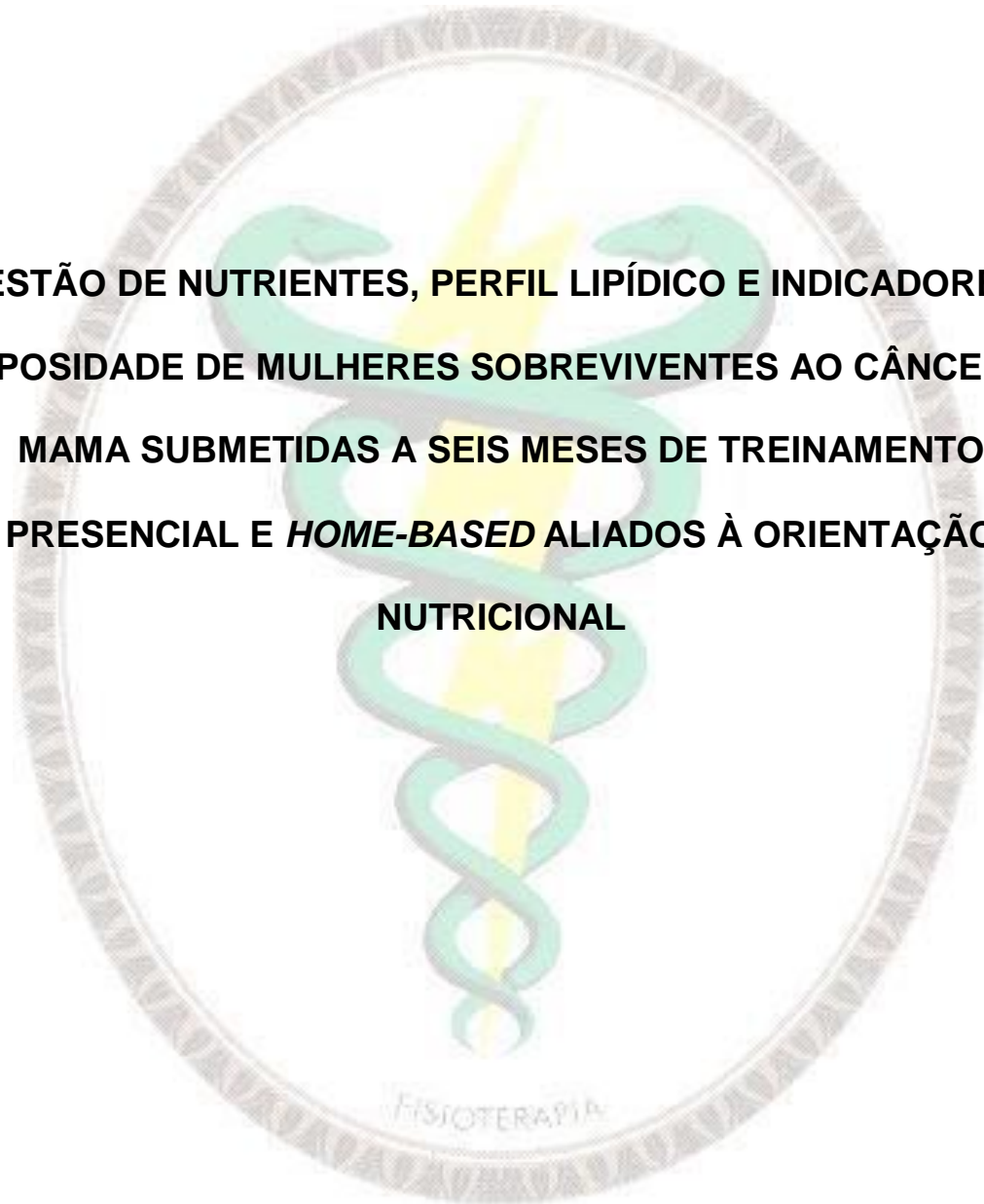


**INGESTÃO DE NUTRIENTES, PERFIL LIPÍDICO E INDICADORES DE
ADIPOSIDADE DE MULHERES SOBREVIVENTES AO CÂNCER DE
MAMA SUBMETIDAS A SEIS MESES DE TREINAMENTO
PRESENCIAL E *HOME-BASED* ALIADOS À ORIENTAÇÃO
NUTRICIONAL**



**INGESTÃO DE NUTRIENTES, PERFIL LIPÍDICO E INDICADORES DE
ADIPOSIDADE DE MULHERES SOBREVIVENTES AO CÂNCER DE
MAMA SUBMETIDAS A SEIS MESES DE TREINAMENTO
PRESENCIAL E HOME-BASED ALIADOS À ORIENTAÇÃO
NUTRICIONAL**

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

Orientador: Prof. Dr. Ismael Forte Freitas Júnior



M434i Matsumoto, Luciana Sato De Lima
 Ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de
mulheres sobreviventes ao câncer de mama submetidas a seis meses de
treinamento presencial e home-based aliados à orientação nutricional / Luciana
Sato De Lima Matsumoto. -- Presidente Prudente, 2020
62 p. : tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade
de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente
Orientador: Ismael Forte Freitas Júnior

1. Aconselhamento em nutrição. 2. Exercícios físicos. 3. Mamas Câncer. 4.
Caminhada. I. Título.

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

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de mulheres sobreviventes ao câncer de mama submetidas a seis meses de treinamento presencial e *home-based* aliados à orientação nutricional

AUTORA: LUCIANA SATO DE LIMA

ORIENTADOR: ISMAEL FORTE FREITAS JUNIOR

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

Prof. Dr. ISMAEL FORTE FREITAS JUNIOR (Participação Virtual)
Departamento de Educação Física / UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / SP

Profa. Dra. SANDRA CRISTINA GENARO (Participação Virtual) UNOESTE

Prof. Dr. WILLIAM RODRIGUES TEBAR (Participação Virtual) Educação física / Universidade de São Paulo (USP)

Presidente Prudente, 26 de novembro de 2020



Ismael Forte Freitas Júnior

*Dedico este trabalho aos meus pais Lima e Satiko
e a minha irmã Ana Sato.*

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão a Deus pela sabedoria, por ter me sustentado até aqui, e por cuidar para que tudo desse certo. A minha amada irmã Ana Sato, por toda escuta, conselhos e amor incondicional. Ao meu Orientador, professor Dr. Ismael Forte Freitas Júnior, por me receber no grupo CELAPAM, pela oportunidade, amizade, confiança e ensinamentos. Ao grupo CELAPAM, por me receberem de braços abertos, por todas contribuições e aprendizados e em especial a Êmili Amice da Costa Barros e a Andréa Dias Reis pela parceria, ensinamentos, correções e incentivos.

Aos membros da banca, Sandra Cristina Genaro a quem desejo me igualar e ao professor Willian Rodrigues Tebar, que tanto admiro. Muito obrigada pelas contribuições fornecidas e por aceitarem fazer parte do fechamento deste ciclo. Agradeço a todas as voluntárias que aceitaram participar desta pesquisa. Vocês foram essenciais!

Aos funcionários da FCT/UNESP por todo suporte, em especial aos funcionários da Pós-graduação. Gostaria de novamente dizer o quanto sou grata a meus pais e a minha irmã Ana Sato. Esse trabalho é uma vitória, não minha, mas nossa!

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

Meu muito obrigada!

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

(Madre Teresa de Calcuta)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivos	14
1.1.1 Objetivo geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Câncer De Mama: Epidemiologia	15
2.2 Câncer De Mama: Etiopatogenia	16
2.3 Câncer De Mama: Terapêuticas	18
2.4 Câncer De Mama: Hormonioterapia	19
2.5 Câncer De Mama: Exercício Físico	20
2.6 Câncer De Mama: Dieta	21
3 MÉTODOS	23
3.1 Delineamento Do Estudo E População	23
3.2 Amostra	23
3.2.1 Alocação De Amostra E Cálculo Amostral	24
3.2.2 Estudo Cego	24
3.3 Treinamento Aeróbio Presencial	24
3.4 Treinamento Aeróbio <i>Home-Based</i>	25
3.5 Orientação Nutricional	26
3.6 Procedimentos de Coleta de Dados	26
3.6.1 Análises Bioquímicas Do Sangue	26
3.6.2 Ingestão De Nutrientes	26
3.6.3 Indicadores De Adiposidade	27
3.6.4 Variáveis Clínicas E Sociodemográficas	28
3.7 Análise Estatística	28
4 RESULTADOS	29
5 DISCUSSÃO	39
6 CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
APÊNDICE A – BANNER DIGITAL PARA DIVULGAÇÃO DO PROJETO	55
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	56
APÊNDICE C – REGISTRO ALIMENTAR	60
APÊNDICE D – FICHA DE ANAMNESE	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Protocolo de treinamento aeróbio.....	25
Tabela 2. Caracterização da amostra	29
Tabela 3. Comparação da ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de mulheres com câncer de mama x sem câncer de mama independente do protocolo (n=46)	32
Tabela 4. Comparação dos dados basais e 24 semanas de ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade do grupo presencial e <i>home-based</i> em mulheres com câncer de mama (n=26)	33
Tabela 5. Comparação dos dados basais e 24 semanas de ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade do grupo presencial e <i>home-based</i> em mulheres sem câncer de mama (n=20)	35
Tabela 6. Análise do delta percentual entre os grupos analisados (n=46)	37

LISTA DE ABREVIATURAS

C/A – Cintura dividida pela altura
CC – Circunferência da cintura
CHO- Carboidrato
CM – Câncer de mama
CT – Colesterol total
DCV – Doença cardiovascular
G – Gordura
HDL – Lipoproteína de alta densidade
IA – Inibidores de aromatase
IC – Índice de conicidade
IMC – Índice de massa corporal
LDL – Lipoproteína de baixa densidade
LIP – Lipídeos
PTN – Proteína
RCQ – Relação cintura/quadril
SC – Sem câncer
TMX –Tamoxifeno
TH –Terapia Hormonal
VET – Valor energético total

RESUMO

Objetivo. Comparar o efeito de seis meses de treinamento aeróbio modelo *home-based* e presencial aliado à orientação nutricional sobre a ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de mulheres com câncer de mama. **Método.** A amostra foi constituída de mulheres (n=46) com câncer de mama (n=26) e sem a doença (n=20) na faixa etária entre 30 a 75 anos de idade, submetidas a treinamento presencial e *home-based* aliado à orientação nutricional. A intervenção teve duração de seis meses, 150 min. semanais. A ingestão de nutrientes foi mensurada por meio de registro alimentar de três dias não consecutivos, incluindo um dia do descanso e utilizando cálculos no software Avanutri Revolution Package versão 4.0. Os indicadores de adiposidade foram o índice de massa corporal, circunferência da cintura, razão cintura quadril, circunferência da cintura pela altura e o índice de conicidade. As comparações entre os grupos foram feitas pelo teste t de Student para amostra dependentes, ANOVA de medidas repetidas, com post-hoc de Bonferroni e o software SPSS 22.0 com a significância de $p < 0,05$. **Resultados.** As mulheres com câncer de mama submetidas ao treinamento *home-based* e presencial aliado à orientação nutricional reduziram a ingestão de calorias, lipídios, sódio e aumentaram a ingestão da proteína e carboidratos. Já as mulheres sem câncer de mama, submetidas ao mesmo protocolo de treinamento e a orientação nutricional, reduziram não somente a ingestão de calorias, lipídios, gorduras, sódio, como também os níveis séricos do colesterol total, LDL-c e não HDL-c. **Conclusão.** O treinamento aeróbio *home-based* e presencial aliado à orientação nutricional reduziram a ingestão de calorias e de lipídios de mulheres com câncer de mama e sem a doença. Enquanto o colesterol total, LDL-c, e não HDL-c tiveram redução somente entre as mulheres sem câncer de mama. E os indicadores de adiposidade não foram modificados.

