

DANIELA TANAJURA CALDEIRA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES DOMÍNIOS DE ATIVIDADE
FÍSICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES EM
SOBREVIVENTES AO CÂNCER DE MAMA.**



PRESIDENTE PRUDENTE

2020

DANIELA TANAJURA CALDEIRA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES DOMÍNIOS DE ATIVIDADE
FÍSICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES EM
SOBREVIVENTES AO CÂNCER DE MAMA.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-graduação em Fisioterapia.

Área de concentração: Avaliação e intervenção em fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Diego Giulliano Destro Christofaro

**PRESIDENTE PRUDENTE
2020**

FICHA CATALOGRÁFICA

S586a	<p data-bbox="507 1352 1246 1576">Silva, Daniela Tanajura Caldeira Associação entre os diferentes domínios de atividade física, composição corporal e hábitos alimentares em sobreviventes ao câncer de mama. / Daniela Tanajura Caldeira Silva. -- Presidente Prudente, 2020 64 p.</p> <p data-bbox="507 1626 1246 1731">Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente Orientador: Diego Giulliano Destro Christofaro</p> <p data-bbox="507 1780 1246 1845">1. Neoplasias da mama. 2. Composição Corporal. 3. Comportamento Alimentar. 4. Atividade Física. I. Título.</p>
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

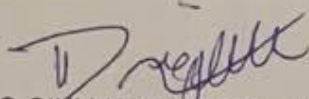
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: ASSOCIAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES DOMÍNIOS DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES EM SOBREVIVENTES AO CÂNCER DE MAMA

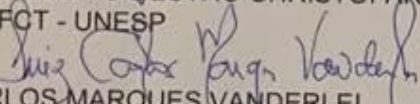
AUTORA: DANIELA TANAJURA CALDEIRA SILVA

ORIENTADOR: DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTÓFARO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em FISIOTERAPIA, área: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia pela Comissão Examinadora:

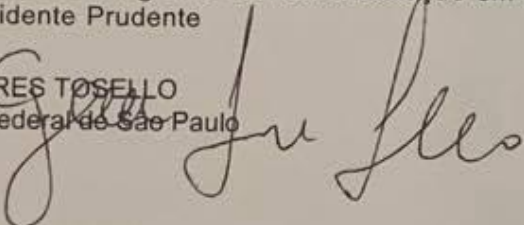


Prof. Dr. DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTÓFARO
Educação Física / FCT - UNESP



Prof. Dr. LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI
Departamento de Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia / Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP/Presidente Prudente

Prof. Dr. GIULIANO TAVARES TOSELLO
UNIFESP / Universidade Federal de São Paulo



Presidente Prudente, 19 de fevereiro de 2020

Dedicatória

*Dedico este trabalho aos meus grandes amores,
minha família, que sempre estiveram ao meu lado e
sonharam esse sonho junto comigo.*

Agradecimentos

À Deus, minha gratidão por ter me dado sabedoria em cada etapa alcançada, por ter me sustentado até aqui, e principalmente por cuidar para que tudo desse certo.

À minha amada mãe **Roseli**, por sempre vibrar comigo a cada conquista, por toda dedicação, conselhos e amor incondicional. À minha estrela mais brilhante, meu pai **Carlos**, que tanto se dedicou e vibrou com a minha felicidade, e que hoje, tenho certeza que cuida de mim lá de cima, ao lado de Deus. Aos meus irmãos **Marielle** e **Carlos Rodrigo**, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim. Ao meu esposo **Rondinelli**, por não medir esforços para realização desse sonho, por toda compreensão, carinho e amor. Que sorte a minha!

Vocês são o que me move e meu amor por vocês é imenso.

Ao meu Orientador, professor Dr. **Diego Giulliano Destro Christofaro**. Agradeço por me receber no grupo Geafs, pela oportunidade, amizade, confiança e ensinamentos.

Ao professor **Dr. Luiz Carlos Vanderlei** e ao **Dr. Giuliano Tavares Tosello** por todas contribuições e por aceitarem fazer parte do fechamento deste ciclo.

A todos amigos que fazem parte dessa conquista, em especial a **Mariana Romanholi** e **Fernanda Ribeiro**, que sempre me incentivaram, me ajudaram e estiveram comigo em todos os momentos. A vocês duas, meu carinho e gratidão.

Ao grupo Geafs, por me receberem de braços abertos, por todas contribuições e aprendizados.

À associação de apoio ao câncer de mama “Amigas do Peito” por ajudar e permitir a divulgação deste estudo, e a todas voluntárias que aceitaram participar desta pesquisa.

Vocês foram essenciais. Obrigada!

Aos funcionários da FCT/UNESP por todo suporte, principalmente ao pessoal da Pós-Graduação. Muito obrigada.

Por fim, a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para que mais um dos meus sonhos pudesse se tornar realidade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Á todos vocês, meu muito obrigada!!

Epígrafe

*“Sozinha não posso mudar o mundo, mas posso
lançar pedras sobre as águas e fazer muitas
ondulações”.*
(Madre Tereza de Calcutá)

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	07
2. RESUMO.....	08
3. ABSTRACT.....	09
4. INTRODUÇÃO GERAL.....	10
5. ARTIGO I.....	14
6. ARTIGO II.....	36
7. CONCLUSÕES.....	58
8. REFERÊNCIAS.....	59

Apresentação

Este é um modelo alternativo de dissertação e contempla a pesquisa intitulada: **Associação entre os diferentes domínios de atividade física, composição corporal e hábitos alimentares em sobreviventes ao Câncer de mama**, realizada no Laboratório de Estudos Clínicos em Fisioterapia (LECFisio) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FCT/UNESP. Em concordância com as normas do modelo alternativo do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, a presente dissertação está dividida da seguinte forma:

- * Introdução geral, contendo a contextualização do tema pesquisado;

- * Artigo I: Caldeira-Silva DT, Tosello GT, Vanderlei LCM e Christofaro DGD.

Análise da associação entre os domínios de atividade física e composição corporal em mulheres sobreviventes ao câncer de mama, o qual teve por objetivo verificar as possíveis associações entre os diferentes domínios da atividade física com a composição corporal dessas mulheres.

- * Artigo II: Caldeira-Silva DT, Tosello GT, Vanderlei LCM e Christofaro DGD.

Associação entre os hábitos alimentares e os diferentes domínios de atividade física em sobreviventes ao câncer de mama, o qual teve por objetivo avaliar as possíveis associações entre os diferentes domínios de atividade física e hábitos alimentares em mulheres sobreviventes ao câncer de mama.

- * Conclusões, obtidas por meio da pesquisa realizada;

- * Referências, cujo formato é recomendado pelo Comitê Internacional de Editores de Jornais Médicos (ICMJE – International Committee of Medical Journal Editors), para apresentação das fontes utilizadas na redação da introdução.

Resumo

Introdução: Tratamentos adjuvantes do câncer de mama associados a hábitos alimentares considerados não saudáveis podem provocar alterações importantes na composição corporal de sobreviventes ao câncer de mama. Além disto, a baixa aderência a prática de atividade física nesta população é preocupante, uma vez que sua ausência pode gerar diversas complicações, dentre elas a recidiva da doença. Porém, devido a controvérsias na literatura sobre esta temática, é importante realizar estudos que investiguem melhor o estilo de vida desta população e que estratifique a prática de atividade física por domínios: atividade física ocupacional, atividade física no lazer/esporte, atividade física de locomoção, atividade física total. **Objetivo:** Verificar as possíveis associações entre os domínios de atividade física com a composição corporal medida por IMC e bioimpedância elétrica de sobreviventes ao câncer de mama, bem como, analisar a associação entre os hábitos alimentares e os diferentes domínios de atividade física nessa população. **Métodos:** As participantes foram recrutadas por meio de contato telefônico através de uma lista disponibilizada por uma instituição filantrópica de Presidente Prudente. Foram coletados dados pessoais e informações clínicas, seguido da coleta de medidas antropométricas através das medidas por IMC e circunferência de cintura. A composição corporal foi analisada pela bioimpedância elétrica. Os hábitos alimentares, bem como o nível de atividade física e dados sociodemográficos foram coletados por meio de questionários específicos para cada área avaliada. **Resultados:** Ao analisar a prática de atividade física e a composição corporal, observou-se que sobreviventes ao câncer de mama com maiores níveis de atividade física no lazer/esporte, apresentaram reduções no percentual de gordura corporal ($\beta=1.13\%$; IC= -2.06; -0.21), IMC ($\beta=0.80$ kg/m²; IC= -1.50; -0.11), circunferência de cintura ($\beta=1.89$ cm; IC= -3.54; -0.23) e relação cintura-altura ($\beta=0.13$ cm; IC= -0.23; -0.02). Valores semelhantes foram observados nas atividades de locomoção e total. Não foi verificada correlação da atividade física ocupacional com indicadores de adiposidade corporal. Na análise da prática de atividade física com hábitos alimentares, foi verificado que sobreviventes ao câncer de mama com maiores níveis de atividade física de lazer/esporte apresentaram maior consumo de frutas ($\beta=0.32$; IC= 0.02;0.62), cereais ($\beta=0.79$; IC= 0.47; 1.10) e carne branca ($\beta=0.31$; IC= 0.05; 0.58), resultados similares foram observados com atividade física de deslocamento. Maiores níveis de atividade física foi relacionado ao maior consumo de verduras/legumes ($\beta=0.28$; IC= 0.05; 0.50) e menor consumo de doces ($\beta=-0.33$; IC= -0.59; -0.08). **Conclusão:** Maiores níveis de atividade física em seus diferentes domínios (ocupacional, lazer/esporte e deslocamento) estão relacionados com reduções dos parâmetros de adiposidade corporal em sobreviventes ao câncer de mama. Em relação aos hábitos alimentares, a medida que aumenta a prática de atividade física, aumenta-se também o consumo de alimentos considerados saudáveis e reduz o consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares.

Palavras-chave: Neoplasias da Mama; Composição Corporal; Comportamento Alimentar; Atividade Física.

Abstract

Introduction: Adjuvant treatments for breast cancer associated with unhealthy eating habits can cause important changes in the body composition of breast cancer survivors. In addition, the low adherence to the practice of physical activity in this population is worrying, since its absence can generate several complications, including the recurrence of the disease. However, due to controversies in the literature on this topic, it is important to carry out studies that better investigate the lifestyle of this population and that stratify the practice of physical activity by domains: occupational physical activity, physical activity in leisure / sport, physical activity of locomotion, total physical activity. **Objective:** To verify the possible associations between the domains of physical activity and the body composition measured by BMI and electrical bioimpedance of breast cancer survivors, as well as to analyze the association between eating habits and the different domains of physical activity in this population. **Methods:** Participants were recruited through telephone contact through a list provided by a philanthropic institution in Presidente Prudente. Personal data and clinical information were collected, followed by the collection of anthropometric measurements through measurements by BMI and waist circumference. Body composition was analyzed using electrical bioimpedance. Eating habits, as well as the level of physical activity and sociodemographic data were collected through specific questionnaires for each assessed area. **Results:** When analyzing the practice of physical activity and body composition, it was observed that breast cancer survivors with higher levels of physical activity in leisure / sport, presented reductions in the percentage of body fat ($\beta = 1.13\%$; CI = -2.06; -0.21), BMI ($\beta = 0.80 \text{ kg / m}^2$; CI = -1.50; -0.11), waist circumference ($\beta = 1.89 \text{ cm}$; CI = -3.54; -0.23) and waist-height ratio ($\beta = 0.13 \text{ cm}$; IC = -0.23; -0.02). Similar values were observed in locomotion and total activities. There was no correlation between occupational physical activity and indicators of body adiposity. In the analysis of the practice of physical activity with eating habits, it was found that breast cancer survivors with higher levels of leisure / sport physical activity had a higher consumption of fruits ($\beta = 0.32$; CI = 0.02; 0.62), cereals ($\beta = 0.79$; CI = 0.47; 1.10) and white meat ($\beta = 0.31$; CI = 0.05; 0.58), similar results were observed with displacement physical activity. Higher levels of physical activity were related to higher consumption of vegetables ($\beta = 0.28$; CI = 0.05; 0.50) and lower consumption of sweets ($\beta = -0.33$; CI = -0.59; -0.08). **Conclusion:** Higher levels of physical activity in its different domains (occupational, leisure / sport and commuting) are related to reductions in the parameters of body adiposity in breast cancer survivors. In relation to eating habits, as physical activity increases, so does the consumption of foods considered healthy and the consumption of foods rich in fats and sugars.

