios é gratuito. Importante destacar que a prática de exercícios físicos é segura mesmo após o diagnóstico de câncer.
- 4) Todo seu tratamento e/ou acompanhamento médico continuará sendo realizado como planejado, com nenhuma mudança ou intervenção da equipe de exercícios.

Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária. Você pode recusar-se a participar ou desistir a qualquer momento durante a entrevista, avaliação o programa de exercícios. Não há nenhum prejuízo pessoal em caso de desistência. Esclarecemos também que, suas informações pessoais serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Esclarecemos ainda, que você não pagará e nem será remunerado(a) por sua participação. Todos os teste e exames serão pagos pela equipe de pesquisa. A participação nos programas de exercício é gratuita.

Importante dizer que a previsão de riscos é mínima. Contudo, você pode sentir algum desconforto ao ser perguntado sobre sua condição financeira, eventual constrangimento para medida de peso, altura ou massa muscular. Poderá sentir cansaço

durante os testes físicos e exercícios físicos. De qualquer forma, em caso de algum risco durante os procedimentos, você será acompanhado por profissionais de saúde treinados e capacitados para deixar você à vontade para não responder alguma pergunta específica. Além disso, todas as medidas citadas serão realizadas em local reservado e com privacidade.

Assumo todas as responsabilidades financeiras e acadêmicas caso ocorram danos (físicos e/ou emocionais) decorrentes do estudo, e você será encaminhado para o devido tratamento caso necessário.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar (**Rafael Deminice, Departamento de Educação Física e Esporte da Universidade Estadual de Londrina – Paraná, (43) 3371-5481 ou pelo e-mail correndocontraocancer@gmail.com**), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao prédio do LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue a você.

Londrina, ____ de _____ de 20__.

Rafael Deminice
Pesquisador Responsável

Eu, _____ (colocar nome por extenso do participante da pesquisa), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

ANEXO III- Ficha de Avaliação



FOTO

Anamnese

Nome:		
Data de nascimento:	Telefones:	
Endereço:		
Data da avaliação: ____/____/____	Entrevistador:	
Tem acompanhante: () Sim () Não		Acompanhante vai participar: () Sim () Não
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA		
2. Experiência prévia com atividades físicas e esportivas 1 () pratica exercícios regularmente; 2 () praticava mas parou recentemente; 3 () pratica esporadicamente; 4 () praticava apenas na infância adolescência; 5 () sempre praticou muito pouco; 6 () nunca praticou.		
2.1 Se pratica ou praticou AF ou esportivas na infância e adolescência, qual(is)? Durante quantos anos? _____ Parou de fazer há quanto anos? _____		
2.2 Tem alguma contraindicação ou dificuldade para a prática de AF? (e.g hérnia, artrite...): _____		
ACOMPANHANTE		
3. Nome:	Tel. Fixo:	Te. Celular:
3.1 Endereço: _____		
3.2 Pratica exercícios? () Sim () Não Se sim, Quais atividades: _____		
3.3 Quantas vezes na semana: _____		
3.4 O acompanhante está convidado (a) participar das atividades, desde que siga as orientações dos profissionais do projeto		
VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO		
4. Estado Civil		
1 () solteiro (a)	2 () casado (a)	3 () divorciado (a)
4 () viúvo	5 () União estável	6 () prefiro não declarar
5. Sexo:		
1 () Feminino	2 () Masculino	3 () Transgênero
6. Estado empregatício:		
1 () Empregado	2 () Desempregado	3 () Aposentado por tempo/idade
4 () Aposentado invalidez	5 () Estudante	6 () Do lar 7 () Outros
Quais atividades que desempenha ou desempenhou no trabalho: _____ quanto tempo (anos): _____		
7. Qual é a renda mensal de seu grupo familiar (considere a soma da renda de todos que moram em sua casa)?		
1 () até R\$ 1.212,00 (1 salário);		4 () de R\$ 4.848,00 a R\$ 7.272,00 (4 a 6 salários);
2 () de R\$ 1.212,00 a R\$ 2.424,00 (1 a 2 salários);		5 () acima de R\$ 7.272,00.
3 () de R\$ 2.424,00 a R\$ 4.848,00 (2 a 4 salários);		
8. Escolaridade:		
1 () Analfabeto		2 () Fundamental incompleto
3 () Fundamental completo/Médio incompleto		4 () Médio completo / Superior incompleto
5 () Superior completo		6 () Pós-graduado
9. Hábitos de vida:		
9.1 Tabagismo:		
1 () Sim – quantidade _____ cigarros/dia; tipo: _____		
2 () Não 3 () Parou de fumar. Quantidade _____ cigarros/dia; tipo: _____ Quando: _____		
9.2 Etilismo (ingere bebida alcoólica):		
1 () Sim – tipo: _____ Frequência: _____		
2 () Não 3 () Parou de ingerir. Tipo: _____ Frequência: _____ Quando: _____		
10 Raça		
1 () Negro	2 () Asiático	3 () Pardo
4 () Branco	5 () Indígena	6 () Outra _____
RESUMOS DOS CUIDADOS/ALERTAS		
VARIÁVEIS CLÍNICAS		