Palavras chave: Atividade Física Aeróbia, Treinamento *Home-Based*, Orientação Nutricional, Câncer De Mama.

Apoio: FAPESP, CNPq e CAPES.

ABSTRACT

Objective. Comparison the effect of six months of aerobic training model home and in person combined with nutritional guidance on nutrient intake, lipid profile and adiposity indicators of women with breast cancer. **Method.** The sample was found from women (n = 46) with breast cancer (n = 26) and without the disease (n = 20) in the age group between 30 to 75 years old, who underwent face-to-face and home training combined with nutritional guidance . The intervention lasts six months, 150 min. weekly. Nutrient intake was measured by means of a three-day non-consecutive food record, including a rest day and calculations in the Avanutri Revolution Package version 4.0 software. The adiposity indicators were the body mass index, waist circumference, waist-to-hip ratio, waist circumference by height and the taper index. Comparisons between groups were made using Student's t test for dependent dependents, repeated measures ANOVA, with Bonferroni's post-hoc and SPSS 22.0 software with a significance of $p < 0.05$. **Results** Women with breast cancer who underwent home and in-person training combined with nutritional guidance reduced the intake of calories, lipids, sodium and increased the intake of protein and carbohydrates. As women without breast cancer, submitted to the same training and nutritional guidance protocol, they reduced not only the intake of calories, lipids, fats, sodium, but also the serum levels of total cholesterol, LDL-c and non-HDL-c. **Conclusion.** Home and face-to-face aerobic training combined with nutritional guidance reduced the intake of calories and lipids from women with breast cancer and without the disease. While total cholesterol, LDL-c, and non-HDL-c were reduced only among women without breast cancer. And the adiposity indicators have not been modified.

Keywords: Aerobic Physical Activity, *Home-Based* Training, Nutritional Guidance, Breast Cancer.

Support: FAPESP, CNPq e CAPES.

1 INTRODUÇÃO

Câncer é um conjunto heterogêneo de mais de 100 doenças com crescimento celular acelerado e desordenado. As células normais se dividem, amadurecem e sofrem apoptose, renovando-se de maneira programada em um processo contínuo e natural. No câncer, porém, há um descontrole na multiplicação celular que passa a ser exagerada e incontrolável, originando células anômalas que se amontoam em uma massa tumoral, conhecido como carcinogênese ou oncogênese¹. O câncer de mama (CM) em particular tem etiologia multifatorial, decorre de interações genéticas e ambientais, menos de 10% dos casos têm causas hereditárias, enquanto o principal agente etiológico são os fatores ambientais, reprodutivos e de estilo de vida, o somatório de exposições a carcinógenos físicos, químicos, ou biológicos que vagarosamente lesam o ácido desoxirribonucleico (DNA), molécula contida no núcleo da célula e responsável por todas as funções do organismo².

A obesidade tem sido apontada como um importante fator de risco modificável para o CM³. A ingestão de gorduras, bebidas alcoólicas, inatividade física⁴ e o excesso de peso corporal aumentam a incidência, recorrência e a mortalidade por CM⁵ e quando evitados podem reduzir em cerca de 30% da incidência da doença¹. Segundo a Agência Internacional de Pesquisa sobre Câncer (IARC) 20% dos casos de CM estão relacionados à dieta e cerca de 50% seriam evitados com um estilo de vida saudável⁶, enquanto a dieta saudável pode reduzir o risco para o CM e melhorar o prognóstico da doença^{7,8}. Estudos epidemiológicos apoiam a inversa relação entre a ingestão de frutas cítricas fontes de vitamina C e vegetais crucíferos e a incidência do CM⁹. A dieta rica em vegetais, cereais integrais e reduzida em gorduras saturadas e alimentos processados se relaciona a menor incidência do CM¹⁰. Enquanto a ingestão de gorduras saturadas e carboidratos refinados estão relacionados à pior desfecho da doença¹¹.

Dieta inadequada e o sedentarismo contribuem para a obesidade e conseqüentemente para maior incidência e pior prognóstico do CM¹², possivelmente devido à ação do tecido adiposo na síntese de citocinas inflamatórias que estimulam a proliferação celular acelerada, angiogênese tumoral, piora do sistema imunológico e metástase¹³.

Além disso, no tecido adiposo há síntese dos hormônios sexuais estrogênios, o fator de risco mais importante para o CM receptor hormonal positivo (RH+) para

estrogênio (RE+), progesterona (RP+) ou ambos, que corresponde a cerca de 75% dos casos de CM¹⁴. Na metanálise de ROON et al.¹⁵ incluindo ensaios clínicos randomizados, o treinamento físico (16 a 52 semanas) aliado a restrição calórica reduziu o nível hormonal do estrogênio em mulheres na pós-menopausa, com idades entre 58 a 61 anos, sendo a prática dos exercícios físicos uma forma de prevenção primária ao CM.

Ainda sobre a dieta, as gorduras saturadas e trans são ingredientes abundantes nos alimentos ultraprocessados, e quando consumidos em detrimento dos alimentos in natura, favorecem o surgimento de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) como o CM. Em paralelo a tal conhecimento verifica-se a reformulação dos alimentos ultraprocessados para versões aparentemente saudáveis, como os light e diet, porém os benefícios não são claros¹⁶. Concepções errôneas de dieta saudável são comuns entre leigos, mulheres com CM e também profissionais da área da saúde¹⁷. A internet tem sido a principal fonte de orientação nutricional, onde diversos mitos prejudicam as escolhas alimentares¹⁸, sendo oportuna a orientação do profissional nutricionista¹⁹.

Nas últimas décadas, melhorias no rastreamento populacional e em terapias oncológicas têm aumentado a sobrevida após o diagnóstico do CM e conseqüentemente as exigências por cuidados de saúde a essas mulheres. A terapia hormonal diminui significativamente recidivas tumorais em mulheres com CM RH+, mas há possibilidade de efeitos colaterais adversos, como diminuição da massa óssea e muscular, artralgia e fadiga²⁰. No estudo de Berkowitz et al.²¹ tais efeitos foram comuns a 91,2% dos pacientes, um terço interrompeu precocemente seu uso e 31,5% relataram a sua atenuação após treinamento físico aliado a melhorias na dieta. Baglia et al.²² notaram em mulheres em terapia hormonal para o CM redução da artralgia após um ano de treinamento físico (caminhada e musculação). Melhorias psicossociais e fisiológicas também são resultados comuns da realização do treinamento físico²³, podendo reduzir a incidência do CM²⁴, e minimizar os efeitos adversos da terapia oncológica²⁵. Contudo, muitas barreiras impedem a realização dos exercícios físicos por mulheres com CM²⁶ e cerca de 75% das sobreviventes a doença não realizam o mínimo de 150 min. semanais de atividade física recomendado²⁷, sendo a ausência de tempo e recursos financeiros justificativas comuns^{28,29}. Nesse contexto, os programas de treinamento físico *home-based* têm demonstrado eficácia³⁰. No estudo de Nguyen et al.³¹ mulheres com CM submetidas a treinamento *home-based* reduziram o nível de comportamento sedentário. No

estudo de Galiano-Castillo et al.³² houve melhorias na qualidade de vida, aumento da força muscular e diminuição da dor e fadiga após 8 semanas de treinamento. Harvie et al.³³ ao comparar 3 meses de treinamento presencial versus *home-based*, notaram benefícios semelhantes na redução do peso e gordura corporais ($p < 0,001$), porém o primeiro teve benefícios adicionais na adesão, melhoria da qualidade de vida, diminuição na insulina e em marcadores de doenças cardiovasculares (DCV). No estudo de Paxton et al.³⁴ mulheres sobreviventes ao CM realizaram treinamento *home-based* auxiliadas por aplicativo de smartphone e 82% das participantes ficaram satisfeitas, 73% julgaram-no eficaz e 97% o recomendariam a outras mulheres sobreviventes a doença. No estudo de Van Waart et al.³⁵ a adesão ao treinamento presencial foi de 59% e ao *home-based* de 62%. A hipótese desse estudo é que haja diferenças nos resultados obtidos com a orientação nutricional aliado a exercícios físicos aeróbios presenciais e *home-based*. De tal modo, analisamos os efeitos de seis meses de orientação nutricional aliado ao treinamento aeróbio presencial versus *home-based* sobre a ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de mulheres com CM e sem a doença.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Comparar o efeito de seis meses de treinamento aeróbio presencial versus *home-based* combinados com orientação nutricional sobre a ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de mulheres com CM.

1.1.2 Objetivos Específicos

Comparar o perfil lipídico, ingestão de nutrientes e indicadores de adiposidade de mulheres com CM com o grupo controle, antes e após intervenção de 6 meses de treinamento aeróbio.

Comparar o perfil lipídico, ingestão de nutrientes e indicadores de adiposidade de mulheres com CM após duas diferentes intervenções de 6 meses de treinamento aeróbio (presencial vs. *home-based*).

Avaliar a ingestão de nutrientes de mulheres com CM por meio de um recordatório habitual.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Câncer De Mama: Epidemiologia

Após o câncer de pele não melanoma, o CM é o mais frequente e letal entre as mulheres brasileiras, a exceção da Região Norte, onde o câncer de colo uterino é o primeiro em prevalência e o CM o segundo. No Brasil para o ano de 2020 foram estimados 18.280 diagnósticos de CM para o estado de São Paulo, 66.280 em todo o Brasil¹ e 2,1 milhões em todo o mundo (55,2/100 mil mulheres). É a quinta causa de óbito por câncer em geral (626.679 óbitos) e a primeira por câncer feminino.

A doença também acomete homens, porém é cerca de 1% dos casos³⁶. Essa maior incidência da doença se relaciona ao envelhecimento populacional e a fatores ambientais, tais como os hábitos alimentares da população³⁷. Há cerca de 2 casos para cada 100 mil mulheres na Ásia Oriental e África Central e 92/100 mil mulheres na América do Norte³⁸. Na América Latina, a cada ano, aproximadamente 115.000 mulheres são diagnosticadas e 37.000 morrem em consequência do CM³⁹.