Keywords: Breast Neoplasms; Body composition; Feeding Behavior; Physical activity.

Introdução Geral

O câncer é uma das doenças mais prevalentes na população¹, sendo considerada a segunda principal causa de morte no mundo². Dentre os diversos tipos de câncer, o mais predominante entre as mulheres, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento^{3,4}, é o câncer de mama³. No Brasil, estima-se cerca de 59.700 novos casos para o ano de 2019⁵, e sua ocorrência tem acometido principalmente mulheres com mais de 40 anos³. No entanto, nos últimos anos, vem atingido faixas etárias cada vez menores^{4,6}, tornando-se assim, um grave problema de saúde pública, visto que sua alta taxa de incidência promove custos elevados para o sistema de saúde⁷.

Os tratamentos cirúrgicos e coadjuvantes (quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia) do câncer de mama são procedimentos agressivos, que podem acarretar comprometimentos físicos e emocionais^{8,9}, entre eles, a indisposição, fadiga e limitações funcionais¹⁰, o que faz com que essa população apresente baixos índices de atividade física, levando a alterações na composição corporal e resultando em casos de obesidade¹¹. Há evidências crescentes de que a obesidade está associada a maior frequência e morbidade no câncer de mama pós-menopausa, o que pode ser explicado devido ao tecido adiposo ser a principal fonte de síntese de estrogênio nesta fase¹². Ademais, foi constatado que mulheres obesas com câncer de mama e que não realizam atividades físicas são mais propensas a apresentar tumores com maior extensão, maiores taxas de metástase e de desenvolver resistência à terapia endócrina quando comparadas a mulheres com peso normal^{13,14}.

No estudo de Kushi et al., foi observado que a atividade física quando praticada frequentemente pode reduzir a concentração de estradiol, pois o mesmo é considerado um dos desencadeadores na formação do câncer de mama em mulheres expostas a níveis elevados¹⁵. Além disso, sua prática pode causar modificações benéficas à

composição corporal dessa população, uma vez que, o metabolismo de mulheres sobreviventes ao câncer de mama sofre inúmeras modificações devido ao estresse criado pela própria patologia^{10,17}. Porém, segundo Kerr et al., 70% das mulheres sobreviventes ao câncer de mama não cumprem os 150 minutos por semana de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, como recomendado pela *American Heart Association* (AHA), em razão do sedentarismo e de seus problemas físico-emocionais¹⁶.

Além do baixo índice de atividade física e dos tratamentos com alguns medicamentos, como inibidores de aromatase que colaboram para o aumento da adiposidade corporal, os hábitos alimentares também é um dos fatores que podem contribuir para o excesso de peso nessas mulheres^{13,18}. Estudos mostram que o padrão alimentar saudável, caracterizado pelo consumo de alimentos com baixo teor de gordura como carnes brancas, frutas, vegetais e cereais integrais tem sido associado a menor risco da doença^{14,19,20}, e que a alta ingestão de açúcar promove a biodisponibilidade estrogênica, sendo considerado um fator de risco importante^{29,20,21}. Contudo, há controvérsia sobre tal assunto²². Niki Mourouti et al., relatam em seu estudo que nenhum dos itens alimentícios citados acima foram associados a um alto risco para predisposição da doença e que embora já existam evidências científicas significativas sobre a importância da ingestão adequada de alguns alimentos para redução do desenvolvimento do câncer de mama, a função da dieta e dos nutrientes individuais de cada alimento ainda não foram devidamente estudados²².

Posto isso, torna-se importante a realização de estudos que possam contribuir com a melhora de alguns aspectos baseados na literatura prévia sobre essa temática, tendo em vista que, sabe-se sobre os malefícios que podem ser causados devido ao baixo nível de atividade física, altos índices de obesidade e maus hábitos alimentares em

indivíduos com câncer, porém, ainda há que se avançar em informações de estudos epidemiológicos com a população sobrevivente ao câncer de mama investigando o estilo de vida dessa população no Brasil. Outro fator consiste na avaliação da prática de atividades físicas em seus diferentes domínios (ocupacional, lazer/esporte, deslocamento) e nos ajustes a serem realizados no presente estudo. É necessário considerar se possíveis associações entre os diferentes domínios de atividade física, adiposidade corporal e hábitos alimentares em sobreviventes ao câncer de mama são inerentes a fatores de confusão como idade, condição socioeconômica, tipo de cirurgia e comportamento sedentário, variáveis essas que se não utilizadas, podem contribuir para vieses nos resultados.

Considerando o exposto acima, esta dissertação foi elaborada com o objetivo de verificar as possíveis associações entre os domínios de atividade física com a composição corporal medida por IMC e bioimpedância elétrica de sobreviventes ao câncer de mama, bem como, analisar a associação entre os hábitos alimentares e os diferentes domínios de atividade física nessa população.

Para cumprir com os objetivos propostos foi realizado um estudo que proporcionou a elaboração dois artigos científicos. O primeiro deles foi intitulado: **Análise da relação entre os diferentes domínios de atividade física e indicadores de adiposidade corporal em sobreviventes ao câncer de mama**, o qual teve por objetivo verificar as possíveis relações entre os diferentes domínios da atividade física com a composição corporal dessas mulheres.

O segundo artigo intitulado: **Associação entre a atividade física em seus diferentes domínios e os hábitos alimentares em sobreviventes ao câncer de mama**, o qual teve por objetivo avaliar as possíveis associações entre a prática de AF em seus diferentes domínios e os hábitos alimentares em mulheres sobreviventes ao CA de

mama. A seguir esses artigos são apresentados na íntegra, conforme as normas para apresentação da dissertação, as quais foram definidas pelo Conselho de Curso do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP.

Artigo 1

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES DOMÍNIOS DE
ATIVIDADE FÍSICA E INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL EM
SOBREVIVENTES AO CÂNCER DE MAMA**

Daniela Tanajura Caldeira Silva¹; Giuliano Tavares Tosello²; Luiz Carlos Marques Vanderlei³;

Diego Giulliano Destro Christofaro⁴

¹Discente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente.

²Docente do Departamento de Medicina da Universidade do Oeste Paulista UNOESTE- Presidente Prudente

³Docente do Departamento de Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente.

⁴Docente do Departamento de Educação Física e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente.

Endereço para correspondência:

Diego Giulliano Destro Christofaro

Departamento de Educação Física

Rua Roberto Simonsen, 305 CEP: 19060-900. Presidente Prudente- SP- Brasil

Email: diego.christofaro@unesp.br

RESUMO

Mulheres após o câncer (CA) de mama podem apresentar alterações na composição corporal, bem como baixos índices de atividade física (AF). Entretanto não está claro se algum dos diferentes domínios de atividade física pode ser determinante nessa relação. O objetivo deste estudo foi verificar as possíveis relações entre os diferentes domínios da AF (ocupacional, lazer e deslocamento) com a composição corporal em sobreviventes ao CA de mama. Trata-se de um estudo transversal, composto por 115 mulheres sobreviventes ao CA de mama, no qual foi coletado peso, estatura, circunferência da cintura (CC) e circunferência do quadril, seguido da análise do percentual de gordura corporal (PCG) através da bioimpedância elétrica. A classe socioeconômica foi analisada por meio do questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), o nível de AF por meio do questionário Baecke e o tempo gasto em comportamento sedentário através do relato das participantes. Observou-se que sobreviventes ao CA de mama com maiores níveis de AF no lazer/esporte, apresentaram reduções no PCG ($\beta=1.13\%$; IC= -2.06; -0.21), IMC ($\beta=0.80$ kg/m²; IC= -1.50; -0.11), CC ($\beta=1.89$ cm; IC= -3.54; -0.23) e relação cintura-altura ($\beta=0.13$ cm; IC= -0.23; -0.02). Valores semelhantes foram observados nas AF de locomoção e total. Não foi verificada correlação da AF ocupacional com indicadores de adiposidade corporal. Em conclusão a prática de AF em seus diferentes domínios pode ser recomendada para contribuir nas reduções dos indicadores de adiposidade corporal, bem como melhorar o bem-estar global nessa população.

Palavras chaves: Neoplasias da Mama; Composição Corporal; Atividade Física.

ABSTRACT

Women after breast cancer may have changes in body composition, as well as low rates of physical activity (PA). However, it is not clear whether any of the different domains of physical activity can be a determining factor in this relationship. The objective of this study was to verify the possible relations between different domains of PA (work, leisure and displacement) with body composition in survivors to breast cancer. This is a cross-sectional study, composed of 115 survivors of breast cancer, in which weight, height, waist circumference (WC) and hip circumference were collected, followed by the analysis of body fat percentage (BFP) by bioelectrical impedance. The socioeconomic class was evaluated through the questionnaire of the Brazilian Association of Research Companies (ABEP), level of PA through the Baecke questionnaire and the time spent on sedentary behavior through the participants' report. Breast cancer survivors with higher levels of PA in leisure / sport were found to have reductions in BFP ($\beta=1.13\%$; IC= -2.06; -0.21), BMI ($\beta=0.80$ kg/m²; IC= -1.50; -0.11), WC ($\beta=1.89$ cm; IC= -3.54; -0.23) and waist-to-height ratio ($\beta=0.13$ cm; IC= -0.23; -0.02). Similar values were observed in displacement and total PA. There was no correlation between PA at work and indicators of body adiposity. In conclusion, the practice of PA in its different domains can be recommended to contribute to the reduction of body fat indicators, as well as to improve the overall well-being in this population

Keywords: Breast Neoplasms, Body Composition, Motor Activity

INTRODUÇÃO

O câncer (CA) de mama é o segundo tipo de CA mais comum no mundo e o mais prevalente entre as mulheres¹. Em 2018, foram diagnosticados mundialmente mais de 2 milhões de casos de CA de mama e estima-se que em 2030 existirão mais de 2,6 milhões de novos casos da doença em mulheres, das quais 817.361 evoluirão para o óbito². Os tratamentos para o combate ao CA são essenciais, visto que o mesmo promove reduções das taxas de recorrência de metástase e gera impactos positivos para cura da doença³.

No entanto, as intervenções cirúrgicas e os tratamentos adjuvantes como a hormonioterapia com o uso de inibidores de aromatase⁴, radioterapia e a presença da antraciclinas contidas em algumas quimioterapias⁵ são altamente agressivos e podem levar a diversas modificações fisiológicas³. Podem causar também comprometimentos físicos e emocionais⁶ que acarretam alterações na composição corporal^{7,8,9} dessas mulheres, como piora do perfil lipídico^{4,7}, aumento da massa gorda⁵, ganho de peso, limitações funcionais, fadiga e indisposição¹⁰, fazendo com que sobreviventes ao câncer de mama tenham uma maior propensão a apresentar um estilo de vida sedentário e piora da qualidade de vida¹¹.