11. Patologias pré-existent:		
1 () Diabetes Mellitus	2 () Doenças do Coração	3 () Artrite ou reumatismo
4 () Hipertensão arterial	5 () Osteopenia ou osteoporose	6 () Anemia
7 () Depressão, Ansiedade	8 () Baixa Imunidade	9 () Dislipidemia (Alto Colesterol, Triglicérides)
10 () Outras: _____		
12. Medicções em uso contínuo:		
1 _____	Para que: _____	
2 _____	Para que: _____	
3 _____	Para que: _____	
4 _____	Para que: _____	
5 _____	Para que: _____	
Outras: _____		
13. Teve COVID-19 () sim () não. Tomou vacina () Não () Sim: 1 () 2 () 3 ou mais doses ()		
14. Diagnóstico oncológico:		
14.1 Em que fase do câncer se encontra agora?		
() Pré- tratamento; () durante o tratamento; () realizado há menos de 1 anos; () realizado entre 1 e 2 anos; () realizado há mais de 5 anos; () realizado há mais de 10 anos		
14.2 Data de diagnóstico: _____		
14.3 Apresenta ou apresentou recidiva do tumor: () não () sim – se sim, há quanto tempo _____		
14.4 Presença de metástase: () não () sim – se sim, qual o local: _____		
15. Já fez Tratamento oncológico anterior: () Sim () Não.		
Se sim, qual(is)? _____		
16. Está tratamento oncológico no momento: () sim () não		
Se sim, tratamento oncológico atual prescrito: (Obter o máximo de informações quanto possível, Data tratamento (mês/ano)		
() Cirurgia ____/____; () Radioterapia: ____/____; () Quimioterapia ____/____; () Hormonioterapia ____/____.		
() outro: Qual ? _____		
Medicções utilizadas: _____		
Descrição do tratamento prescrito (quanto mais informação, melhor: ciclos, periodização, cateter, via oral): _____		
Tratamento foi feito na rede pública (SUS) ou privada?		
17. Depois do tratamento, quais efeitos colaterais mais sente ainda? (anotar todos)		
() Fadiga/Fraqueza;	() Dificuldade financeira;	() Dor
() Ansiedade;	() Gastrites ou estomatite;	() problemas sexuais
() Sintomas depressivos;	() Constipação (intestino preso);	() Falta de ar
() Baixa cognição (dificuldade de pensar e organizar coisas);	() Náuseas;	
() Dificuldade de se locomover e fazer atividades diárias;	() Linfedemas;	
() Ganho de peso;	() Dificuldade de se alimentar/Mudança no apetite;	
() Dificuldade de dormir	() dificuldade de trabalhar;	() Medo
() Incontinência urinária	() Dificuldade de dormir;	() Outro:
() Neuropatia – perda de sensibilidade nos dedos; () Dificuldades sociais e de relacionamento		
Como ficou sabendo do nosso projeto:		
() Instagram; () site; () radio; () TV; () WhatsApp de um amigo ou parente; Outro: _____		
Termo de consentimento		
Eu, _____, autorizo o projeto		
Correndo Contra o Câncer fazer vídeos e fotos, e usar minha imagem para promoção do projeto nas mídias sociais.		
Tenho Instagram: _____		
Assinatura do Participante: _____		Assinatura do Professor responsável: _____