Outra questão é que nos países de baixa renda, a incidência do CM aumenta principalmente em mulheres na pós-menopausa, enquanto nos países desenvolvidos esse aumento ocorre em mulheres jovens, na pré-menopausa, fato observado em 44 populações residentes em 40 países⁴⁰.

Em relação à mortalidade por CM, no Brasil, as regiões Sudeste e Sul tiveram as maiores taxas 14,76 e 14,64/100 mil mulheres, respectivamente, e em todo o Brasil foram 13,84 óbitos/100 mil mulheres no ano de 2018. A taxa de mortalidade mundial por CM tem diminuído. Entre 2013 a 2017, a redução anual foi de 2,1% em hispânicos, 1,5% em negros, 1% em brancos e 0,8% em asiáticos, contudo permaneceram 40% maior em negros (28,4 versus 20,3 óbitos/100.000 mulheres), apesar da menor incidência do CM nessa população (126,7 versus 130,8/mulheres)⁴¹. Nos países da América Latina a mortalidade por CM é comumente o dobro do observado em países com melhor nível socioeconômico⁴².

Mundialmente o prognóstico e a taxa de sobrevivência de mulheres com CM têm melhorado³⁰. A sobrevivência mundial de cinco anos após o diagnóstico do CM é de

66% a 90%, sendo perto de 90% nos países desenvolvidos como Japão, Estados Unidos da América (EUA) e Austrália e de 70% nos países não desenvolvidos, como a Índia. No Brasil especificamente essa sobrevida foi de 68,7% entre 2000 a 2004 e de 75,2% entre 2010 a 2014⁴³. Acredita-se que isso decorra do aumento no rastreamento populacional e também de melhorias terapêuticas⁴⁴.

2.2 Câncer De Mama: Etiopatogenia

O CM decorre de uma ou mais mutações genéticas em uma célula do tecido mamário, que adquire capacidade anormal de proliferação acelerada, desordenada e autônoma, formando um aglomerado de células malignas, uma massa tumoral que tende a disseminar-se para outras estruturas orgânicas com prejuízos funcionais. Essa transformação da célula normal em cancerosa em geral é lenta, podendo acontecer em três fases.

Na primeira, a fase de Iniciação, o DNA da célula sofre danos químicos, físicos ou biológicos. A segunda fase consiste na fase de Promoção e acontece a alteração da expressão do gene celular e essa célula geneticamente alterada origina novas células com suas mutações genéticas. Na terceira fase a Progressão, acontece à multiplicação descontrolada e irreversível da célula maligna, autossuficiente em desenvolvimento, insensível aos supressores de crescimento e apoptose, com potencial replicativo infinito, habilidades de sustentação da angiogênese e de invasão tecidual. Essa capacidade de invasão e disseminação das células malignas pelo sistema linfático por onde flui a linfa, parte da defesa do organismo contra infecções e tumores ou pela circulação venosa atingindo demais estruturas orgânicas é denominada metástase e dificulta a sua erradicação cirúrgica⁴⁵.

A etiologia do CM é multifatorial, são causas conhecidas o diagnóstico prévio de hiperplasias mamárias, presença de mutações nos genes BRCA1 e 2, história familiar de CM e/ou ovário, menarca precoce (≤ 12 anos), menopausa tardia (≥ 50 anos), primeira gestação tardia (≥ 30 anos), ausência ou baixo período de gestação e lactação e a reposição hormonal com estrógenos e progesterona quando prolongada (≥ 5 anos). Os fatores de risco mais importantes para o CM é ser mulher e o avançar da idade⁴⁶. No Brasil, a cada cinco mulheres diagnosticadas com CM, 4 possuem 50 anos ou mais de idade⁴⁷.

Dentre as causas ambientais, modificáveis de maior risco para o CM, o excesso de peso e gordura corporais, hábitos alimentares inadequados, inatividade física, ingestão de bebidas alcóolicas e o tabagismo se evitados reduziriam cerca de 35% dos casos de CM⁴⁸.

A obesidade na pós-menopausa é um fator de risco conhecido para o CM, o tecido adiposo em excesso causa desregulações metabólicas, potencializa o sistema renina-angiotensina, aumenta os níveis séricos das citocinas pró-inflamatórias, interleucina IL-6, Fator de Necrose Tumoral (TNF- α), Fator de crescimento semelhante à insulina (IGF1), insulina e hormônios sexuais estrogênios causando uma inflamação crônica de baixo grau no tecido adiposo da mama⁴. Com infiltração e remodelação de células imunológicas a semelhança dos processos inflamatórios observados em demais lesões teciduais, e tais alterações fisiopatológicas, predispõem a carcinogênese mamária⁵⁰.

A gordura corporal aumentada desregula a apoptose, a morte natural e programada das células senescentes e disfuncionais, reduz a adiponectina substância anti-inflamatória e aumenta o IGF1, um fator de crescimento sintetizado pelo fígado em resposta ao Hormônio do Crescimento (GH) que em excesso promove a proliferação das células mamárias e a neoangiogênese tumoral, que é a formação de vasos sanguíneos para suprir o crescimento tumoral acelerado⁵¹.

No tecido adiposo, há síntese de estrógenos por meio da Enzima Aromatase, e os estrógenos aumentados é o principal fator de risco para o desenvolvimento do CM RH+, que é o tipo mais frequente, cerca de 70 a 80% de todos os tumores da mama⁵².

O CM não é uma doença única, há vários tipos com comportamentos biológicos, características e terapêuticas singulares. As anormalidades proliferativas nos lóbulos e ductos da mama abrangem hiperplasia, hiperplasia atípica, carcinoma *in situ* e invasivo. Quando as células tumorais são localizadas, não ultrapassando a membrana basal é denominado *in situ*, quando adentram demais áreas ou linfonodos, invasivo.

São classificados em ductal, os iniciados nos ductos mamários e lobulares, nos lóbulos mamários, os quais são as glândulas produtoras de leite. O carcinoma ductal infiltrante, atualmente denominado carcinoma mamário invasivo de tipo não especial é o tipo histológico mais comum, apresentando 80% a 90% do total de casos. O

segundo tipo mais comum denominado carcinoma lobular invasivo, apresentando 10% dos casos, mas também existem outros tipos raros de CM⁵³.

A técnica da imunohistoquímica permite diferenciar o CM em RH+, RE+ e/ou RP+, que se subdivide em luminal A com crescimento mais lento ou luminal B que cresce mais rapidamente. CM com a hiper expressão da proteína (HER2) e o CM que não possui tais moléculas de superfície de membrana celular, denominado CM triplo-negativo⁵⁴. O CM triplo negativo é o mais agressivo devido à ausência das moléculas de superfície que são alvos terapêuticos⁵⁵.

Conforme a extensão, comprometimento ou não de gânglios e metástases, o CM é classificado em estádios de I a IV. Tumores *in situ* são classificados como estágio 0; tumores até 2 cm, estágio I; até 5 cm com disseminação local limitada, estágio IIA e IIB; com mais de 5 cm e disseminação local e regional extensa, estádios IIIA e IIIB e estágio IV quando há metástase à distância. O CM diagnosticado em estádios precoces tem cerca de 95% de chances de cura⁵⁶.

Na sua fase precoce o CM raramente dá sinal ou sintoma característico que possa ser identificado, o método mais eficaz de detecção precoce da doença é a realização anual a partir dos 40 anos de idade do exame de mamografia por todas as mulheres assintomáticas e sem fatores de risco ⁵⁷.

Em estágios mais avançados o CM pode apresentar nódulo irregular e indolor, mas que pode ser doloroso, com irritação, abaulamento, eritema, edema, ondulações, descamação, espessamento ou retração da pele, a qual se apresenta com aspecto de casca de laranja, aumento dos linfonodos axilares, inversão do mamilo e secreção sanguinolenta ou transparente⁵⁸.

2.3 Câncer De Mama: Terapêuticas

As terapias locais do CM são a cirurgia (mastectomia radical, quadrantectomia ou tumorectomia) e a radioterapia e as sistêmicas são a quimioterapia, hormonioterapia, imunoterapia e terapia alvo específico, interferindo no organismo como um todo.

O tratamento quimioterápico são fármacos comumente administrados por via endovenosa em ambiente hospitalar ou clinicas oncológicas, utilizadas com objetivo de destruir o DNA das células malignas e demais células de replicação rápida, podendo ser neoadjuvante ao reduzir o tumor pré-cirurgia, adjuvante destruindo as

células cancerosas que tenham escapado à cirurgia e paliativa, melhorando a sobrevida na impossibilidade de cura⁵⁹.

A terapia alvo como, por exemplo, com o fármaco trastuzumabe e o ribociclibe, identificam e atacam as células malignas da mama e tem efeitos colaterais menores em relação a quimioterapia.

Já a imunoterapia potencializa o sistema imunológico na identificação e destruição das células tumorais, sendo utilizada com sucesso, sobretudo no CM triplo negativo⁵⁵.

A escolha da melhor terapia do CM se pauta nas condições de saúde da mulher, estágio, localização e subtipo tumoral e quando o diagnóstico e a terapêutica adequada são precoces as chances de cura são de cerca de 95%⁶⁰.

A Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM) recomenda a realização anual do exame de mamografia às mulheres com 40 anos ou mais de idade⁶¹. Contudo, no Brasil o Sistema Único de Saúde (SUS) tem realizado a mamografia bienal como rastreamento populacional de mulheres assintomáticas e sem fatores de risco, entre os 50 e 69 anos de idade⁶².

2.4 Câncer De Mama: Hormonioterapia

Cerca de 70% das neoplasias malignas da mama são do tipo RH+, onde os hormônios estrogênicos e/ou progesterona atuam como fator de crescimento e progressão das células cancerosas⁶³ sendo frequentemente utilizada a hormonioterapia antineoplásica por períodos longos, 5 a 10 anos⁵⁴.

O primeiro hormonioterápico a reduzir significativamente a recorrência e a mortalidade por CM foi o Tamoxifeno (TMX) um Modulador Seletivo do Receptor de Estrogênio (SERM) que bloqueia os receptores de estrogênicos presentes na membrana da célula mamária⁶⁴.

O segundo hormonioterápico foram os Inibidores de Aromatase (IAs) eficientes na inibição da síntese estrogênica via enzima Aromatase no tecido adiposo e glândulas adrenais, sendo prescritos para as mulheres na pós-menopausa, pois não têm eficácia suficiente para impedir a síntese dos estrogênicos pelos ovários⁶⁵.

A terapia hormonal seja com TMX ou IAs reduz significativamente as chances de recidiva tumoral. Contudo pode ocasionar efeitos colaterais adversos como fadiga, artralgia, mialgia⁶⁶, retenção hídrica⁶⁷, diminuição da força muscular⁶⁸, aumento do

peso e gordura corporais, ansiedade, depressão e distúrbios do sono⁶⁹ fatores que afetam a persistência a terapia hormonal, com cerca de 33% de interrupção da mesma⁷⁰.