Nesse contexto, estratégias que possam ser utilizadas para eliminar ou amenizar as modificações na composição corporal são fundamentais nessa população, e dentre estas destaca-se a prática de atividade física (AF)⁹. Diferentes estudos^{12,13} mostraram que a AF de um modo geral, quando praticada regularmente pode provocar mudanças positivas na composição corporal¹², melhor resposta ao tratamento do câncer de mama, melhora da qualidade de vida e aumento da sobrevida nessa população¹³.

Porém, é interessante que seja considerado a prática de AF não só de um modo geral, mas também em seus diferentes domínios (ocupacional, lazer/esporte,

deslocamento). Sabe-se que a atividade ocupacional pode diminuir a dor pós-operatória¹⁴, sensação de fadiga e aumentar a disposição de sobreviventes de CA de mama¹⁵, e que as atividades físicas de lazer/esporte podem reduzir em até 36% o risco de morte¹⁶. Contudo ainda não está claro na literatura como a AF em seus diferentes domínios poderia estar relacionada aos desfechos de composição corporal em sobreviventes ao CA de mama e investigar essas associações poderia contribuir para nortear ações de promoção da saúde.

Nesse sentido a hipótese deste estudo é de que a prática de AF em diferentes domínios está relacionada a menor adiposidade corporal em diferentes indicadores antropométricos em mulheres sobreviventes ao CA de mama.

Portanto, o objetivo desse estudo foi verificar as possíveis relações entre os diferentes domínios da AF com a composição corporal em sobreviventes ao CA de mama.

MÉTODOS

Caracterização do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da FCT/UNESP(CAAE: 54169416.6.0000.5402). Todas as voluntárias, ao aceitarem participar do estudo, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Sujeitos e critérios de seleção

O estudo foi composto por 115 participantes do sexo feminino sobreviventes de CA de mama, convidadas por meio de contato telefônico disponibilizados por uma Associação de Apoio ao Câncer de Mama situada na cidade de Presidente Prudente-SP, localizada na região sudeste do Brasil. Para inclusão no estudo as participantes não

poderiam apresentar placas metálicas ou marcapasso, devido a bioimpedância elétrica. Sobreviventes ao CA de mama sem discernimento para responder os questionários foram excluídas do estudo.

O cálculo da amostra foi feito considerando a prevalência do CA de mama de 11,9%¹⁷ e erro tolerável de 5%, que resultou em 90 participantes. Considerando 20% de perdas amostrais, o número amostral mínimo foi de 108 participantes. A Figura 1 demonstra o diagrama do processo de seleção das participantes.

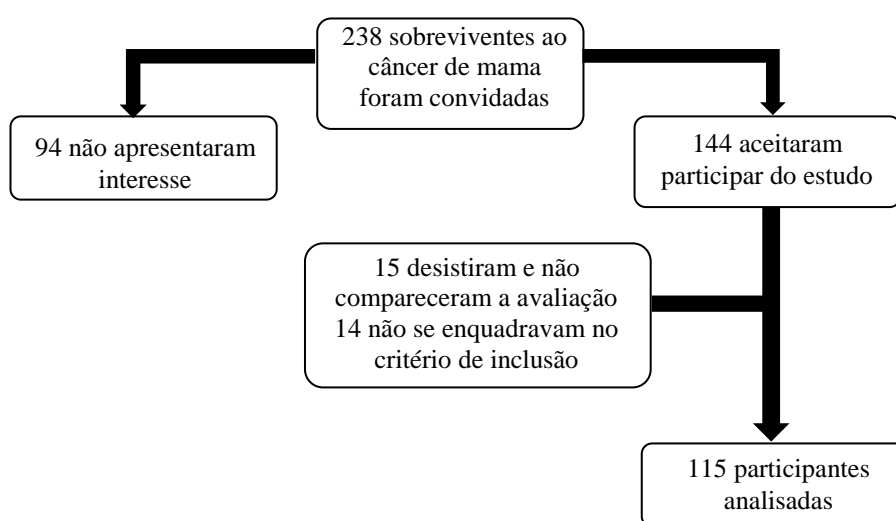


Figura 1. Diagrama representando as etapas de seleção das mulheres pós câncer de mama.

Coleta de Dados

Foram coletados dados pessoais (nome, idade, etnia, estado civil e escolaridade) e informações clínicas quanto tempo de diagnóstico e cirurgia do câncer de mama, tipo de tratamento cirúrgico e tratamentos adjuvantes.

Avaliação antropométrica e composição corporal

Os índices antropométricos e de composição corporal, considerados como indicadores de obesidade, foram: índice de massa corporal (IMC), circunferência de

cintura (CC), relação cintura quadril (RCQ), relação cintura altura (RCA) e percentual de gordura corporal (PGC).

Para avaliação antropométrica foram coletados o peso e estatura das participantes para obtenção do índice de massa corporal (IMC). A massa corporal e estatura foram obtidas por meio de uma balança digital com estadiômetro (Welmy®, W110H, Brasil). A partir das medidas de massa corporal e estatura, foi calculado o IMC, utilizando-se a fórmula da massa (quilogramas), dividida por sua altura (metros) ao quadrado¹⁸. As participantes foram classificadas como: IMC baixo (<18,5), adequado (18,5 a 24,9), sobrepeso/obesidade (acima de 25,0), segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁹.

Na mensuração da cintura e do quadril, foi solicitado que a participante se mantivesse em pé com braços descontraídos ao lado do corpo e abdômen relaxado. Para medida da cintura, foi utilizado uma fita métrica flexível e com precisão de 01 mm, sendo posicionada horizontalmente no ponto médio da cintura, entre a borda inferior da última costela e da crista ilíaca²⁰. Para perímetro do quadril, foram seguidos os mesmos passos descritos acima, porém a fita métrica foi colocada horizontalmente em torno do quadril na parte mais saliente dos glúteos²⁰. Os perímetros de cintura e quadril possibilitaram a construção da relação cintura quadril, obtido pelo quociente entre a circunferência da cintura e circunferência do quadril e as medidas coletadas de cintura e altura permitiram a realização da relação cintura altura.

Para avaliação da composição corporal através da Bioimpedância elétrica (BIA), as participantes foram orientadas a usar roupas leves e irem ao banheiro antes da avaliação caso necessário. A BIA é composta por cinco impedâncias segmentares (braço direito, braço esquerdo, tronco, perna direita e perna esquerda) mediadas a 1, 5, 50, 250, 500 e 1.000 KHz, através do aparelho octopolar InBody 720 (Biospace, Seoul, Coreia).

O InBody 720 utiliza oito elétrodos, sendo dois em contato com a palma e polegar de cada mão e dois em contato com a parte anterior e calcanhar de cada pé, possibilitando avaliar quatro compartimentos da massa corporal (água corporal total, minerais, proteínas e massa gorda). Foi realizada a limpeza prévia dos pontos de contato com os elétrodos, com um tecido eletrolítico, seguindo as instruções do fabricante do equipamento. A variável considerada para o presente estudo foi do percentual de gordura corporal (PGC), da qual os dados foram coletados por meio de valores quantitativos imediatos e extensivos fornecidos pela máquina²¹.

Atividade física

O nível de AF foi avaliado por meio do questionário de Baecke et al., instrumento validado para a população adulta brasileira²², composto por 16 questões que compreende três seções de AF habitual nos últimos 12 meses, sendo estas: seção 1, correspondente ao escore de AF ocupacionais com oito questões que incorpora os aspectos das atividades realizadas no trabalho ou em serviços domésticos como carregar peso, manter-se em pé, dentre outras e estima a presença de fadiga; a seção 2 é composta pelo escore de exercícios físicos ou práticas esportivas no lazer com quatro questões que analisam a intensidade, frequência e quantidade de horas atribuídas a programas de exercício físico e atividades realizadas no tempo livre; seção 3, escore de AF de lazer e deslocamento com quatro questões que verifica a frequência que a locomoção é utilizada nessas atividades²². Esse instrumento fornece um escore adimensional em cada um desses domínios e o somatório desses domínios determina a prática de AF total.

Comportamento sedentário

Para avaliação do tempo gasto em comportamento sedentário foi utilizado o auto relato das participantes, por meio de perguntas sobre o tempo gasto em frente à TV, computador, *celular/tablet* durante a semana e nos finais de semana. Quanto maior fosse o tempo gasto em frente tela, maior seria o tempo de comportamento sedentário²³.

Nível socioeconômico

A avaliação do nível socioeconômico foi realizada por meio de questionário de classificação socioeconômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) que utiliza o critério de classificação econômica do Brasil de acordo com a escolaridade e dos bens de consumo²⁴. O participante relata a quantidade de bens que se encontram dentro do domicílio e em funcionamento (incluindo os que estão guardados), independente da forma de aquisição. A somatória de pontos entre as questões gera uma classificação socioeconômica (A, B1, B2, C1, C2, D, E), em que se considera quanto maior a pontuação, maior o nível socioeconômico da pessoa avaliada. Partindo do critério de classificação, as participantes da amostra foram separadas em três classes: Alta (A e B1); média (B2, C1 e C2) e baixa (D e E).

Análise Estatística

Para caracterização da amostra os dados foram apresentados em média e desvio padrão, valores absolutos e percentuais ou média e intervalo de confiança de 95%. A relação entre os diferentes domínios de atividade física e indicadores de adiposidade corporal foi testada por meio da Correlação de Pearson. A verificação da magnitude das relações entre os diferentes domínios de atividade física com os indicadores antropométricos foi testada através da regressão linear multivariada na forma não

ajustada e ajustada (idade, nível socioeconômico, tipo de cirurgia e comportamento sedentário). O programa estatístico utilizado foi o SPSS versão 15. 0 e a significância adotada foi de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Foram analisados dados de 115 mulheres sobreviventes ao CA de mama. Na tabela 1 estão representadas as características antropométricas e clínicas das voluntárias. A média de idade da população da amostra foi de $58,4 \pm 9,7$ anos e a média do IMC foi de $28,9 \pm 4,9$ e 82,6% das voluntárias foram classificadas com sobrepeso/obesidade pela OMS. Na coleta de dados, 67% das mulheres relataram ser casadas, 72,2% se enquadraram na condição socioeconômica de classe média e a maioria diz ter realizado algum tratamento adjuvante.

Tabela 1. Características antropométricas, clínicas e comportamentais de sobreviventes ao câncer de mama. n=115

Características	
IMC (kg/m²) (%)	
Baixo	1 (0,8)
Normal	19 (16,6)
Sobrepeso/Obesidade	95 (82,6)
Tipo de cirurgia (%)	
Quadrantectomia	59 (51,3)
Mastectomia	56 (48,7)
Reconstrução mamária (%)	
Durante a cirurgia de mastectomia/quadrantectomia	9 (7,9)
Após a cirurgia de mastectomia/quadrantectomia	11 (9,5)
Não souberam informar	8 (7,0)
Não realizaram	87 (75,6)
Tempo pós operatório (%)	
< 12 meses	20 (17,4)
12-24 Meses	20 (17,4)
> 24 meses	75 (65,2)
Tratamentos Adjuvantes (%)	
Quimioterapia	78 (67,8)
Radioterapia	74 (64,3)
Hormonioterapia	73 (63,5)
Nenhum	11 (9,6)
Percentual de Gordura Corporal *	41,7±6,4
Circunferência de cintura (cm) *	97,1±10,5
Relação cintura-quadril (cm) *	0,96 ± 0,6
Relação cintura-altura (cm) *	0,62 ± 0,7
Escore Domínios de Atividade Física †	
AF Ocupacional/Trabalho	3,08 (2,97; 3,20)
AF Lazer /Esporte	2,38 (2,16; 2,59)
AF Deslocamento	2,28 (2,09; 2,48)
AF Total	7,37 (7,05; 7,68)
Tempo total de CS †	9,67 (8,71; 10,64)

(%) Valores absolutos e percentuais; (*) Valor expresso em média e desvio padrão; (†) Valores expressos em média e intervalo de confiança 95%. Legendas: IMC= Índice de Massa Corporal; Kg/m² - Quilogramas por metro quadrado; AF= Atividade Física; CS= Comportamento Sedentário.