PAG

FICHA DE AVALIAÇÃO				
Nome: _____				
Entrevistador: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____				
ANTROPOMETRIA				
	1ª medida	2ª med	3ª med	MÉDIA
Peso atual aferido (kg)				
Peso relatado há 1 mês (kg)				
Peso usual – há 6 meses (kg)				
Estatuta (cm)				
Circunferência do braço (cm)				
Circunferência da panturrilha (cm)				
Dobra cutânea tricipital (mm)				
BIOIMPEDÂNCIA				
R =		X =		
Z =		Pa =		
FORÇA DE PRENSÃO MANUAL				
Mão dominante:				
1() Direita 2() Esquerda 3() Ambidestro				
Passou por alguma cirurgia na mão e/ou punhos nos últimos três meses:				
1() não 2() sim – caso sim, não prossiga com o teste				
Apresenta algumas destas condições nas mãos e/ou punhos?				
1 () dedo/mão fraturado (a)		2 () Artrite		
3 () Lesão por esforços repetitivos		4 () outra. Qual? _____		
	1ª medida	2ª medida		
Direita (kg)				
Esquerda (kg)				
TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA				
PRÉ-TESTE: Levantou-se sem ajuda e com segurança e sem usar os braços: Sim ☐ Não ☐				
Se sim, aplique o teste. Se não encerre o teste.				
Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu; 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda; 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro; 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro; 5) recusou participação; 6) Outros _____				
TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES: Levantou-se cinco vezes com segurança				
☐ Sim ☐ Não				
Levantou-se 5 vezes com êxito, registre o tempo: _____				
Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu; 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda; 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro; 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro; 5) recusou participação; 6) Outros _____				
Flexibilidade: SENTAR E ALCANÇA NA CADEIRA				
	Resultado 1	Resultado 2		
Perna direita a frente				
Perna esquerda frente				



TESTES DE EQUILÍBRIO			
A. POSIÇÃO EM PÉ COM OS PÉS JUNTOS			
Manteve por 10 segundos	☐	1 ponto	
Não manteve por 10 segundos ou não tentou	☐	0 ponto	
Se pontuar 0, encerre os testes de equilíbrio e assinale o motivo no quadro 1.			
Tempo de execução quando for menor que 10 segundos: _____			
B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE			
Manteve por 10 segundos	☐	1 ponto	
Não manteve por 10 segundos ou não tentou	☐	0 ponto	
Se pontuar 0, encerre os testes de equilíbrio e assinale o motivo no quadro 1.			
Tempo de execução quando for menor que 10 segundos: _____			
C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE			
Manteve por 10 segundos	☐	2 pontos	
Manteve por 3 a 9,99 segundos	☐	1 ponto	
Manteve por menos de 3 segundos ou não tentou	☐	0 ponto	
Se pontuar 0, encerre os testes de equilíbrio e assinale o motivo no quadro 1.			
Tempo de execução quando for menor que 10 segundos: _____			
FLEXIBILIDADE DE OMBROS			
	Resultado 1	Resultado 2	
Braço direito a frente			
Braço esquerdo a frente			
TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA			
PRIMEIRA TENTATIVA: Tempo 4 metros: _____			
1) O paciente recusou participação : sim () ; 2) Usou apoio? () bengala; () andador; () outra pessoas.			
SEGUNDA TENTATIVA: Tempo 4 metros: _____			
Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu; 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa; 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro; 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro; 5) O paciente não conseguiu entender as instruções; 6) O paciente recusou participação; 7) Outros _____			
TESTES DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS			
Resultado do Teste - Distância Percorrida _____ METROS			
Parou antes de completar? () Sim () Não. Se Sim, Qual motivo? _____			
Classificação Risco de Morbimortalidade			
1 () Parou/fez pausa durante o teste	2 () < 300 metros - Nível 1		
3 () 300 e 375 metros - Nível 2	4 () 375 e 450 metros Nível 3		
5 () > 450 metros - Nível 4			