Especificamente o TMX inibe a carcinogênese mamária pelo antagonismo competitivo do estrogênio no seu receptor na célula mamária podendo ter efeitos agonistas parciais benéficos na saúde óssea. Contudo, há risco de sangramentos uterinos anormais, espessamento endometrial, tromboembolismo e muito raramente câncer no endométrio. Em contraste, os IAs suprimem marcadamente os níveis de estrogênio em mulheres na pós-menopausa, devido inibição da enzima Aromatase conversora dos androgênios em estrogênios, e essa ausência quase que total dos hormônios estrogênios pode causar fogachos, secura vaginal, diminuição da libido, osteoporose, mialgia e artralgia⁷¹.

2.5 Câncer De Mama: Exercício Físico

Os exercícios físicos realizados regularmente integram a prevenção primária do CM⁷². Estudos observacionais apontam uma diminuição de até 21% no risco de CM em mulheres na pós-menopausa fisicamente ativas⁷³.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a realização mínima de 150 min. semanais de exercício físico aeróbio em intensidade moderada, ou 75 min. em alta intensidade, ou uma combinação equivalente, como exemplo, 30 min. na intensidade moderada em 5 dias da semana.

O exercício físico é um subtipo de atividade física, planejado, estruturado e repetitivo, com objetivo de melhorar o condicionamento físico, enquanto a atividade física é qualquer movimento corporal voluntário que aumente a Taxa Metabólica Basal (TMB) e o gasto energético⁷⁴.

A recomendação de atividade física às mulheres em terapia hormonal para o CM não difere do preconizado as demais mulheres adultas. E idosas com CM devem ser tão fisicamente ativas quanto suas condições crônicas permitirem⁷⁵. A realização dos exercícios físicos pode melhorar a saúde metabólica, óssea, cardiorrespiratória e mental^{76,77} e o prognóstico do CM⁷⁸. A metanálise de Spei et al.⁷⁹ incluindo estudos observacionais notou redução de 42% e 40% na mortalidade geral e por CM respectivamente em mulheres fisicamente ativas.

2.6 Câncer De Mama: Dieta

A substituição das gorduras saturadas presentes em carnes e laticínios por vegetais, hortaliças, grãos integrais e frutas combinado com a prática regular de exercícios físicos de moderada a alta intensidade pode diminuir o risco para o CM⁸⁰. Limitar a ingestão dos alimentos ultraprocessados, fontes de sódio e demais conservantes é benéfico a saúde⁸¹. A menor incidência do CM nos países mediterrâneos está relacionada à dieta local rica em frutas, hortaliças, peixes, oleaginosas, grãos e cereais integrais, azeite de oliva extravirgem, uma dose de vinho durante as refeições, consumo moderado de laticínios fermentados, baixo consumo de carne vermelha e consumo ausente de alimentos ultraprocessados⁸².

Estudos epidemiológicos e observacionais relatam a inversa associação entre o padrão alimentar mediterrâneo e o CM em mulheres na pré e pós-menopausa¹⁰. Fato atribuído aos efeitos sinérgicos das gorduras poli-insaturadas e monoinsaturadas, ômega-3, fitoesteróis, antioxidantes, fitoquímicos, fibras, resveratrol e probióticos abundantes na dieta mediterrânea⁸³, não havendo um nutriente que isoladamente possa reduzir ou curar o CM, pois os benefícios à saúde estão na combinação dos nutrientes⁸⁴.

Estudos prospectivos corroboram o menor risco para o CM relacionado a dietas com maior ingestão de frutas, vegetais e alimentos integrais em oposição as carnes vermelhas e processadas e sódio, além de aumento da sobrevida global após o diagnóstico de CM.

Dietas hipercalóricas, alimentos gordurosos e açucarados, podem levar ao aumento da ingestão de calorias, promovendo assim a obesidade e aumentando o risco de CM⁸⁵. Além disso, Romanos-Nanclares et al.⁸⁶ notaram maior incidência do CM em mulheres na pós-menopausa que consumiam bebidas alcoólicas comparado as que nunca ou raramente consumiam (HR 2,12; IC95% 1,02, 4,41).

A Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN) recomenda às mulheres sobreviventes ao CM uma dieta fonte de vegetais, frutas e grãos integrais, moderada a baixa em laticínios, reduzida em carne vermelha (máximo de três porções semanais) e se possível isenta de carnes processadas, açúcares, doces e álcool⁸⁷.

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) orienta a preferência pelos alimentos in natura (frutas, hortaliças, legumes) e minimamente processados (cereais integrais, leguminosas), com a mínima utilização de óleos, gorduras, sal e açúcar no preparo

das refeições e o consumo reduzido dos alimentos processados (conservas de vegetais, compotas de frutas), e limitado dos ultraprocessados (embutidos, biscoitos, refrigerantes, sucos artificiais, macarrão instantâneo)¹⁶.

Mulheres durante e após o tratamento do CM devem manter um peso corporal saudável, IMC entre 20 a 24,9 kg/m², sendo adequado a redução de 500 a 1000 kcal/dia frente a ingestão usual a fim de alcançar um peso corporal saudável.

A distribuição adequada dos macronutrientes da dieta deve corresponder a aproximadamente 55% de carboidratos, optando por alimentos integrais, como aveia, arroz integral e frutas, 1,2 a 1,5 g de proteína por kg/dia e menos de 30% de gorduras, preferencialmente as gorduras poli-insaturadas e monoinsaturadas⁸⁸. A gordura saturada não deve ultrapassar 10% do Valor Energético Total (VET), a Ingestão Adequada (IA) diária das poli-insaturadas é 18,1g para mulheres com até 50 anos e 15,1g após essa idade, satisfazendo entre 5% a 10% do VET⁹¹, e as monoinsaturadas entre 10% a 15% do VET^{89,90}.

A dieta fonte de açúcares, sódio, gorduras saturadas e trans contribui para o sobrepeso e obesidade, importante fator de risco para o CM em mulheres na pós-menopausa⁹¹.

A gordura corporal em excesso induz a síntese exacerbada de citocinas inflamatórias, uma inflamação crônica de baixo grau que predispõe a erros no DNA da célula^{92,14} e prejudica o sistema imunológico, aumentando o risco de metástase e recidivas tumorais^{93,94}. Além disso, no tecido adiposo há síntese de estrógenos, que estimulam a proliferação das células mamárias, aumentando o risco para os tumores dependentes de estrógenos e/ou progesterona^{51,95,96}.

O estudo prospectivo de Kabat et al.⁹⁷ incluindo mulheres na pós-menopausa, seguidas durante cerca de 15 anos, mostrou maior risco de CM relacionado a obesidade e a síndrome metabólica, classificada quando há 3 ou mais dos 5 critérios: mulheres Circunferência da Cintura (CC) ≥88 cm, triglicérides ≥150 mg/dL, HDL-C <50 mg/dL, glicose ≥100 mg/dL e pressão arterial ≥130/85 mmHg ou uso de medicação anti hipertensiva⁹⁸.

Já a dieta fonte de fibras se relaciona ao peso corporal eutrófico sendo, portanto, recomendado a substituição dos carboidratos refinados pelos integrais, os quais são considerados fontes de fibras⁹⁹.

O consumo excessivo de sódio e gorduras saturadas e gorduras trans, presentes em altas quantidades em alimentos ultra processados, também são

considerados fatores de risco para o CM e demais DCNTs^{100,101}. Nesse contexto a orientação nutricional de incentivo a menor ingestão de sódio é relevante podendo com baixo investimento repercutir em economia nos custos de saúde¹⁰².

Em relação aos micronutrientes, a ingestão diária de 4,7g de potássio, 700mg de fósforo e entre 1000 e 1200mg de cálcio conforme a idade, são recomendações para a saúde de mulheres adultas¹⁰³.

Mulheres em terapia hormonal com os IAs podem ter prejuízos na saúde óssea devido alterações na fisiologia da renovação óssea, com intensificação na artralgia e maior risco de osteoporose e fraturas, sendo a prática cotidiana de exercícios físicos de impacto como caminhada e corrida, aliado a ingestão adequada dos minerais cálcio, fósforo e vitamina D e K presentes nos laticínios, peixes, vegetais verdes, benéficos a saúde óssea dessa população²⁰.

3 MÉTODOS

3.1 Delineamento Do Estudo E População

Estudo de caráter longitudinal com intervenção educativa realizado por período de seis meses, entre junho e novembro de 2018, no município de Presidente Prudente, estado de São Paulo, Brasil. A população do estudo foram mulheres com CM e sem a doença.

3.2 Amostra

Participaram do estudo 46 mulheres de 30 a 75 anos de idade, fisicamente inativas nos seis meses anteriores à pesquisa. Os critérios de exclusão foram ausência consecutiva em três sessões de treinamento.

O recrutamento da amostra aconteceu por meio de *posts* e cartazes (APÊNDICE A) divulgados no facebook, instagram, whats app e em 3 hospitais públicos e privados da cidade de Pres. Prudente-SP.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos local sob o número de protocolo 78971417.9.0000.5402 e pelo Clinical Trials (clinicaltrials.gov) sob o número de registro NCT03494400. Todos os

procedimentos foram conduzidos de acordo com a Declaração de Helsinque. As participantes foram informadas sobre os objetivos, procedimentos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando em integrar o presente estudo (APÊNDICE B).

3.2.1 Alocação De Amostra E Cálculo Amostral

As participantes foram distribuídas aleatoriamente e às cegas, alocados 1: 1 com um programa específico (www.random.org) nos grupos presencial e *home based*. O tamanho da amostra foi calculado usando um software estatístico (G-power 3.1 Dusseldorf, Alemanha), que revelou 8 participantes com tamanho médio de efeito de 0,60¹⁰⁴, probabilidade de erro α de 0,05, potência (probabilidade de erro 1- β) de 0,8, 0,5 de correlação entre análise de medidas repetidas (ANOVA de medidas repetidas dentro da interação) com uma correção de não esfericidade de 1 para dois grupos e duas análises ao longo do estudo.

3.2.2 Estudo Cego

As avaliações da amostra foram realizadas no início do estudo para estabelecer uma linha de base e no final de 24 semanas. As participantes foram cegadas em relação às avaliações físicas, cientes somente do dia e horário das mesmas.

3.3 Treinamento Aeróbio Presencial

O protocolo de treinamento aeróbio presencial foi realizado em esteira ergométrica (Movimento, LX-160, Equipamento de Fitness, Pompéia, São Paulo, Brasil) em laboratório com temperaturas entre 20 a 28°C. As participantes treinaram três vezes por semana em dias não consecutivos (segunda, quarta e sexta).

A intensidade foi controlada usando um monitor de frequência cardíaca (HR102, Marca Oregon Scientific, IDT Technology Limited, China). Determinou-se a Frequência Cardíaca Máxima (FC_{máx}) de acordo com a fórmula: (220 – idade em anos)¹⁰⁵. A Taxa de Esforço Percebido (EPR) foi registrada no final de cada sessão de treinamento para avaliar a intensidade (escore 0-20)⁷⁵.