Na tabela 2 foi observado uma correlação inversa entre a AF ocupacional e o PGC nas participantes do presente estudo. A prática de AF no esporte/lazer foi

relacionada inversamente com o PGC, IMC, CC e RCA, sendo relações similares observadas também para o domínio de AF de deslocamento e para a prática de AF total.

Tabela 2. Correlação entre atividade física e indicadores de obesidade em sobreviventes ao câncer de mama. n=115

Variáveis	AF Ocupacional	p-valor	AF Lazer/ Esporte	p-valor	AF de Deslocamento	p-valor	AF total	p-valor
PGC (%)	-0.19	0.030	-0.22	0.014	-0.27	0.002	-0.28	0.001
CC	-0.13	0.118	-0.23	0.014	-0.22	0.017	-0.31	≤0.001
IMC	-0.10	0.246	-0.21	0.018	-0.23	0.012	-0.36	≤0.001
RCQ	-0.11	0.195	-0.12	0.193	-0.12	0.161	-0.16	0.075
RCA	-0.12	0.174	-0.24	0.011	-0.20	0.118	-0.32	≤0.001

Valor de $p < 0,05$. Legendas: AF= atividade física; PGC= percentual de gordura corporal; CC= circunferência de cintura; IMC= índice de massa corporal; RCQ= relação cintura-quadril; RCA= relação cintura-altura.

Na Tabela 3 são apresentados os modelos multivariados. A AF ocupacional não foi relacionada com nenhum dos indicadores antropométricos após o controle por variáveis de confusão. Entretanto a prática de atividade no lazer/esporte foi relacionada inversamente com o PCG, CC e IMC, sendo observado, por exemplo, reduções de 1.89 cm na CC para cada incremento da AF nesse domínio. Resultados similares também foram observados para a AF de deslocamento, em que maior prática de AF nesse domínio foi relacionada a menores valores de PGC, CC e IMC. Tais resultados também foram observados quando analisado a prática de AF total e sua relação com os indicadores antropométricos.

Tabela 3. Associação entre os domínios de atividade física e indicadores de obesidade em sobreviventes ao câncer de mama. n=115

Variáveis	Não ajustado			Ajustado		
	β	95% IC	p-valor	β	95% IC	p-valor
Atividade Física Ocupacional						
PGC (%)	-2.07	-3.95; -0.20	0.030	-1.82	-3.84; 0.20	0.077
CC	-2.37	-5.48; 0.73	0.133	-2.40	-5.79; 0.98	0.163
IMC	-0.82	-2.22; 0.57	0.246	-0.80	-2.29; 0.69	0.289
RCQ	-1.08	-2.84; 0.67	0.226	-1.51	-3.38; 0.37	0.115
RCA	-0.14	-0.03; 0.06	0.174	-0.15	-0.03; 0.07	0.193
Atividade Física no Lazer/Esporte						
PGC (%)	-1.15	-2.07; -0.23	0.014	-1.13	-2.06; -0.21	0.016
CC	-2.04	-3.67; -0.42	0.014	-1.89	-3.54; -0.23	0.025
IMC	-0.83	-1.51; -0.14	0.018	-0.80	-1.50; -0.11	0.022
RCQ	-0.57	-1.50; 0.36	0.231	-0.54	-1.50; 0.41	0.265
RCA	-0.14	-0.02; -0.00	0.011	-0.13	-0.23; -0.02	0.022
Atividade Física de Deslocamento						
PGC (%)	-1.63	-2.68; 0.59	0.002	-1.65	-2.71; -0.60	0.002
CC	-2.14	-3.88; -0.39	0.017	-2.13	-3.93; -0.33	0.021
IMC	-1.02	-1.81; -0.22	0.012	-1.08	-1.88; -0.27	0.009
RCQ	-0.13	-1.14; 0.87	0.790	-0.28	-1.33; 0.78	0.605
RCA	-0.13	-0.02; -0.00	0.266	-0.14	-0.02; -0.00	0.221
Atividade Física Total						
PGC (%)	-1.28	-1.88; -0.67	≤0.001	-1.23	-1.85; -0.60	≤0.001
CC	-1.85	-2.92; -0.77	≤0.001	-1.73	-2.86; -0.60	0.003
IMC	-0.75	-1.22; -0.29	≤0.001	-0.75	-1.23; -0.27	0.002
RCQ	-0.42	-1.05; 0.20	0.184	-0.51	-1.17; 0.15	0.134
RCA	-0.13	-0.02; -0.06	≤0.001	-0.12	-0.01; -0.05	0.001

Ajustado por idade, nível socioeconômico, tipo de cirurgia e tempo de comportamento sedentário. Valor de $p < 0,05$
 Legendas: AF= atividade física; IC= intervalo de confiança; PGC= percentual de gordura corporal; CC= circunferência de cintura; IMC= índice de massa corporal; RCQ= relação cintura-quadril; RCA= relação cintura-altura.

DISCUSSÃO

Como principais achados do presente estudo observou-se que a prática de AF no lazer/esporte, de deslocamento e total foram relacionadas de forma inversa com

diferentes indicadores de adiposidade corporal em sobreviventes ao CA de mama, sendo observado, por exemplo redução de 1.13% do PGC nas mulheres com maiores níveis de AF no lazer/esporte, redução de 2.13 cm da CC nas AF de deslocamento e 0.75 kg/m² do IMC na AF total.

Quando analisada a associação da prática de atividade ocupacional com os parâmetros de obesidade, não foi observada relação com a CC, IMC, RCQ, RCA. Segundo Lyons et al., após a descoberta da doença muitas mulheres param de trabalhar, devido à sobrecarga de sintomas provocados pelos tratamentos farmacológicos e pelo fato da redução da funcionalidade interferir diretamente na produtividade das tarefas ocupacionais²⁵. Ainda no estudo de Lyons et al, foi observado que mulheres com idades mais avançadas e casadas tiveram maior propensão a abandonar ou não retornar ao mercado de trabalho após o diagnóstico do câncer²⁵. No presente estudo a média de idade das mulheres avaliadas foi de 58 anos e 77% relataram serem casadas, características estas que, podem ter implicado nos resultados das variáveis antropométricas neste domínio de atividade física. Outro fator que pode interferir no nível de AF ocupacionais é o tratamento cirúrgico, este, provoca limitações físicas em membros superiores devido a retrações musculares, dor e linfedema²⁶, fazendo com que as atividades ocupacionais sejam menos regulares e com intensidades bem mais leves, tornando seus benefícios menos evidentes do que as AF contínuas e com intensidades mais vigorosas²⁷.

As AF de lazer/esporte, deslocamento e total estiveram associadas inversamente aos indicadores de obesidade, com exceção da RCQ. Em um estudo que investigou a AF, a ocorrência de sintomas e a qualidade de vida relacionada a saúde em sobreviventes ao CA de mama realizado no Estados Unidos, foi observado que 63% das mulheres avaliadas relataram manter suas atividades de lazer durante o tratamento do

câncer²⁸. Muitas vezes as atividades associadas ao lazer/esporte se tornam desagradáveis devido a fadiga, necessidade de cuidados e descanso, porém para sobreviventes ao CA de mama, dar continuidade as mesmas é uma forma de recuperar o senso de utilidade ao demonstrar para si própria e para outras pessoas que são capazes de executar suas atividades apesar de todas limitações²⁹. Ao analisar o nível socioeconômico da amostra, 72,2% das mulheres avaliadas enquadraram-se na classe média, o que pode ter influenciado positivamente a prática da atividade física no lazer/esporte, visto que essas mulheres podem ter procurado atividades das quais não tivessem gastos. Essa hipótese corrobora com o estudo de Evangelista et al, que apontou a caminhada como a modalidade mais praticada por essa população, por não ter custos e ser de fácil acesso³⁰. Além do mais, atividades de lazer/esporte tendem a possuir intensidades e horários programados, o que torna mais fácil para as participantes quantificarem o tempo gasto nesse domínio³¹.

Da mesma maneira, a condição socioeconômica pode ter interferido de forma benéfica na atividade física de deslocamento. Partindo do pressuposto que a caminhada tem se tornado o meio de locomoção mais utilizado em bairros desfavorecidos³¹, o valor gasto com transportes pode ter induzido essas mulheres a realização de AF de deslocamento. Para Jablonski et al. as mulheres possuem responsabilidades maiores no âmbito familiar, sendo incumbidas de buscar os filhos na escola, ir ao supermercado e administrar as tarefas domésticas³². Todos esses compromissos familiares fazem com que essas mulheres mantenham, mesmo que de forma reduzida, suas atividades de deslocamento durante e após o tratamento do câncer³². Ressalta-se que as associações inversas entre a AF no lazer/esporte e deslocamento, bem como a AF total com os indicadores de adiposidade corporal foram mantidas mesmo após o controle por variáveis de confusão.

Não foram observadas associações entre a RCQ e os diferentes domínios de AF. Uma hipótese para falta dessa associação seria o aumento de adiposidade corporal em sobreviventes ao CA de mama durante o tratamento causado pelo desequilíbrio entre a ingestão calórica e o gasto, devido a alterações metabólicas³³. Essas alterações podem ser induzidas pela menopausa e pelas modificações hormonais relacionadas ao tratamento. Na menopausa ocorre uma redução dos níveis de estrogênio, o que provoca o deslocamento da gordura do quadril para cintura, gerando discrepâncias nas medidas antropométricas e alterações na composição corporal dessa população³⁴.

Brown et al, em uma revisão sistemática investigaram os efeitos independentes da atividade física e examinaram a relação dose-resposta entre o risco de CA de mama e AF, e foi observado que a AF que proporcionou as maiores reduções no risco de CA de mama foi a prática de atividades no lazer/esporte (21%), seguido das atividades ocupacionais/trabalho (18%) e AF de deslocamento (13%)³⁵. Diante do exposto, alertar sobreviventes ao CA de mama sobre a importância da prática de AF em seus diferentes domínios e intensidades, bem como incentivá-las a aumentar a prática de exercícios independente do tempo de pós-operatório, pode ser um diferencial para prevenção de recidivas da doença, melhora dos parâmetros de obesidade e do bem-estar global.

Algumas limitações foram observadas nessa pesquisa como o delineamento transversal, que impede de se analisar a relação causa-efeito. Outro fato a ser considerado é que a avaliação da intensidade da prática de AF foi realizada apenas por questionários, porém foi possível fazer a análise estratificada pelos diferentes domínios de AF. Como aspectos fortes do presente estudo ressalta-se a especificidade da amostra e o seu elevado tamanho amostral, além da análise da composição corporal por medidas antropométricas e de bioimpedância elétrica, e da prática de AF ter sido analisada em seus diferentes domínios e não apenas na sua totalidade, como já exposto. A aplicação

do questionário face a face e o ajuste pelas variáveis de confusão como idade, tipo de cirurgia, nível socioeconômico e comportamento sedentário são outros importantes aspectos a serem relatados.