PAG

Observações:



EORTC QLQ-C30 (version 3)

Gostaríamos de conhecer alguns pormenores sobre si e a sua saúde. Responda você mesmo/a, por favor, a todas as perguntas fazendo um círculo à volta do número que melhor se aplica ao seu caso. Não há respostas certas nem erradas. A informação fornecida é estritamente confidencial.

Escreva as iniciais do seu nome:

--	--	--	--	--

A data de nascimento (dia, mês, ano):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A data de hoje (dia, mês, ano):

31

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Não	Um pouco	Bastante	Muito
1. Custa-lhe fazer esforços mais violentos, por exemplo, carregar um saco de compras pesado ou uma mala?	1	2	3	4
2. Custa-lhe percorrer uma <u>grande</u> distância a pé?	1	2	3	4
3. Custa-lhe dar um <u>pequeno</u> passeio a pé, fora de casa?	1	2	3	4
4. Precisa de ficar na cama ou numa cadeira durante o dia?	1	2	3	4
5. Precisa que o/a ajudem a comer, a vestir-se, a lavar-se ou a ir à casa de banho?	1	2	3	4

Durante a última semana :

	Não	Um pouco	Bastante	Muito
6. Sentiu-se limitado/a no seu emprego ou no desempenho das suas actividades diárias?	1	2	3	4
7. Sentiu-se limitado/a na ocupação habitual dos seus tempos livres ou noutras actividades de lazer?	1	2	3	4
8. Teve falta de ar?	1	2	3	4
9. Teve dores?	1	2	3	4
10. Precisou de descansar?	1	2	3	4
11. Teve dificuldade em dormir?	1	2	3	4
12. Sentiu-se fraco/a?	1	2	3	4
13. Teve falta de apetite?	1	2	3	4
14. Teve enjoos?	1	2	3	4
15. Vomitou?	1	2	3	4

Por favor, passe à página seguinte



EORTC QLQ-FA13

Às vezes os pacientes relatam que têm os seguintes sintomas ou problemas. Por favor, indique o quanto cada um desses sintomas ou problemas esteve presente durante a última semana. Faça um círculo no número que melhor se aplica ao seu caso.

Durante a última semana:	Nada	Um pouco	Moderadamente	Muito
1. Você se sentiu sem energia?	1	2	3	4
2. Você se sentiu exausto(a)?	1	2	3	4
3. Você se sentiu mais devagar do que o normal?	1	2	3	4
4. Você se sentiu sonolento durante o dia?	1	2	3	4
5. Você teve dificuldade para começar as coisas?	1	2	3	4
6. Você se sentiu sem coragem?	1	2	3	4
7. Você se sentiu desamparado?	1	2	3	4
8. Você se sentiu frustrado?	1	2	3	4
9. Você teve dificuldade para pensar com clareza?	1	2	3	4
10. Você se sentiu confuso?	1	2	3	4
11. O cansaço atrapalhou as suas atividades diárias?	1	2	3	4
12. Você sentiu que o seu cansaço não é (foi) compreendido pelas pessoas próximas a você?	1	2	3	4



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____
Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL- CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: – 011-42298980 ou 42299643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não