Nas duas semanas iniciais as participantes realizaram a adaptação às esteiras com sessões de 30 min. a intensidade de 50 a 60% da FC_{máx}. Posteriormente, as sessões de treinamento consistiram em três estágios progressivos, o primeiro teve duração de 40 min. com 50 a 60% da FC_{máx}. Os dois últimos estágios tiveram uma duração de 50 min, aumentando a intensidade de 60 a 80% da FC_{máx} (Tabela 1).

3.4 Treinamento Aeróbio *Home-Based*

A intervenção aeróbia *home-based* foi realizada em praças, parques e pistas de caminhadas e corridas, escolhidos pelas participantes do estudo ¹⁰⁶. A intensidade de cada sessão de treinamento foi monitorada pela escala de Borg ¹⁰⁷ e pela FC_{max} (Tabela 1). A distância foi verificada usando um aplicativo específico (Runtastic, Pasching, Áustria 2009 ou Google maps-GPS).

As participantes enviaram os resultados de cada sessão de treinamento a dois pesquisadores do estudo (fisioterapeuta e profissional de educação física), encarregados de registrar a distância alcançada, tempo do percurso e a sua intensidade.

As participantes foram incentivadas a realizar caminhadas ou corridas em três dias da semana alcançando o mínimo de 150 min. semanais de treinamento aeróbio e a cada 14 dias foram monitoradas por profissional de educação física que ajustou a intensidade do treinamento utilizando um monitor de frequência cardíaca e a escala de BORG ¹⁰⁸. A FC_{max} foi determinada de acordo com a fórmula: (220 – idade em anos) ¹⁰⁵. O protocolo de ajuste da intensidade foi semelhante aos grupos presencial e *home-based* (Tabela 1)

Tabela 1. Protocolo de treinamento aeróbio

Fases	Semanas	Duração da sessão	Intensidade	Percepção Subjetiva de Esforço
Adaptação	1-2 semanas	30min	50 a 60% da FC _{máx}	11-13 (Um pouco leve a um pouco pesado)
Fase 1	3-4 semanas	40min	50 a 60% da FC _{máx}	11-13 (Um pouco leve a um pouco pesado)
Fase 2	5-12 semanas	50min	60 a 70% da FC _{máx}	13-15 (Um pouco pesado a pesado)
Fase 3	13-24 semanas	50min	70 a 89% da FC _{máx}	15-17 (Pesado a muito pesado)

FC_{máx}: Frequência cardíaca máxima

3.5 Orientação Nutricional

A orientação nutricional foi semelhante aos grupos, uma palestra inicial referente aos hábitos alimentares saudáveis preconizados pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), seguido de orientações não presenciais por meio do aplicativo para smartphone Whats App com duração média de 20 min. semanais, e compreendendo: carboidratos simples e complexos, lipídeos saturados, insaturados e trans, principais fontes alimentares de sódio, leitura e interpretação de rótulos de alimentos diet, light, zero, 100% e integrais, benefícios dos alimentos in natura e minimamente processados, o que são alimentos probióticos e prebióticos, receita de kefir, receitas com biomassa de banana verde, importância da hidratação, conscientização do baixo valor nutricional das bebidas artificiais (sucos, refrigerantes) e os benefícios e fontes alimentares do magnésio.

3.6 Procedimentos de Coleta de Dados

3.6.1 Análises Bioquímicas Do Sangue

A coleta de sangue foi realizada pelo laboratório UNILAB, localizado na cidade de Presidente Prudente - SP, as análises espeitaram jejum de 12 horas. A coleta foi realizada em tubo a vácuo com gel separador sem anticoagulante; o sangue foi centrifugado por 10 min. a 3000 rpm para separar o soro dos demais componentes do sangue. Para a dosagem da glicemia, triglicérides, colesterol total e suas frações: Low Density Lipoprotein (LDL-c) e High Density Lipoprotein (HDLc) foi utilizado um kit enzimático colorimétrico processado em um aparelho Autohumalyzer A5 ¹⁰⁸. Considera-se como regulares os níveis sérico de CT <190mg/dL, HDL-c> 40mg/dL, LDL-c 70 a 99,9mg/dL, não HDL-c 100 a 129,9mg/dL, triglicérides <150 mg/DI, glicose 65 a 99 mg/dL e a insulina 2,6 a 24,9 mc UI/mL ¹⁰⁹.

3.6.2 Ingestão De Nutrientes

Os dados de consumo alimentar foram obtidos por meio de um registro alimentar (APÊNDICE C) no qual foram relatados por escrito, todas os alimentos e

bebidas ingeridos, especificando quantidades em medidas caseiras (pratos, talheres, conchas, pegadores, copos, xícaras e pirex) e marcas quando existentes ¹¹⁰. Esse registro alimentar foi preenchido nos dias e locais escolhidos pelas participantes do presente estudo, desde que fossem três dias não seguidos e incluindo dois dias de semana e um dia de final de semana. Concomitante ao preenchimento do registro alimentar as participantes precisavam enviar fotografias dos alimentos e bebidas consumidos por meio do aplicativo WhatsApp. Para o cálculo dos nutrientes consumidos foi utilizado o software Avanutri Revolution Packege versão 4.0 (Avanutri informática Ltda, Rio de Janeiro, Brasil).

3.6.3 Indicadores De Adiposidade

Os dados antropométricos de peso corporal foram aferidos com a utilização de uma balança eletrônica da marca Filizola, com capacidade máxima de 180 kg e precisão de 0,1 kg e a estatura, em estadiômetro fixo da marca Sanny, com precisão em 0,1 cm e extensão de 2,20 m. Tais medidas foram realizadas adotando a padronização descrita por Freitas Jr. e colaboradores (2009)¹¹¹. A partir desses dados calculou-se o IMC (peso/altura²) segundo a OMS (1997)¹¹² e Lipschitz (1994)¹¹³.

A Circunferência da Cintura (CC) e a Circunferência do Quadril (CQ) foram medidas com fita métrica inelástica, a CC foi mensurada na região mais estreita entre o tórax e o quadril, valores de CC \geq 88 cm é considerada de risco para DCV. A CQ foi mensurada na região de maior proeminência entre a cintura e a coxa. Tais medidas de CC e CQ foram empregadas no cálculo da Razão Cintura Quadril (RCQ) que prediz risco para as Doenças Cardiovasculares (DCV)¹¹⁴.

Ainda analisando as medidas antropométricas como preditores de risco para as DCV, calculou-se a CC dividida pela estatura, a denominada Relação Cintura Altura (RCA), sendo considerado o valor $>0,5$ preditivo de risco para as DCV¹¹⁵. E o peso corporal, estatura e a CC foram empregados na equação matemática proposta por Valdez, o denominado Índice de Conicidade (IC)¹¹⁶.

Com exceção da análise sanguínea, todas as avaliações foram realizadas por profissionais educador físico, nutricionista, fisioterapeuta e monitores capacitados, no Centro de Estudos e Laboratório de Avaliação e Prescrição de Atividade Motora (CELAPAM), do departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista, Campus de Presidente Prudente.

3.6.4 Variáveis Clínicas E Sociodemográficas

As variáveis clínicas e sociodemográficas foram coletadas por meio de formulário próprio durante a anamnese, os pesquisadores do presente estudo perguntavam oralmente e preenchiam as informações de idade, estado civil, escolaridade, profissão, renda financeira, doenças atuais e pregressas, idade da menarca e menopausa, número de filhos, uso de fármacos, prática de atividade física, tabagismo, ingestão de bebidas alcoólicas, entres outras (APÊNDICE D).

3.7 Análise Estatística

A estatística descritiva foi apresentada por meio de média e intervalo de confiança para dados quantitativos e frequência e percentual para dados qualitativos. O teste de Shapiro-Wilk testou a normalidade das variáveis.

A comparação de mulheres com câncer versus sem câncer independente do protocolo foi examinada por meio do teste t de Student para amostras independentes ou teste de Mann-Whitney dependendo da normalidade dos dados.

Para a comparação entre os momentos basal e após 24 semanas dos grupos com câncer e sem câncer independente do protocolo e de acordo com cada protocolo (câncer presencial, câncer *home-based*, sem câncer presencial e sem câncer *home-based*) foi realizado teste t de Student para amostras dependentes ou teste de Wilcoxon dependendo da normalidade dos dados.

A comparação dos grupos com câncer vs momentos no presencial e *home-based* foi verificado por meio do teste de Anova bifatorial com Post-Hoc de Bonferroni. Por fim foi realizado análise do delta percentual para a comparação entre os grupos com câncer vs sem câncer no presencial e *home-based* e a comparação entre presencial e *home-based* no grupo com câncer e sem câncer utilizando teste t de Student para amostras independentes ou teste de Mann-Whitney dependendo da normalidade dos dados, em seguida realizou-se Anova one way com Post-Hoc de Bonferroni ou teste de Kruskal-Wallis dependendo da homogeneidade dos dados para a comparação do delta percentual entre os quatros grupos avaliados.

O software utilizado para análise dos dados foi o SPSS 22.0 com um $\alpha=5\%$.

4 RESULTADOS

Iniciaram o estudo 52 mulheres, 6 não o finalizaram, concluindo o estudo 46 mulheres (26 com câncer de mama e 20 sem a doença).

A Tabela 2 apresenta a caracterização da amostra, onde pode-se observar que o grupo sem câncer apresentou uma menor média de idade comparado com o grupo com câncer ($p=0,040$), além de maior porcentagem de dores nas costas (70% vs 39%; $p=0,034$).