Em resumo, os resultados deste estudo mostraram que maiores níveis de AF estão relacionados a reduções dos parâmetros de adiposidade corporal em sobreviventes ao CA de mama. Diante disto, torna-se evidente a importância de se contemplar os diferentes tipos de atividade física nesse tipo de população.

REFERÊNCIAS

1. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2011;61(2):69-90.
2. International Agency for Research on Cancer (IARC). Globocan 2012: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. Disponível em: <<https://gco.iarc.fr/>> Acesso em: 15 mar 2019
3. Vance V, Mourtzakis M, McCargar L, Hanning R. Weight gain in breast cancer survivors: prevalence, pattern and health consequences. *Obes Rev.* 2011;12(4):282-94
4. Gao Q, Patani N, Dunbier AK, Ghazoui Z, Zvelebil M, Martin LA, et al. Effect of aromatase inhibition on functional gene modules in estrogen receptor-positive breast cancer and their relationship with antiproliferative response. *Clin Cancer Res.* 2014;20(9):2485-94
5. Abderrahman B, Jordan VC. Successful Targeted Therapies for Breast Cancer: the Worcester Foundation and Future Opportunities in Women's Health. *Endocrinology.* 2018;159(8):2980-90

6. Gonçalves CO, Tavares MCGCF, Campana ANNB, Cabello C, Shimo AKK. Instrumentos para avaliar a imagem corporal de mulheres com câncer de mama. *Psicologia: teoria e prática*. 2012; 14(2): 43-55
7. Mao H, Bao T, Shen X, Li Q, Seluzicki C, Im EO, et al. Prevalence and risk factors for fatigue among breast cancer survivors on aromatase inhibitors. *Eur J Cancer*. 2018; 101:47-54
8. Mendelsohn ME. Protective effects of estrogen on the cardiovascular system. *Am J Cardiol*. 2002;89(12A):12E-17
9. Pedersen B, Delmar C, Bendtsen MD, Bosaeus I, Carus A, Falkmer U, et al. Changes in Weight and Body Composition Among Women With Breast Cancer During and After Adjuvant Treatment: A Prospective Follow-up Study. *Cancer Nurs*. 2017;40(5):369-76
10. Filha JGLC, Miranda AKP, Júnior FFM, Costa HA, Figueiredo KRFB, Junior MNSO, Garcia JBS. Influências do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2016; 38(2):107-114
11. Figueiredo ACDS, Ferreira RNF, Duarte MAG, Coelho AF, Cabral KMAA. Prevalência da obesidade em mulheres tratadas de câncer de mama numa UNACOM em Juiz de Fora. *Rev BrasMastologia*. 2016; 26(4): 169-74
12. Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al, for the American Cancer Society 2010 Nutrition and Physical Activity Guidelines Advisory Committee. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin*. 2012; 62: 30–67

13. Palmieri BN, Moulatlet EM, Buschinelli LKO, Silva MEMP. Aceitação de preparações e sua associação com os sintomas decorrentes do tratamento de câncer em pacientes de uma clínica especializada. *Cad. Saúde Colet.* 2013; 21 (1): 2-9
14. Patel AV, Friedenreich MC, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Cambell KL, Winters-Stone K, Gerber LH, George SM, Fulton JE, Denlinger C, Morris GS, Hue T, Schmitz KH, Matthews CE. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2019; 51(11): 2391–2402
15. Wenzel JA, Griffith KA, Shang J, et al. Impact of a home-based walking intervention on outcomes of sleep quality, emotional distress, and fatigue in patients undergoing treatment for solid tumors. *Oncologist.* 2013; 18: 476–484
16. Griffith K, Wenzel J, Shang J, et al. Impact of a walking intervention on cardiorespiratory fitness, self-reported physical function, and pain in patients undergoing treatment for solid tumors. *Cancer* 2009; 115: 4874–4884
17. International Agency for Research on Cancer (IARC). Latest global cancer data: Cancer burden rises to 18.1 million new cases and 9.6 million cancer deaths in 2018. Disponível em: https://www.iarc.fr/wpcontent/uploads/2018/09/-pr263_E.pdf
18. World Cancer Research Fund(WCRF)/ American Institute For Cancer Research (AICR). Breast Cancer- Report: Food, Nutrition, Physical Activity, and Prevention of Breast cancer. 2010: 33p
19. Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: < <http://www.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40509-imc-em-adultos>> acesso em: 10/09/2019
20. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Franceschini SCC, Rosado GP, Ribeiro RCL. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2010; 16(2), 90-4

21. Ling CH, de Craen AJ, Slagboom PE, Gunn DA, Stokkel MP, Westendorp RG, et al. Accuracy of direct segmental multi-frequency bioimpedance analysis in the assessment of total body and segmental body composition in middle-aged adult population. *Clin Nutr.* 2011;30(5):610-5
22. Florindo AA, Latorre MRDO. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. *Rev Bras Med Esporte.* 2003; 9(3)
23. Rosenberg DE, Norman GJ, Wagner N, Patrick K, Calfas KJ, Sallis JF. Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) for adults. *J Phys Act Health.* 2010; 7(6):697-705
24. ABEP - Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil / 2018. Disponível em <http://www.abep.org/criterioBr/01_cceb_2018.pdf>. Acessado em: 25/09/2019
25. Lyons KD; Newman RM, Sullivan M, Pergolotti M, Braveman B, Faota, Cheville AL. Employment concerns and associated impairments of women living with advanced breast câncer. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation.* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.arrct.2019.1000042590-1095>
26. Picaró P, Perloiro F. A evidência da intervenção precoce da fisioterapia em mulheres mastectomizadas. *Rev. Ess Fisioline.* 2005; 1(2): 3-14
27. Ammitzboll G, Zogaard K, Karlsen RV, Tjonneland A, Johansen C, Frederiksen K, Bidstrup P. Rev. Physical activity and survival in breast câncer. *European Journal of Cancer.* 2016; 66: 67-74
28. Alfano CM, Smith AW, Irwin ML, et al. Physical activity, long-term symptoms, and physical health-related quality of life among breast cancer survivors: a prospective analysis. *Journal Cancer Survivorship.* 2007; 1:116- 28.

29. Silva CB, Albuquerque V, Leite J. Qualidade de vida em pacientes portadoras de neoplasia mamária submetidas a tratamentos quimioterápicos. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2010; 56(2): 227-236
30. Evangelista AL, Santos EMM, Lopes CR. Associação entre o nível de atividade física e os estados de humor entre pacientes com câncer de mama tratadas com intuito de cura. *Rev Bras Med*. 2015; 72(3): 70-76
31. Hearst MO, Sirard JR, Forsyth A, Parker ED, Klein EG, Green CG, Lytle LA. The relationship of area-level sociodemographic characteristics, household composition and individual-level socioeconomic status on walking behavior among adults. *Transp Res Part A Policy Pract*. 2013; 50:149–157
32. Jablonski B. A Divisão de Tarefas Domésticas entre Homens e Mulheres no Cotidiano do Casamento. *Psicologia ciência e profissão*. 2010; 30 (2): 262-275
33. Phillips SM, Dodd KW, Steeves J, McClain J, Alfano CM, McAuley E. Physical activity and sedentary behavior in breast cancer survivors: Newinsight into activity patterns and potential intervention targets. *Gynecologic Oncology*. 2015; 138: 398–404
34. Adraskela K, Veisaki E, Koutsilieris M, Philippou A. Physical Exercise Positively Influences Breast Cancer Evolution. *Clinical breast câncer*. 2017; 17(6): 408-417
35. Brown JC, Stone KW, Lee A, Schmitz KH. Cancer, Physical Activity, and Exercise. *Comprehensive Physiology*. 2012; 2: 2777-2809

Artigo 2

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA EM SEUS DIFERENTES
DOMÍNIOS E OS HÁBITOS ALIMENTARES EM SOBREVIVENTES AO
CÂNCER DE MAMA**

Daniela Tanajura Caldeira Silva¹; Giuliano Tavares Tosello²; Luiz Carlos Marques Vanderlei³;

Diego Giulliano Destro Christofaro⁴

¹Discente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente.

²Docente do Departamento de Medicina da Universidade do Oeste Paulista UNOESTE- Presidente Prudente

³Docente do Departamento de Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente.

⁴Docente do Departamento de Educação Física e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/UNESP – Presidente Prudente.

Endereço para correspondência:

Diego Giulliano Destro Christofaro

Departamento de Educação Física

Rua Roberto Simonsen, 305 CEP: 19060-900. Presidente Prudente- SP- Brasil

Email: [diego.christofaro@ unesp.br](mailto:diego.christofaro@unesp.br)

RESUMO

Os padrões alimentares considerados saudáveis associado a prática de atividade física (AF) tem sido um fator importante para redução dos parâmetros de obesidade, bem como para o bem-estar global de sobreviventes ao câncer (CA) de mama. Porém pouco se sabe se os diferentes domínios de AF (ocupacional, lazer/esporte e deslocamento) podem interferir nesta relação. O objetivo deste estudo foi avaliar as possíveis associações entre a prática de AF em seus diferentes domínios e os hábitos alimentares em mulheres sobreviventes ao CA de mama. A amostra do estudo foi composta por 128 mulheres sobreviventes ao CA de mama, em que, a classe socioeconômica foi analisada por meio do questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), os hábitos alimentares e a frequência da ingestão semanal de alimentos foram avaliadas através do questionário de Block, o nível de AF por meio do questionário Baecke e o tempo gasto em comportamento sedentário através do relato das participantes. Foi verificado que sobreviventes ao CA de mama com maiores níveis de AF de lazer/esporte apresentaram maior consumo de frutas ($\beta=0.32$; IC= 0.02;0.62), cereais ($\beta=0.79$; IC= 0.47; 1.10) e carne branca ($\beta=0.31$; IC= 0.05; 0.58), resultados similares foram observados com AF de deslocamento. Maiores níveis de AF foi relacionado ao maior consumo de verduras/legumes ($\beta=0.28$; IC= 0.05; 0.50) e menor consumo de doces ($\beta=-0.33$; IC= -0.59; -0.08). Conclui-se que sobreviventes ao CA de mama que praticam mais AF em seus diferentes domínios apresentaram maior consumo de alimentos saudáveis.

Palavras chaves: Neoplasias da Mama; Comportamento Alimentar; Atividade Física.

ABSTRACT

Healthy eating patterns associated with physical activity (PA) were an important factor in reducing obesity, as well as in the overall well-being of breast cancer survivors. However, little is known if the different PA domains (occupational, leisure / sport and displacement) can interfere in this relationship. The objective of this study was to evaluate the possible associations between the practice of PA in its different domains and the eating habits of breast cancer women survivors. The sample consisted of 128 women breast cancer survivors. The socioeconomic class was analyzed using the questionnaire of the Brazilian Association of Research Companies (ABEP). The eating habits and the frequency of weekly food intake were assessed through the Block questionnaire, while the level of PA through the Baecke questionnaire and the time spent on sedentary behavior through the participants' reports. It was found that breast cancer survivors with higher levels of leisure / sport PA presented higher consumption of fruits ($\beta = 0.32$; CI = 0.02; 0.62), cereals ($\beta = 0.79$; CI = 0.47; 1.10) and white meat ($\beta = 0.31$; CI = 0.05; 0.58), similar results were observed with displacement PA. Higher levels of PA were related to higher consumption of vegetables ($\beta = 0.28$; CI = 0.05; 0.50) and lower consumption of candies ($\beta = -0.33$; CI = -0.59; -0.08) our data drawn the conclusion that breast cancer survivors who practice more PA in their different domains had a higher consumption of healthy foods.

Keywords: Breast Neoplasms, Feeding Behavior, Motor Activity.

INTRODUÇÃO

O câncer (CA) de mama é o tipo de CA com maior incidência de diagnósticos mundialmente entre as mulheres¹, sendo considerado também a causa mais comum de morte nesta população². Sua etiologia é multifatorial e nas últimas décadas diversos fatores de risco foram apontados como desencadeadores, dentre eles, a influência dos padrões alimentares e de seus constituintes dietéticos^{3,4}.

Alguns estudos apontam que ingestão com baixo consumo de verdura, frutas e legumes, associado ao excesso de alimentos que aumentam o índice de massa corporal, como gorduras saturadas, açúcares e sódio, têm sido demonstradas como um padrão alimentar favorável para o desenvolvimento ou recidiva da neoplasia mamária^{5,6}. Segundo Nogueira et al, manter alimentação adequada durante o tratamento do CA torna-se importante, pois minimiza os efeitos colaterais dos medicamentos, mantém o estado nutricional do indivíduo e melhora o seu bem-estar⁷.

Contudo, os hábitos alimentares ainda vêm sendo um assunto muito discutido na literatura e que precisa de avanços⁸. Pierce et al., relataram em seu estudo que uma dieta baixa em gordura e alta em frutas, vegetais e fibras não é o suficiente para perda de peso em sobreviventes ao câncer de mama, sugerindo que a dieta de forma isolada pode não ser o bastante para evitar o CA⁹. Além do mais, o encadeamento entre a alimentação e o desenvolvimento da neoplasia mamária torna-se complexo, visto que a dieta inclui vários tipos de alimentos com diferentes maneiras de preparo para cada indivíduo¹⁰, e que a relação entre esses fatores ainda não foi apropriadamente investigada⁸.

Apesar da influência do padrão alimentar considerado saudável ainda ser debatido no desenvolvimento do CA¹¹, sabe-se que a prática de atividade física (AF) regular quando aliada a uma dieta balanceada pode ajudar no controle do peso corporal

e na promoção do bem-estar dessa população, além de reduzir o tempo de comportamento sedentário e o risco de desenvolver ou ter recidivas da doença¹².

Porém, ainda que a AF proporcione diversos benefícios no controle do peso corporal¹², não está claro na literatura se a prática em seus diferentes domínios (ocupacional, lazer/esporte e deslocamento) estariam relacionados de forma similar aos desfechos de consumo de determinados alimentos (frutas, verduras/ legumes, laticínios, frituras, doces, grãos, carne branca, refrigerante, salgadinhos e cereais) em sobreviventes ao CA de mama e apurar estas possíveis relações e seus benefícios pode ser uma forma de direcionar e otimizar programas nutricionais e de práticas corporais com esta população. Ademais, fatores como idade, condição socioeconômica e comportamento sedentário parecem estar relacionados tanto à prática de AF^{13,14} quanto a alimentação^{15,16,17} e devem ser consideradas como possíveis fatores de confusão.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as possíveis associações entre a AF em seus diferentes domínios e os hábitos alimentares em sobreviventes ao CA de mama.

MÉTODOS

Caracterização do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da FCT/UNESP(CAAE: 54169416.6.0000.5402). Todas as voluntárias, ao aceitarem participar do estudo, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Sujeitos e critérios de seleção

O estudo foi composto por 128 mulheres sobreviventes ao CA de mama, requisitadas através de contato telefônico disponibilizados por uma Associação

Filantrópica de Apoio ao Câncer de Mama localizada na cidade de Presidente Prudente-SP, situada na região sudeste do Brasil. Como critério de inclusão as voluntárias deveriam apresentar um bom discernimento mental para responder os questionários.

O cálculo da amostra foi feito considerando a prevalência do CA de mama de 11,9%¹⁸ e erro tolerável de 5%, que resultou em 90 participantes. Considerando 20% de perdas amostrais, o número amostral mínimo foi de 108 participantes. A Figura 1 demonstra o diagrama do processo de seleção das participantes.

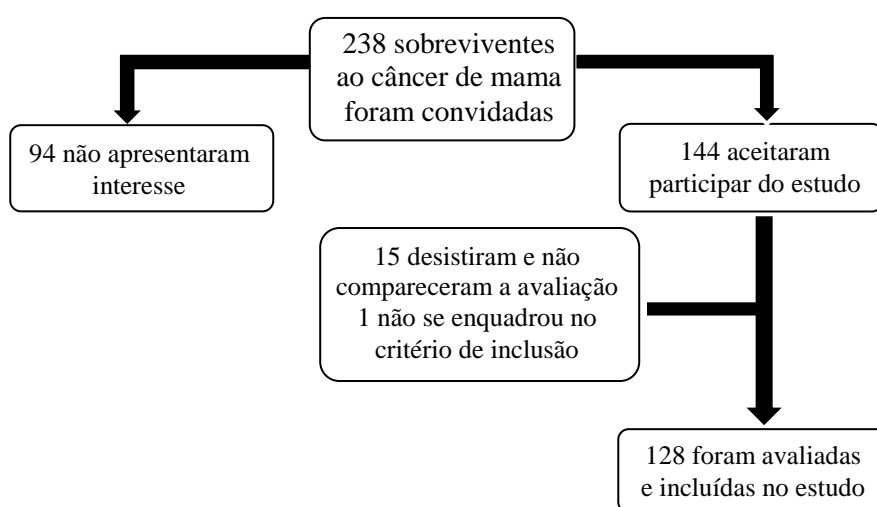


Figura 1. Diagrama representando as etapas de seleção das mulheres pós câncer de mama.

Coleta de Dados

Foram coletados dados pessoais (nome, idade, escolaridade e estado civil) e informações clínicas quanto tempo de diagnóstico e cirurgia do câncer de mama, tratamentos adjuvantes e tipos de tratamentos cirúrgicos.

Avaliação da frequência e hábitos alimentares

A avaliação dos hábitos alimentares foi embasada no questionário de Block¹⁹, a fim de prever as estimativas da ingestão semanal de alimentos, na qual as participantes deveriam responder em quantos dias da semana elas realizavam refeições com consumo dos seguintes alimentos: frutas, verduras ou legumes, laticínios, frituras, doces, grãos, carne branca, refrigerantes, salgadinhos e cereais.

Atividade física

O nível de AF foi avaliado por meio do questionário de Baecke, instrumento validado para a população adulta brasileira²⁰, composto de 16 questões que abrangem três seções de AF habitual dos últimos 12 meses, sendo eles: seção 1, correspondente ao escore de AF ocupacionais com oito questões que empregam características de atividades realizadas no trabalho ou em serviços domésticos como permanecer em pé, carregar peso, dentre outras e avalia a presença de fadiga; seção 2, escore de exercícios físicos ou práticas esportivas no lazer com quatro questões que analisam a frequência, intensidade e quantidade de horas destinadas a programas de exercício físico e atividades realizadas no tempo livre; seção 3, escore de AF de lazer e deslocamento com quatro questões que analisa a frequência que a locomoção é utilizada nas atividades do cotidiano²⁰. Esse instrumento fornece um escore adimensional em cada um desses domínios e o somatório desses domínios determina a prática de AF total.

Comportamento sedentário

Para avaliação do tempo gasto em comportamento sedentário foi utilizado o auto relato das participantes, através de perguntas sobre o tempo gasto em frente à TV, computador, *celular/tablet* durante a semana e nos finais de semana²¹.

Nível socioeconômico

A avaliação do nível socioeconômico foi realizada por meio de questionário de classificação socioeconômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)²² que utiliza o critério de classificação econômica do Brasil de acordo com a escolaridade e dos bens de consumo. O participante relata a quantidade de bens que se encontram dentro do domicílio e em funcionamento (incluindo os que estão guardados), independente da forma de aquisição. A somatória de pontos entre as questões gera uma classificação socioeconômica (A, B1, B2, C1, C2, D, E), em que se considera quanto maior a pontuação, maior o nível socioeconômico da pessoa avaliada. Partindo do critério de classificação, as participantes da amostra foram separadas em três classes: Alta (A e B1); média (B2, C1 e C2) e baixa (D e E).

Análise Estatística

Para caracterização da amostra os dados foram apresentados em média e desvio padrão ou valores absolutos e percentuais. A relação entre a AF em seus diferentes domínios e os hábitos alimentares foi testada por meio da Correlação de Pearson. A verificação da magnitude das relações entre a AF e seus diferentes domínios com os hábitos alimentares foi testada por meio da regressão linear multivariada na forma ajustada (idade, nível socioeconômico e comportamento sedentário). O programa estatístico utilizado foi o SPSS versão 15.0 e a significância adotada foi de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Foram analisados dados de 128 mulheres sobreviventes ao CA de mama. Na tabela 1 estão representadas as características pessoais e clínicas das voluntárias. Observou-se que a maior parte das mulheres fizeram a cirurgia de quadrantectomia e a maioria também relataram terem feito algum tipo de tratamento adjuvante (quimioterapia, radioterapia, hormonioterapia).

Tabela 1. Características gerais das sobreviventes ao câncer de mama. n=128

Características	N=128
Idade (anos)	58,2±9,7
IMC (kg/m²)	29,0±4,8
Tempo de pós-operatório (meses) (%)	
<12 meses	22 (17,2)
12-24 meses	23 (18,0)
>24 meses	83 (64,8)
Tipo de cirurgia (%)	
Quadrantectomia	68 (53,1)
Mastectomia	60 (46,9)
Tratamento Adjuvante (%)	
Quimioterapia	87 (68,8)
Radioterapia	82 (64,1)
Hormonioterapia	81 (63,3)
Nenhum	12 (9,3)
Estado Civil (%)	
Solteira	11 (8,6)
Casada	86 (67,2)
Viúva	18 (14,1)
Divorciada	13 (10,2)
Condição Socioeconômica (%)	
Alta	26 (20,3)
Média	88 (68,8)
Baixa	14 (10,9)
Comportamento Sedentário Total (h/d)	9,7±5,5

Valor expresso em média e desvio padrão ou valores absolutos e (percentuais). Legendas: IMC= Índice de Massa Corporal; Kg/m² - Quilogramas por metro quadrado; h/d= horas por dia.

Na tabela 2 foi observado relação positiva entre a frequência de consumo de verduras/legumes com todos os domínios da AF, sendo relações similares observadas também com a consumação de cereais exceto na AF ocupacional. A frequência alimentar de frutas apresentou relação positiva com as atividades de deslocamento, a consumação de carne branca com exercícios de lazer/esporte e ambas com AF total. Já a frequência alimentar de doces apresentou uma correlação inversa com a AF total.