Com relação aos dados sobre os tipos de tratamento para câncer de mama, 96% do grupo com câncer relatou fazer hormonioterapia, 69% radioterapia, 58% quimioterapia, sendo que 35% fazia uso de inibidor de aromatase e tamoxifeno (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da amostra

Variáveis	Com câncer (n=26)	Sem câncer (n=20)	p
Idade	58,42 (55,26-61,58)	52,31 (46,62-58,02)	0.040 ^{a*}
Cor da pele, n(%)			
Parda	17(65)	10(50)	0.368 ^d
Branca	5(19)	5(25)	
Negra	1(4)	2(10)	
Amarela	3(12)	3(15)	
Estado civil, n(%)			
Solteira	3(12)	2(10)	0.936 ^d
Casada	18(69)	15(75)	
Divorciada	4(15)	2(10)	
União estável	1(4)	1(5)	
Grau de instrução, n(%)			
Analfabeto/primário incompleto	0(0)	1(5)	0.179
Primário completo/ginásio incompleto	3(12)	3(15)	
Ginásio completo/colegial incompleto	3(12)	3(15)	
Colegial completo/superior incompleto	7(27)	7(35)	
Superior completo	13(50)	6(30)	
Trabalha, n(%)			
	8(21)	10(50)	0.185 ^c
Renda familiar	3976,47 (2334,95-5617,99)	4221,43 (824,60-7618,26)	0.773 ^b
Pessoas na casa	2,65 (1,99-3,30)	3,00 (2,24-3,76)	0.760 ^b
Filhos	2,53 (2,04-3,01)	2,29 (1,41-3,17)	0.804 ^b
Idade da menarca	12,58 (11,61-13,57)	12,29 (11,26-13,32)	0.901 ^b
Idade da menopausa	45,06 (42,07-48,04)	48,00 (42,08-48,04)	0.711 ^b

Histórico tabagístico e bebida alcoólica, n(%)

Fumante	1(4)	0(0)	1 ^c
Ex-fumante	5(19)	2(10)	0.446 ^c
Bebe	6(23)	7(35)	0.373 ^c

Presença de Comorbidades, n(%)

Surdez	1(4)	3(15)	0.303 ^c
Labirintite	4(15)	3(15)	1 ^c
Asma/Bronquite	3(12)	1(5)	0.622 ^c
Alergia	10(39)	8(40)	0.916 ^c
Problemas respiratórios	4(15)	1(5)	0.369 ^c
Problemas cardíacos	1(4)	0(0)	1 ^c
Avc/derrame	0(0)	1(5)	0.435 ^c
Circulação	1(4)	2(10)	0.572 ^c
Hipertensão	13(50)	9(45)	0.736 ^c
Hipercolesterolemia	7(27)	6(30)	0.818 ^c
Varizes	10(39)	7(35)	0.809 ^c
Reumatismo/artrite/artrose	10(39)	7(35)	0.809 ^c
Osteoporose	2(8)	3(15)	0.640 ^c
Dores na coluna	10(39)	14(70)	0.034 ^{c*}
Dores musculares	14(54)	11(55)	0.938 ^c
Diabetes	9(35)	3(15)	0.133 ^c
Hipotiroidismo	1(4)	0(0)	1 ^c
Hipertireoidismo	0(0)	0(0)	NA
Problemas estomacais	3(12)	1(5)	0.622 ^c
Gastrite	5(19)	8(40)	0.121 ^c
Problemas intestinais	2(8)	2(10)	1 ^c
Hérnias	3(12)	2(10)	1 ^c
Transtorno visual	7(27)	7(35)	0.555 ^c
Enxaqueca	4(15)	4(20)	0.713 ^c
Incontinência urinária	4(15)	1(5)	0.369 ^c
Problemas renais	3(12)	7(35)	0.077 ^c

Faz uso de medicação? n(%)23(89) 17(85) 1^c**Já realizou exercício físico? n(%)**21(81) 16(80) 1^c**Gosta de praticar exercício físico? n(%)**19(73) 15(75) 0.362^c**Tipos de tratamentos para câncer de mama, n(%)**

Quimioterapia	15(58)	NA	NA
Radioterapia	18(69)	NA	NA
Hormonioterapia	25(96)	NA	NA
Uso de inibidor de aromatase	9(35)	NA	NA
Uso de Tamoxifeno	9(35)	NA	NA

Realizava exames	21(81)	NA	NA
Realizava autoexames	19(73)	NA	NA
Recidiva de câncer	3(12)	NA	NA
Parentesco de primeiro grau com câncer	17(65)	NA	NA

Os dados foram apresentados com média (intervalo de confiança) para dados contínuos e frequência e percentual para dados categóricos. ^aTeste t de Student para amostras independentes, ^bTeste de Mann-Whitney, ^cTeste qui-quadrado com correção de Fisher, ^dTeste de associação linear por linear, *p<0.05.

Legenda: NA: não se aplica

Na comparação da ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade entre os momentos basal e 24 semanas independente do protocolo de treinamento realizado, houve diminuição significativa das variáveis valor energético total ($p<0,0001$), lipídios ($p=0,022$), gordura saturada ($p=0,001$), gordura poli-insaturada ($p=0,001$) e sódio ($p=0,007$), além do aumento significativo de proteínas ($p=0,003$) e carboidratos ($p=0,044$) no grupo com câncer.

Em contrapartida no grupo sem câncer independente do protocolo de treinamento, após 24 semanas houve diminuição significativa das variáveis valor energético total ($p<0,0001$), lipídios ($p=0,027$), gordura saturada ($p<0,0001$), gordura poli-insaturada ($p=0,010$), gordura monoinsaturada ($p=0,002$), sódio ($p=0,005$), ferro ($p=0,011$), colesterol total ($p=0,002$), LDL-c ($p=0,003$) e não HDL-c ($p=0,002$), além do aumento significativo de proteínas ($p=0,003$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação da ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade de mulheres com câncer de mama x sem câncer de mama independente do protocolo (n=46)

Variáveis	Com câncer (n=26)			Sem câncer (n=20)		
	Basal	24 semanas	p	Basal	24 semanas	p
Ingestão de Nutrientes						
VET (kcal)	2019,39 (1845,48-2193,30)	1651,91 (1503,98-1799,83)	<0.0001 ^{a*}	2165,78 (1926,01-2405,56)	1598,12 (1429,11-1767,13)	<0.0001 ^{a*}
PTN (%)	18,11 (16,75-19,47)	20,52 (19,14-21,89)	0.003 ^{a*}	15,58 (14,10-17,07)	18,64 (17,26-20,02)	0.003 ^{b*}
CHO (%)	54,03 (51,04-57,03)	57,94 (54,62-61,26)	0.044 ^{a*}	56,18 (52,63-59,74)	57,82 (53,97-61,67)	0.296 ^b
LIP (%)	27,86 (25,09-30,63)	21,55 (18,00-25,09)	0.002 ^{b*}	28,24 (25,21-31,26)	23,54 (19,73-27,59)	0.027 ^{a*}
Colesterol (mg)	260,45 (207,19-313,71)	276,52 (171,21-381,83)	0.292 ^b	262,81 (199,72-325,89)	307,76 (205,69-409,82)	0.398
Gordura saturada (g)	27,36 (22,55-32,18)	18,50 (14,43-22,57)	0.001 ^{a*}	27,71 (23,36-32,07)	16,37 (12,73-20,01)	<0.0001 ^{a*}
Gordura Poli-insaturada (g)	16,89 (13,56-20,21)	10,87 (7,86-13,87)	0.001 ^{b*}	16,59 (13,59-19,59)	10,84 (8,50-13,19)	0.010 ^{a*}
Gordura Monoinsaturada (g)	10,48 (7,69-13,27)	7,64 (5,34-9,93)	0.151 ^b	11,12 (7,72-14,53)	5,52 (3,31-7,74)	0.002 ^{b*}
Fibra (g)	18,33 (15,18-21,48)	20,64 (18,42-22,86)	0.164 ^a	17,83 (14,03-21,65)	16,94 (14,00-19,87)	0.455 ^b
PTN/kg/dia (g)	1,28 (1,12-1,43)	1,17 (1,06-1,28)	0.111 ^a	1,27 (1,06-1,47)	1,10 (0,95-1,26)	0.057 ^a
Sódio (mg)	1727,44 (1331,48-2123,40)	1023,85 (723,59-1324,41)	0.007 ^{b*}	1670,80 (1252,68-2088,92)	877,23 (583,28-1171,17)	0.005 ^{b*}
Ferro (mg)	16,46 (14,43-18,50)	15,47 (13,36-17,57)	0.412 ^a	16,41 (14,06-18,76)	13,24 (11,21-15,27)	0.011 ^{a*}
Perfil Lipídico						
CT (mg/dL)	193,19 (173,73-212,66)	190,08 (169,54-210,61)	0.679 ^b	187,80 (169,48-206,12)	166,65 (148,94-184,36)	0.002 ^{a*}
HDL-c (mg/dL)	56,46 (51,41-61,52)	55,89 (51,46-60,31)	0.680 ^a	53,10 (47,62-58,58)	52,00 (46,02-57,98)	0.436 ^a
LDL-c (mg/dL)	111,50 (94,72-128,29)	110,57 (91,56-129,57)	0.909 ^b	109,17 (92,24-126,10)	91,01 (74,84-107,18)	0.003 ^{a*}
Não HDL-c (mg/dL)	136,73 (116,75-156,71)	134,15 (113,50-154,81)	0.647 ^b	134,70 (116,42-152,98)	114,65 (96,47-132,84)	0.002 ^{a*}
Triglicérides (mg/dL)	143,04 (113,92-172,15)	129,91 (111,33-148,50)	0.207 ^b	146,15 (111,97-180,33)	136,80 (108,47-165,13)	0.673 ^b
Glicemia (mg/dL)	96,67 (85,21-108,14)	98,44 (90,04-106,85)	0.179 ^b	89,01 (85,12-92,90)	88,17 (82,88-93,46)	0.638 ^a
Insulina (mc UI/mL)	14,00 (11,31-16,70)	15,02 (11,88-18,16)	0.268 ^a	11,90 (9,14-14,65)	11,78 (9,09-14,47)	0.903 ^a
Indicadores de Adiposidade						
IMC (kg/m ²)	30,02 (28,29-31,76)	30,09 (328,34-31,8)	0.755 ^a	28,69 (26,41-30,97)	28,84 (26,33-31,35)	1 ^b
RCQ	0,82 (0,79-0,85)	0,83 (0,80-0,86)	0.126 ^a	0,81 (0,77-0,85)	0,81 (0,78-0,85)	0.459 ^a
CC (cm)	88,20 (84,27-92,12)	88,20 (84,56-91,83)	0.995 ^a	83,69 (80,01-87,36)	83,69 (79,87-87,51)	0.995 ^a

IC	1,19 (1,16-1,22)	1,19 (1,16-1,21)	0.840 ^a	1,16 (1,12-1,19)	1,16 (1,12-1,20)	0.845 ^a
CA	0,57 (0,54-0,59)	0,57 (0,55-0,59)	0.669 ^a	0,54 (0,51-0,56)	0,54 (0,52-0,57)	0.574 ^a

Os dados foram apresentados com média (intervalo de confiança). ^aTeste t de Student para amostras dependentes, ^bTeste de Wilcoxon, *p<0.05.

Legenda: Valor energético total (VET), proteína (PTN), carboidrato (CHO), lipídeo (LIP), gordura (G), proteína por kg dia (PTN/kg/dia), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), índice de massa corporal (IMC), razão cintura quadril (RCQ), circunferência da cintura (CC), Índice de conicidade (IC), relação cintura/altura (CA).

A Tabela 4 apresenta a comparação entre os momentos basal e 24 semanas nos grupos presencial e *home-based* apenas do grupo com câncer de mama. No grupo presencial houve diminuição significativa das variáveis valor energético total (p=0,001), lipídios (p<0,0001), gordura saturada (p=0,005), gordura poli-insaturada (p=0,006), gordura monoinsaturada (p=0,045) e sódio (p=0,007), além do aumento significativo de proteínas (p=0,001) e carboidratos (p=0,002). Já no grupo *home-based* com câncer houve diminuição apenas no valor energético total (p=0,012) e gordura poli-insaturada (p=0,047). Na comparação entre as intervenções e os momentos houve diferença apenas na variável insulina entre os valores de 24 semanas no grupo com câncer presencial vs o grupo *home-based* com câncer (p=0,014).