Tabela 2. Correlação entre frequência alimentar e diferentes domínios da atividade física em sobreviventes ao câncer de mama. n=128

Variáveis	Frutas		Verduras/ Legumes		Laticínios		Frituras		Doces		Grãos		Carne Branca		Refrigerante		Salgadinhos		Cereais	
	<i>r</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor	<i>R</i>	p-valor	<i>R</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor	<i>r</i>	p-valor
AF	0,13	0,120	0,27	0,002	-0,32	0,723	0,62	0,492	-0,13	0,133	0,54	0,547	0,36	0,685	0,70	0,433	0,20	0,820	-0,00	0,930
Ocupacional																				
AF Lazer/ Esporte	0,15	0,088	0,21	0,015	-0,03	0,701	0,01	0,856	-0,13	0,139	0,03	0,734	0,21	0,014	-0,08	0,371	-0,09	0,275	0,39	≤0,001
AF de Deslocamento	0,22	0,011	0,25	0,004	-0,03	0,689	0,07	0,427	-0,13	0,145	0,10	0,256	0,09	0,309	-0,02	0,794	0,05	0,539	0,20	0,024
AF Total	0,21	0,017	0,32	≤0,001	-0,06	0,501	0,04	0,647	-0,19	0,029	0,07	0,381	0,19	0,027	-0,04	0,613	-0,06	0,478	0,32	≤0,001

Valor de $p < 0,05$. Legenda: AF= Atividade Física.

Na tabela 3 estão apresentados os modelos multivariados. O consumo de laticíneos, frituras, grãos, refrigerante e salgadinho não apresentaram relações com os domínios de AF, mesmo após o controle por variáveis de confusão. A consumação de verdura apresentou uma relação positiva com todos os domínios, bem como o consumo de frutas, exceto para AF no trabalho. Relações semelhantes também foram encontrados no consumo de carne branca e cereais, sendo observado por exemplo, um aumento de 0,79 vezes o consumo de cereais na semana para cada incremento na AF de lazer/esporte. O consumo de doces apresentou correlação inversa com AF total, mostrando que o menor consumo de doces tem se relacionado com a maior prática de AF nesse domínio.

Tabela 3. Análise multivariada da relação entre frequência alimentar e diferentes domínios da atividade física em sobreviventes ao câncer de mama. n=128

Variáveis	Frutas	Verduras/ Legumes	Laticínios	Frituras	Doces	Grãos	Carne Branca	Refrigerante	Salgadinhos	Cereais
	β (IC95%)	B (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)	β (IC95%)
AF Ocupacional	0.52 (-0.10; 1.15)	0.65 (0.18; 1.12)	-0.10 (-0.92; 0.72)	0.29 (-0.14; 0.72)	-0.55 (-1.33; 0.21)	0.10 (-0.20; 0.41)	0.02 (-0.54; 0.59)	0.14 (-0.26; 0.55)	-0.21 (-0.24; 0.19)	-0.04 (-0.76; 0.67)
AF de Lazer/Esporte	0.32 (0.02; 0.62)	0.28 (0.05; 0.50)	-0.03 (-0.42; 0.35)	-0.01 (-0.22; 0.19)	-0.34 (-0.70; 0.02)	0.02 (-0.12; 0.16)	0.31 (0.05; 0.58)	-0.11 (-0.31; 0.07)	-0.07 (-0.18; 0.02)	0.79 (0.47; 1.10)
AF Deslocamento	0.45 (0.11; 0.79)	0.35 (0.09; 0.62)	-0.07 (-0.53; 0.37)	0.15 (-0.08; 0.39)	-0.36 (-0.79; 0.06)	0.09 (-0.07; 0.26)	0.13 (-0.17; 0.44)	-0.03 (-0.26; 0.19)	0.02 (-0.10; 0.14)	0.44 (0.05; 0.83)
AF Total	0.31 (0.10; 0.51)	0.28 (0.13; 0.44)	-0.05 (-0.32; 0.22)	0.03 (-0.11; 0.17)	-0.33 (-0.59; -0.08)	0.04 (-0.05; 0.14)	0.18 (0.00; 0.37)	-0.06 (-0.19; 0.07)	-0.04 (-0.12; 0.02)	0.46 (0.24; 0.69)

Ajustado por idade, nível socioeconômico e comportamento sedentário. Legenda: AF= Atividade Física; IC= Intervalo de Confiança. Ajustada por idade, nível socioeconômico e comportamento sedentário total.

DISCUSSÃO

Como principais achados do presente estudo observou-se que os melhores níveis de AF estão associados com um maior consumo de alimentos saudáveis. Verificamos uma relação positiva entre o consumo de frutas e AF de deslocamento, enquanto a carne branca obteve essa relação com as AF no lazer e ambos com AF total. O consumo de verdura/legumes foi relacionado com todos os domínios da prática de AF, bem como o consumo de cereais, exceto na AF ocupacional. Na ingestão de doces, os resultados mostraram correlação inversa com a AF total em sobreviventes ao CA de mama.

Quando analisada a ingestão de frutas, observou-se relação com as atividades de deslocamento e AF total. O fato das frutas serem consideradas alimentos saudáveis, de fácil transporte e rápida ingestão pode ter influenciado positivamente nos achados do presente estudo. Esta hipótese vai de acordo com Bleil, o qual relatou em seu estudo que, o estilo de vida atual das mulheres tem acarretado cada vez mais uma rotina atribulada, na qual a inflexibilidade de horários tem tornado o hábito de se alimentar rapidamente e fora de casa uma necessidade crescente¹¹.

A relação do consumo de cereais com os diferentes domínios de AF apresentou achados semelhantes ao consumo de frutas. Segundo o Instituto Nacional do Câncer, é indicado que a consumação de cereais seja frequente, pois esse tipo de alimento contém nutrientes como fibras e vitaminas que auxiliam as defesas naturais do corpo a destruírem carcinógenos antes que seja causado danos a célula, sendo também capazes de bloquear ou reverter os estágios iniciais da formação do carcinoma²³. Além do mais, o cereal está presente em diversos alimentos, dentre eles, na barra de cereal²⁴, que é considerada uma opção prática para ser consumida entre as refeições ou durante AF de lazer ou deslocamento.

Assim como as frutas e cereais, as verduras/legumes são alimentos benéficos para saúde²⁵ e têm se tornado cada vez mais comuns na alimentação de sobreviventes ao CA de mama²⁶. No estudo de Thomson et al., 3.084 mulheres com neoplasia mamária foram questionadas sobre as mudanças dos hábitos alimentares, destas, 60% da amostra relataram ter aumentado o consumo de frutas e verduras/legumes e 80% disse ter reduzido o consumo de gorduras²⁷. Mudanças no estilo de vida foram verificadas também no estudo de Ambrosi et al., o qual descreveu que, sobreviventes ao CA de mama têm sido motivadas a modificações no padrão alimentar e na adesão à prática de AF após a descoberta da doença²⁸. Tais achados corroboram com os resultados do presente estudo, em que o consumo de verduras/legumes foi relacionado com todos os domínios de AF.

Outra modificação alimentar que tem sido realizada pelas sobreviventes do CA de mama é a redução no consumo de carne vermelha. Apesar de ser considerado um alimento presente na alimentação da população brasileira²⁵, foi comprovado que pessoas que consomem em grandes quantidades apresentam até 50% de chances a mais de desenvolver a neoplasia¹². Nesse sentido é aconselhável incluir na dieta mais carnes brancas, tais como peixes e aves, visto que, uma dieta rica em ômega 3 é capaz de aumentar em 60% os níveis plasmáticos da proteína supressora de tumores e melhorar a eficácia dos fármacos utilizados para inibir o crescimento tumoral²⁸. No presente estudo, o maior consumo de carne branca teve relação com maiores práticas de AF de lazer/esporte e AF total. Segundo Moraes et al, essa adesão a nova alimentação tem sido aliada a prática de AF, principalmente a prática de AF no lazer²⁹. Irwin et al. mostraram que mulheres que participam de qualquer AF de lazer com intensidade moderada tiveram risco de mortalidade de aproximadamente 64% menor do que mulheres inativas³⁰. Pelo fato das AF de lazer possuírem frequência e intensidades programadas,

acredita-se que mulheres praticantes tornam-se mais favoráveis a desenvolver melhor condição de saúde e sucessivamente melhor alimentação.

O consumo de doces apresentou correlação inversa com o domínio de AF total. Uma das hipóteses para tais resultados é que esse possa ter sido induzido pelo incentivo a mudança nos hábitos alimentares, o que vai de acordo com o estudo de Alfano et al, que observaram que sobreviventes ao CA de mama reduziram o consumo de alimentos com alto teor de açúcar após a descoberta da doença³¹. Apesar do consumo de doces ter se relacionado com a AF total, não houve relação com os demais domínios de atividade física, bem como, os demais alimentos (laticínios, frituras, grãos, refrigerante e salgadinhos) também não apresentaram relação com nenhum domínio da prática mesmo após os ajustes por fatores de confusão. Mesmo as mulheres mudando seus hábitos alimentares após a descoberta da doença, poucas aderem a indicação de aumentarem seus níveis de AF, mantendo suas atividades com intensidades mais leves. Hipótese essa que corrobora com o estudo de Yaw et al., em que a maioria das mulheres fizeram mudanças saudáveis em suas dietas, mas não nos níveis de AF³².

Diante disto, é importante orientar sobreviventes de CA de mama sobre a busca de tratamentos multidisciplinares, com profissionais que trabalhem as emoções, o corpo e questões alimentares, visando uma abordagem complementar para inserção da prática de atividade física em todos os domínios (ocupacional, lazer/esporte e deslocamento), bem como de hábitos saudáveis.

Algumas limitações foram observadas no presente estudo, como o delineamento transversal, que impede a análise da relação causa-efeito. Outro fator a ser considerado é que não foi possível medir a intensidade da prática de AF pelo método subjetivo (avaliação da atividade física por meio de questionário), porém foi possível fazer a análise estratificada pelos diferentes domínios de AF. Como aspectos fortes do presente

estudo ressalta-se a especificidade da amostra e o seu elevado tamanho amostral. A aplicação do questionário foi realizada face a face, e a prática de AF foi analisada em seus diferentes domínios como já exposto, e não apenas na sua totalidade. O ajuste pelas variáveis de confusão como idade, nível socioeconômico e comportamento sedentário é outro aspecto importante a ser relatado.

Em suma, melhores níveis de AF apresentaram relação com um maior consumo de alimentos saudáveis. É de grande importância clínica que sobreviventes ao CA de mama sejam incentivadas a hábitos alimentares saudáveis juntamente com a prática de AF em seus diferentes domínios, tanto para o melhor prognóstico e redução de chances de recidivas do CA, quanto para qualidade de vida após a doença.