Tabela 4. Comparação dos dados basais e 24 semanas de ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade do grupo presencial e *home-based* em mulheres com câncer de mama (n=26)

Variáveis	Presencial (n=13)			Home-based (n=13)			p ^c
	Basal	24 semanas	p	Basal	24 semanas	p	
Ingestão de Nutrientes							
VET (kcal)	1992,69 (1676,04-2309,35)	1584,73 (1369,29-1800,17)	0.001 ^{a*}	2046,08 (1845,57-2246,58)	1719,08 (1490,91-1947,24)	0.012 ^{a*}	0.576
PTN (%)	19,04 (17,39-20,68)	21,56 (19,63-23,50)	0.001 ^{a*}	17,18 (14,88-19,48)	19,47 (17,43-21,51)	0.130 ^a	0.072
CHO (%)	51,37 (47,59-55,15)	60,01 (55,72-64,30)	0.002 ^{a*}	56,69(52,01-61,38)	55,86 (50,43-61,30)	0.732 ^a	0.816
LIP (%)	29,60 (25,34-33,85)	18,42 (14,06-22,78)	<0.0001 ^{a*}	26,13 (22,22-30,03)	24,67 (19,03-30,31)	0.464 ^a	0.594
Colesterol (mg)	261,05 (187,85-334,25)	288,07 (148,99-426,15)	0.600 ^b	259,84 (171,13-348,55)	264,97 (84,56-4445,37)	0.422 ^b	0.841
Gordura Saturada (g)	28,48 (20,17-36,80)	14,71 (9,00-20,42)	0.005 ^{a*}	26,25 (20,09-32,40)	22,30(16,53-28,06)	0.053 ^a	0.473

Gordura Poli-insaturada (g)	18,15 (12,02-24,29)	9,16 (4,65-13,66)	0.006 ^{a*}	15,62 (12,06-19,18)	12,58(8,17-16,99)	0.047 ^{a*}	0.870
Gordura Monoinsaturada (g)	10,33 (5,76-14,90)	5,55 (3,29-7,81)	0.045 ^{a*}	10,62 (6,71-14,54)	9,72(5,73-13,71)	0.972 ^b	0.253
Fibra (g)	19,09 (14,29-23,89)	21,95 (18,99-24,91)	0.259 ^a	17,56 (12,79-22,33)	19,33(15,75-22,91)	0.445 ^a	0.331
PTN/kg/dia (g)	1,31 (1,06-1,57)	1,16 (1,00-1,32)	0.083 ^a	1,24 (1,02-1,46)	1,18(1,00-1,35)	0.554 ^a	0.818
Sódio (mg)	1625,83 (1038,74-2212,92)	676,22 (364,12-988,32)	0.007 ^{a*}	1829,06 (1214,01-2444,10)	1371,48(893,74-1849,23)	0.148 ^a	0.095
Ferro (mg)	16,97 (13,99-19,95)	16,64 (13,60-19,68)	0.827 ^a	15,95 (12,75-19,15)	14,30(11,08-17,52)	0.410 ^a	0.310
Perfil Lipídico							
CT (mg/dL)	191,00 (175,50-206,50)	189,54 (175,85-203,23)	0.812 ^a	195,38 (156,36-234,41)	190,62(148,43-232,80)	0.450 ^b	0.889
HDL-c (mg/dL)	56,46 (48,05-64,88)	54,38 (48,25-60,52)	0.366 ^b	56,46 (49,50-63,42)	57,38(50,17-64,60)	0.398 ^a	0.741
LDL-c (mg/dL)	109,05 (95,11-123,00)	111,16 (97,37-124,95)	0.630 ^a	113,95 (80,56-147,33)	109,97(71,32-148,62)	0.790 ^b	0.916
Não HDL-c (mg/dL)	134,54 (119,03-150,04)	135,15 (120,18-150,13)	0.892 ^a	138,92 (98,70-179,14)	133,15(91,15-175,16)	0.398 ^b	0.953
Triglicérides (mg/dL)	143,23 (115,56-170,90)	131,90 (105,77-158,03)	0.259 ^a	142,85 (86,39-199,30)	127,92(97,51-158,34)	0.610 ^b	0.922
Glicemia (mg/dL)	101,38 (91,58-111,18)	108,35 (98,67-118,03)	0.055 ^a	91,97 (69,63-114,31)	88,54(75,96-101,11)	0.790 ^b	0.117
Insulina (mc UI/mL)	16,53 (12,93-20,13)	18,64 (13,63-23,64)	0.206 ^a	11,48 (7,49-15,46)	11,40(8,15-14,65) [#]	0.926 ^a	0.019*
Indicadores de Adiposidade							
IMC (kg/m ²)	31,09 (28,29-33,90)	31,15 (28,06-34,25)	0.840 ^a	28,95 (26,66-31,24)	29,02(27,08-30,95)	0.822 ^a	0.208
RCQ	0,84(0,80-0,87)	0,85 (0,82-0,90)	0.234 ^a	0,80 (0,76-0,85)	0,81(0,76-0,86)	0.374 ^a	0.187
CC (cm)	89,98 (84,06-95,91)	91,17 (85,33-97,00)	0.136 ^a	86,42 (80,54-92,29)	85,22(80,69-89,75)	0.101 ^a	0.195
IC	1,20(1,15-1,24)	1,21 (1,18-1,24)	0.179 ^a	1,18(1,13-1,22)	1,16(1,12-1,19)	0.083 ^a	0.171
CA	0,59(0,55-0,62)	0,59 (0,55-0,63)	0.170 ^a	0,55(0,51-0,59)	0,55 (0,51-0,58)	0.443 ^a	0.092

Os dados foram apresentados com média (intervalo de confiança). ^aTeste t de Student para amostras dependentes, ^bTeste de Wilcoxon, ^cAnova de medidas repetidas, *p<0.05, #: diferença entre o grupo câncer presencial vs *home-based* em 24 semanas (p=0,014)

Legenda: Valor energético total (VET), proteína (PTN), carboidrato (CHO), lipídeo (LIP), gordura (G), proteína por kg dia (PTN/kg/dia), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), índice de massa corporal (IMC), razão cintura quadril (RCQ), circunferência da cintura (CC), Índice de conicidade (IC), relação cintura/altura (CA).

A Tabela 5 apresenta a comparação entre os momentos basal e 24 semanas nos grupos presencial e *home-based* apenas do grupo sem câncer de mama. O grupo presencial apresentou diminuição significativa das variáveis valor energético total ($p=0,001$), gordura saturada ($p=0,003$), gordura poli-insaturada ($p=0,003$), gordura monoinsaturada ($p=0,043$), ferro ($p=0,019$), CT ($p=0,017$), LDL-c ($p=0,006$) e não HDL-c ($p=0,006$). Já no grupo *home-based* sem câncer apresentou diminuição do valor energético total ($p=0,002$) e gordura saturada ($p=0,009$), gordura monoinsaturada ($p=0,023$), sódio ($p=0,013$), colesterol total ($p=0,025$), LDL-c ($p=0,035$) e não HDL-c ($p=0,039$), além de aumento significativo de proteínas após 24 semanas ($p=0,013$).

Tabela 5. Comparação dos dados basais e 24 semanas de ingestão de nutrientes, perfil lipídico e indicadores de adiposidade do grupo presencial e *home-based* em mulheres sem câncer de mama ($n=20$)

Variáveis	Presencial (n=7)			Home-based (n=13)		
	Basal	24 semanas	p	Basal	24 semanas	p
Ingestão de Nutrientes						
VET (kcal)	2279,78 (1791,80-2767,75)	1634,93(1208,77-2061,08)	0.001 ^{a*}	2104,40(1793,48-2415,33)	1578,30(1388,06-1768,53)	0.002 ^{a*}
PTN (%)	16,61(14,49-18,74)	18,99(16,23-21,75)	0.103 ^a	15,03 (12,90-17,16)	18,45(16,62-20,29)	0.013 ^{b*}
CHO (%)	56,24 (51,33-61,14)	57,68(48,47-66,88)	0.575 ^a	56,15 (50,84-61,46)	57,89(53,31-62,47)	0.279 ^b
LIP (%)	27,15 (21,96-32,34)	23,33(14,41-32,25)	0.101 ^a	28,82 (24,57-33,07)	23,65(19,03-28,28)	0.097 ^a
Colesterol (mg)	270,45 (94,76-446,14)	275,23(98,38-452,07)	0.968 ^a	258,69 (196,26-321,12)	325,28(182,18-468,37)	0.347 ^b
Gordura Saturada (g)	28,77 (20,74-36,79)	15,02(7,72-22,32)	0.003 ^{a*}	27,15 (21,16-33,14)	17,09(12,29-21,89)	0.009 ^{a*}
Gordura Poli-insaturada (g)	18,25 (13,35-23,14)	9,86(6,10-13,62)	0.003 ^{a*}	15,70 (11,48-19,91)	11,37(8,03-14,71)	0.165 ^a
Gordura Monoinsaturada (g)	10,52 (3,97-17,07)	5,16(0,31-10,01)	0.043 ^{b*}	11,45 (6,83-16,06)	5,72(2,90-8,53)	0.023 ^{b*}
Fibra (g)	17,13 (13,52-20,73)	13,54(10,27-16,81)	0.081 ^a	18,22 (12,27-24,17)	18,77(14,69-22,85)	0.866 ^a
PTN/kg/dia (g)	1,38 (1,11-1,65)	1,15(0,85-1,44)	0.085 ^a	1,21 (0,91-1,51)	1,08(0,87-1,29)	0.270 ^a
Sódio (mg)	1609,10 (805,75-2412,46)	990,67(339,67-1641,34)	0.124 ^a	1704,03 (1136,17-2271,88)	816,23(450,92-1181,54)	0.013 ^{b*}