REFERÊNCIAS

1. Adraskela K, Veisaki E, Koutsilieris M, Philippou A. Physical Exercise Positively Influences Breast Cancer Evolution. *Clinical Breast Cancer*. 2017; 17(6): 408-17
2. International Agency for Research on Cancer. Latest world cancer statistics global cancer burden rises to 14.1 million new cases in 2012: Marked increase in breast cancers must be addressed. 2013; http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2013/pdfs/pr223_E.pdf
3. Ge I, Rudolph A, Shivappa N, Flesh-Janys D, Hebert JR, Change-Claude J. Dietary inflammation potential and postmenopausal breast cancer risk in a German case-control study. *The Breast*, 2015; 24(4): 491–496
4. Shivappa N, Bosetti C, Zucchetto A, Montella M, Serraino D, Vecchia C, Hébert JR. Association between dietary inflammatory index and prostate cancer among Italian men. *British Journal of Nutrition*, 2015; 113 (2): 278–283

5. Torres DX, Lima ICS, Carneiro PCPDM. Association between body fat and dietary lipids in breast cancer patients. *Revista Interdisciplinar*, 2015; 8(1): 1-8
6. Bavaresco TPF; Santos R; Liz S; Di Pietro PF; Assis MAA; Vieira FGK. desão às recomendações do World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research de mulheres durante tratamento para o câncer de mama. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2016; 36(2):150-157
7. Nogueira D, Freire JJ, Grubits HB. Correlation between body image, mastectomy and weight gain: A case study. *Ries Caçador*. 2013; 2(2): 25-36
8. Mourouti N, Papavagelis C, Psaltopoulou T, Aravantinos G, Samantas E, Filopoulos E, Manousou A, Plytzanopoulou P, Vassilakou T, Malamos N, Panagiotakos DB. Aims, design and methods of a case–control study for the assessment of the role of dietary habits, eating behaviors and environmental factors, on the development of breast cancer. *Maturitas*. 2013; 74: 31-36
9. Pierce JP, Natarajan L, Caan BJ, Parker BA, Greenberg ER, Flatt SW, Rock CL, Kealey S, Al-Delaimy WK, Bardwell WA. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer: The Women’s Healthy Eating and Living (WHEL) randomized trial. *JAMA*. 2007; 298:289–298. doi: 10.1001/jama.298.3.289
10. MINISTÉRIO DA SAÚDE, INCA. Ações de Enfermagem para o Controle do Câncer uma Proposta de Integração Ensino-Serviço. 3ª Edição Revista, Atualizada e Ampliada. Rio de Janeiro, 2008
11. Bleil SI. The Western dietary pattern: considerations about changing habits in Brazil. Center for Study and Research in Food at UNICAMP. *Revista Cadernos de Debate*. 1998; 6:1-25

12. Prado BBF. Influence of lifestyle habits on cancer development. *Cienc. Cult. São Paulo*. 2014; 66 (1): 21-24
13. Dugan SA, Gabriel KP, Lange-Maia BS, Karvonen-Gutierrez C. Physical Activity and Physical Function. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. 2018; 45(4), 723–736. doi: 10.1016/j.ogc.2018.07.009
14. Gavin KL, Welch WA, Conroy DE, Kozey-Keadle S, Pellegrini C, Cottrell A, Nielsen A, Solk P, Siddique J, Phillips SM. Sedentary behavior after breast cancer: motivational, demographic, disease, and health status correlates of sitting time in breast cancer survivors. *Cancer Causes Control*. 2019; doi: 10.1007/s10552-019-01153-7
15. Lagström H, Halonen JI, Stenholm IKS, Suominen JPS, Vahtera MKJ. Neighborhood socioeconomic status and adherence to dietary recommendations among Finnish adults: A retrospective follow-up study. *Health & Place*. 2019; 55: 43-50
16. Shahar D, Shai I, Vardi H, Fraser ASD. Diet and eating habits in high and low socioeconomic groups. *Nutrition*. 2004; 21(5): 559-566
17. Mabele GK, Ekisawa CN, Delecluse C, Bompeka FL. Level of physical activity and eating behavior: Risk factors associated with sedentariness among obese employees of a company in the city of Kinshasa province, Democratic Republic of Congo. *Science & Sport*. 2019; 34(6): 156-164
18. International Agency for Research on Cancer (IARC). Latest global cancer data: Cancer burden rises to 18.1 million new cases and 9.6 million cancer deaths in 2018. Disponível em: https://www.iarc.fr/wpcontent/uploads/2018/09/-pr263_E.pdf
19. Block G, Gillespie C, Rosenbaum EH, Jenson C. A rapid food screener to assess fat and fruit and vegetable intake. *Am J Prev Med*. 2000;18(4):284-8

20. Florindo AA, Latorre MRDO. Validation and reproducibility of the Baecke questionnaire to assess habitual physical activity in adult men. *Rev Bras Med Esporte*. 2003; 9(3): 129-135
21. Rosenberg DE, Norman GJ, Wagner N, Patrick K, Calfas KJ, Sallis JF. Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) for adults. *J Phys Act Health*. 2010; 7(6):697-705
22. BEP - Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil / 2018. Disponível em <http://www.abep.org/criterioBr/01_cceb_2018.pdf>. Acessado em: 25/09/2019
23. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Brasília, Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro-abc-3ed-8a-prova.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2019
24. Degáspari CH, Blinder EW, Mottin F. Nutritional profile of the consumer of cereal bars. *Visão Acadêmica*. 2008, 9(1): 49-61
25. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Brasília, Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/arquivos/comunicacao/livro_abc_3ed_8a_prova_final.pdf> Acesso em: 02 set. 2019
26. Ambrosi C, Di Pietro PF, Rockenbach G, Vieira FGK, Galvan D, Crippa CG, Fausto MA. Factors that influence the energy consumption of women in the treatment of breast cancer. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. 2011; 33(8): 207-213
27. Thomson CA, Flatt SW, Rock CL, Ritenbaugh C, Newman VA, Pierce JP. Increased fruit, vegetable and fiber intake and lower fat intake reported among women previously treated for invasive breast cancer. *J Am Diet Assoc*. 2002;102(6):801-8
28. Valenzuela RB, Bascuñan KG, Chamorro RM, Valenzuela AB. Omega-3 fatty acids and cancer, a nutritional alternative for prevention and treatment. *Rev. chil. nutr*. 2011; 38(2): 219-226.

29. Morais VD, Gomes WO, Brito FCR, Mendes ALRF, Santos AAQA, Silva FR. Characterization of food consumption of sporadic physical exercise practitioners. *Motri*. 2018; 14(1): 138-143
30. Irwin ML, Smith AW, McTiernan A, Barbash RB, Cronin K, Gilliland FD, Baumgartner RN, Baumgartner KB, Bernstein L. Influence of Pre- and Postdiagnosis Physical Activity on Mortality in Breast Cancer Survivors: The Health, Eating, Activity, and Lifestyle Study. *J Clin Oncol*, 2008; 26(24): 3958–3964
31. Alfano CM, Day JM, Katz ML. Exercise and dietary change after diagnosis and cancer- related symptoms in longterm survivors of breast cancer. *Psycho-Oncol*. 2009; 18: 128-33
32. Yaw YH, Shariff ZM, Kandiah M, Weay YH, Saibul N, Sariman S, Hashim Z. Diet and Physical Activity in Relation to Weight Change among Breast Cancer Patients. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2015; 15 (1): 39-44

Conclusões

Conclui-se a partir dos achados que:

- I-** Maiores níveis de atividade física em seus diferentes domínios (ocupacional, lazer/esporte e deslocamento) estão relacionados com reduções dos parâmetros de adiposidade corporal em sobreviventes ao câncer de mama. Por isso, torna-se essencial que essa população seja orientada e estimulada a prática de atividades físicas, com a finalidade de obter uma composição corporal adequada, um melhor prognóstico e reduzir as chances de recidivas do câncer.

- II-** A medida que aumenta a prática de atividade física, aumenta-se também o consumo de alimentos considerados saudáveis e reduz o consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares. Posto isto, orientar sobreviventes ao CA de mama sobre a importância de adquirir hábitos alimentares saudáveis, bem como associa-los a prática de AF pode ser uma estratégia importante e promissora para evitar agravamento ou recidivas da doença e melhorar a qualidade de vida dessa população.

Referências

1. International Agency for Research on Cancer. Latest world cancer statistics global cancer burden rises to 14.1 million new cases in 2012: Marked increase in breast cancers must be addressed. 2013. Disponível em: http://www.iarc.fr/en/mediacentre/pr/2013/pdfs/-pr223_E.pdf
2. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. 2017. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2588797>
3. Aoki MN, Lima CC, Amarante MK, Herrera AC, Leonello PC, Watanabe MAE. Virus: uma possível associação em câncer de mama. *BioSaúde*. 2009; 11(2): 82-92
4. Arab C, Dias DPM, Barbosa RTA, Carvalho TD, Valentini VE, Crocetta TB, Ferreira M, Abreu LC, Ferreira C. Heart rate variability measure in breast cancer patients and survivors: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology*. 2016; 8: 57-68
5. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Disponível: <http://www1.inca.gov.br/inca/arquivos/estimativa-2018.pdf> (capturado em 01/08/2018)
6. De Souza FB, Abrahão DPS, Abdalla DR, Carvalho EEV, Abdalla GK, Correia SBA. Prevalência de pacientes jovens diagnosticadas com câncer de mama e em tratamento na cidade de Uberaba – MG. 2015; 1(1): 28-32
7. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray, F. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on day/month/year

8. Gonçalves CO, Tavares MCGCF, Campana ANNB, Cabello C, Shimo AKK. Instrumentos para avaliar a imagem corporal de mulheres com câncer de mama. *Psicologia: teoria e prática*. 2012; 14(2): 43-55
9. Filha JGLC, Miranda AKP, Júnior FFM, Costa HA, Figueiredo KRFB, Junior MNSO, Garcia JBS. Influências do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2016; 38(2):107-114
10. Figueiredo ACDS, Ferreira RNF, Duarte MAG, Coelho AF, Cabral KMAA. Prevalência da obesidade em mulheres tratadas de câncer de mama numa UNACOM em Juiz de Fora. *Rev BrasMastologia*. 2016; 26(4): 169-74
11. Phillips SM, Dodd KW, Steeves J, McClain J, Alfano CM, McAuley E. Physical activity and sedentary behavior in breast cancer survivors: Newinsight into activity patterns and potential intervention targets. *Gynecologic Oncology*. 2015; 138: 398–404
12. Bertolini F. Adipose tissue and breast cancer progression: A link between metabolism and cancer. *The Breast*. 2013; 22: 48-49
13. Gerard C, Brown KA. Obesity and breast cancer e Role of estrogens and the molecular underpinnings of aromatase regulation in breast adipose tissue. *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2017; 466: 15-30
14. Schiavon CC, Vieira FGK, Ceccatto V, Liz S, Cardoso AL, Sabel C, Chica DAG, Silva EL, Galvan D, Crippa CG, Di Pietro PF. Nutrition Education Intervention for Women With Breast Cancer: Effect on Nutritional Factors and Oxidative Stress. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2015; 47: 2-9
15. Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al, for the American Cancer Society 2010 Nutrition and Physical Activity Guidelines Advisory Committee. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the

risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin.* 2012; 62: 30–67

16. Kerr J, Anderson C, Lippman SM. Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. *Lancet Oncol.* 2017; 18: 457–71

17. Palmieri BN, Moulatlet EM, Buschinelli LKO, Silva MEMP. Aceitação de preparações e sua associação com os sintomas decorrentes do tratamento de câncer em pacientes de uma clínica especializada. *Cad. Saúde Colet.* 2013; 21 (1): 2-9

18. Chajès V, Romieu I. Nutrition and breast cancer. *Maturitas.* 2014; 77: 7-11.

19. Wu JH, Chang YK, Hou YC, Chiu WJ, Chen JR, Chen ST, Wu CC, Chang YJ, Chang YJ. Meat-fat dietary pattern may increase the risk of breast cancer- A case-control study in Taiwan. *Tzu Chi Medical Journal.* 2013; 233-238

20. Vahid F, Hatami M, Sadeghi M, Ameri F, Faghfoori Z, Davoodi SH. The association between the Index of Nutritional Quality and breast cancer and the evaluation of nutrient intake of breast cancer patients: A case-control study. *Nutrition.* 2018; 45:11-16

21. Hagen KB, Aas T, Kvaløy JT, Sjøiland H, Lind R. Diet in women with breast cancer compared to healthy controls – What is the difference?. *European Journal of Oncology Nursing.* 2018; 32:20-24

22. Mourouti N, Papavagelis C, Psaltopoulou T, Aravantinos G, Samantas E, Filopoulos E, Manousou A, Plytzanopoulou P, Vassilakou T, Malamos N, Panagiotakos DB. Aims, design and methods of a case–control study for the assessment of the role of dietary habits, eating behaviors and environmental factors, on the development of breast cancer. *Maturitas.* 2013; 74: 31-36