Ferro (mg)	18,83 (14,39-23,28)	13,73(9,00-18,46)	0.019 ^{a*}	14,34 (11,36-17,32)	12,97(10,51-15,43)	0.174 ^a
Perfil Lipídico						
CT (mg/dL)	197,86 (163,11-232,60)	176,86(143,18-210,53)	0.017 ^{a*}	182,38 (157,99-206,78)	161,15(137,66-184,65)	0.025 ^{a*}
HDL-c (mg/dL)	54,00 (43,84-64,16)	53,59(38,50-68,07)	0.795 ^a	52,62 (45,06-60,17)	51,31(44,43-58,19)	0.449 ^a
LDL-c (mg/dL)	115,00 (77,70-152,30)	97,97(64,57-131,37)	0.006 ^{a*}	106,03(84,86-127,20)	87,26(66,37-108,15)	0.035 ^{a*}
Não HDL-c (mg/dL)	143,86 (105,20-182,51)	123,57(87,89-159,25)	0.006 ^{a*}	129,77 (106,62-152,92)	109,85(85,86-133,83)	0.039 ^{a*}
Triglicérides (mg/dL)	181,14 (86,03-276,26)	153,43(96,84-210,02)	0.409 ^a	127,30 (99,91-154,71)	127,85(91,18-164,51)	0.958 ^a
Glicemia (mg/dL)	90,89 (82,61-99,16)	90,13(76,28-103,98)	0.866 ^b	88,00 (83,09-92,91)	87,12(81,49-92,74)	0.529 ^b
Insulina (mc UI/mL)	11,53 (6,41-16,65)	11,21(6,69-15,74)	0.881 ^a	12,09 (8,29-15,89)	12,08(8,26-15,91)	0.994 ^a
Indicadores de Adiposidade						
IMC (kg/m ²)	29,41 (22,50-36,33)	29,28(21,90-36,65)	0.826 ^a	28,29 (26,47-30,12)	28,60(26,39-30,82)	0.609 ^a
RCQ	0,81 (0,76-0,86)	0,81(0,76-0,86)	0.867 ^a	0,81 (0,75-0,86)	0,81(0,76-0,87)	0.437 ^a
CC (cm)	84,96 (77,76-92,16)	83,76(76,32-91,20)	0.292 ^a	83,00 (78,10-87,90)	83,65(78,48-88,82)	0.499 ^a
IC	1,17(1,11-1,24)	1,16(1,10-1,22)	0.233 ^a	1,15(1,10-1,20)	1,15(1,10-1,21)	0.373 ^a
CA	0,55(0,51-0,60)	0,55 (0,50-0,59)	0.440 ^a	0,53(0,50-0,56)	0,54 (0,50-0,57)	0.258 ^a

Os dados foram apresentados com média (intervalo de confiança). ^aTeste t de Student para amostras dependentes, ^bTeste de Wilcoxon, ^cAnova de medidas repetidas, *p<0.05. Legenda: Valor energético total (VET), proteína (PTN), carboidrato (CHO), lipídeo (LIP), gordura (G), proteína por kg dia (PTN/kg/dia), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), índice de massa corporal (IMC), razão cintura quadril (RCQ), circunferência da cintura (CC), Índice de conicidade (IC), relação cintura/altura (CA).

A Tabela 6 apresenta a delta percentual entre os grupos com câncer e sem câncer no presencial e *home-based* e entre os grupos presencial e *home-based* dos grupos com câncer e sem câncer. No presencial o grupo com câncer teve um aumento mais significativo de carboidratos, fibras e ferro comparado com o grupo sem câncer, no entanto o grupo sem câncer apresentou diminuição significativa de CT, LDL-c, não HDL-c e circunferência da cintura comparado com o grupo com câncer. No *home-based* pode-se observar que o grupo com câncer reduziu a ingestão da gordura saturada enquanto que o grupo sem câncer aumento esta variável (p=0,034).

Na comparação entre os deltas percentuais entre os grupos presencial e *home-based*, houve diferenças significativas apenas no grupo com câncer. Observou-se que o grupo com câncer presencial obteve aumento significativo de carboidratos, circunferência da cintura, índice de conicidade, além de diminuição significativa de gordura saturada e lipídios comparado com o grupo com câncer *home-based* (Tabela 6). Por fim, na comparação entre todos os grupos houve diferença significativa apenas para a variável carboidratos entre o grupo câncer *home-based* e câncer presencial ($p=0,045$).

Tabela 6. Análise do delta percentual entre os grupos analisados (n=46)

Variáveis	Presencial (n=20)			Home-based (n=26)			Presencial x Home-based		p
	Com câncer (n=13)	Sem câncer (n=7)	p	Com câncer (n=13)	Sem câncer (n=13)	p	p (Com câncer)	p (Sem câncer)	
Ingestão de Nutrientes									
VET (kcal)	-18,61±15,23	-28,17±12,06	0.393 ^b	-14,93±18,09	-19,49±18,93	0.264 ^b	0.362 ^b	0.588 ^b	0.532 ^c
PTN (%)	13,72±11,91	16,12±24,26	0.643 ^b	17,79±30,71	32,39±54,13	0.511 ^b	0.662 ^a	0.485 ^b	0.545 ^c
CHO (%)	17,82±15,34	2,18±11,49	0.030 ^{a*}	-0,50±17,47 [#]	5,16±19,05	0.438 ^a	0.009 ^{a*}	0.712 ^a	0.043 ^{c*}
LIP (%)	-33,86±36,23	-16,93±22,51	0.056 ^b	-5,77±27,03	-9,53±52,34	0.390 ^b	0.003 ^{b*}	1 ^b	0.256 ^c
Colesterol (mg)	24,39±107,69	34,52±88,34	0.643 ^b	16,44±115,03	50,18±125,54	0.448 ^b	0.801 ^b	0.877 ^b	0.886 ^c
Gordura Saturada (g)	-37,58±56,42	-48,51±18,60	0.757 ^b	-12,62±26,43	33,87±281,83	0.034 ^{b*}	0.012 ^{b*}	0.817 ^b	0.599 ^c
Gordura Poli-insaturada (g)	-41,80±49,28	-45,40±21,69	0.536 ^b	-22,21±33,70	59,54±312,38	0.336 ^b	0.091 ^b	0.536 ^b	0.171 ^d
Gordura Monoinsaturada (g)	-2,47±104,45	-35,35±52,65	1 ^b	21,83±88,13	8,57±187,61	0.081 ^b	0.336 ^b	0.817 ^b	0.803 ^c
Fibra (g)	35,54±60,44	-18,60±25,00	0.012 ^{a*}	44,27±101,15	49,01±153,18	0.687 ^b	0.801 ^b	0.311 ^b	0.538 ^c
PTN/kg/dia (g)	-7,40±19,94	-15,78±22,46	0.413	-0,57±28,39	15,78±99,63	0.762 ^b	0.484 ^a	0.643 ^b	0.632 ^c
Sódio (mg)	-36,15±63,27	-28,12±52,27	0.757 ^b	-2,23±77,97	-26,33±62,33	0.186 ^b	0.125 ^b	0.619 ^a	0.424 ^c
Ferro (mg)	3,10±41,42	-26,60±22,51	0.030 ^{b*}	-1,89±41,43	-3,13±47,25	0.944 ^a	0.920 ^b	0.235 ^a	0.478 ^c
Perfil Lipídico									
CT (mg/dL)	0,0±11,0	-10,52±8,06	0.040 ^{a*}	-2,60±11,15	-10,74±15,10	0.057 ^b	0.614 ^b	0.973 ^a	0.082 ^c
HDL-c (mg/dL)	-1,01±17,98	-2,63±14,11	0.757 ^b	1,74±7,16	-1,86±10,66	0.322 ^a	0.204 ^b	0.892 ^a	0.488 ^d

LDL-c (mg/dL)	3,16±14,01	-14,30±10,03	0.009 ^{a*}	-4,94±20,16	-7,13±20,12	0.238 ^a	0.246 ^a	0.885 ^a	0.072 ^c
Não HDL-c (mg/dL)	1,33±11,90	-14,27±22,43	0.007 ^{a*}	-4,25±16,50	-14,16±22,43	0.212 ^a	0.333 ^a	0.990 ^a	0.073 ^c
Triglicérides (mg/dL)	-5,62±24,43	-3,24±33,99	0.858 ^a	2,09±40,95	0,89±26,62	0.687 ^b	0.687 ^b	0.767 ^a	0.924 ^c
Glicemia (mg/dL)	7,84±13,72	-0,87±11,41	0.170 ^a	0,94±17,25	-0,90±7,48	0.960 ^b	0.072 ^b	0.995 ^a	0.321 ^c
Insulina (mc UI/mL)	14,79±30,22	5,83±33,92	0.552 ^a	7,68±25,67	5,99±38,13	0.896 ^a	0.524 ^a	0.993 ^a	0.889 ^c
Indicadores de Adiposidade									
IMC (kg/m ²)	0,02±3,40	-0,50±5,17	0.788 ^a	0,51±3,70	1,11±7,30	0.793 ^a	0.730 ^a	0.613 ^a	0.909 ^c
RCQ	1,65±4,09	0,18±2,71	0.405 ^a	0,91±3,37	0,63±2,40	0.809 ^a	0.610 ^a	0.704 ^a	0.775 ^c
CC (cm)	1,39±3,04	-1,39±3,19	0.046 ^{b*}	-1,13±3,12	0,84±4,19	0.185 ^a	0.047 ^{a*}	0.351 ^b	0.162 ^c
IC	1,35±3,13	-1,06±2,10	0.086 ^a	-1,39±2,63	0,82±2,95	0.055 ^a	0.024 ^{a*}	0.153 ^a	0.054 ^c
CA	1,37±3,27	-1,16±3,79	0.135 ^a	-0,55±3,28	1,66±5,02	0.198 ^a	0,150 ^a	0.351 ^b	0.283 ^c

Os dados foram apresentados com média ± desvio padrão. ^aTeste t de Student para amostras independentes, ^bTeste de Mann-Whitney, ^cAnova one way com pós teste de Bonferroni, ^d: teste de Kruskal-Wallis, *p<0.05, #: diferença entre grupo câncer *home-based* com câncer presencial (p=0.045).

Legenda: Valor energético total (VET), proteína (PTN), carboidrato (CHO), lipídeo (LIP), gordura (G), proteína por kg dia (PTN/kg/dia), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), índice de massa corporal (IMC), razão cintura quadril (RCQ), circunferência da cintura (CC), Índice de conicidade (IC), relação cintura/altura (CA).

5 DISCUSSÃO

No presente estudo, as mulheres com CM submetidas ao treinamento *home-based* e presencial aliado à orientação nutricional reduziram a ingestão do Valor Energético Total (VET), lipídeos, gordura saturada e gordura poli-insaturada, sódio e aumentaram a ingestão da proteína e do carboidrato. Já as mulheres sem câncer de mama, igualmente submetidas ao treinamento *home-based* e presencial aliado a orientação nutricional, reduziram não somente a ingestão do VET, LIP, G. saturada, G. poli-insaturada, sódio, como também a G. monoinsaturada e o ferro e os níveis séricos do CT, LDL-c e não HDL-c. Enquanto nenhum dos grupos e modalidades de treinamento tiveram modificações nos indicadores de adiposidade, o Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Razão Cintura Quadril (RCQ), e Índice de Conicidade (IC), e Razão Cintura Altura (RCA).

O câncer de mama e suas terapias predis põem a alterações prejudiciais no perfil lipídico^{117, 118}, sendo a redução na ingestão das gorduras saturadas um benefício encontrado¹¹⁹ no presente estudo. A ingestão dos vegetais em detrimento das G. saturadas pode reduzir o risco para o CM e também melhorar o desfecho da doença¹²⁰.

A gordura saturada acima de 10% do VET e do sódio superior a 2300mg/dia estão relacionados a maior incidência das Doenças Cardiovasculares (DCV)¹²¹. Mulheres na pós-menopausa, 50 a 79 anos de idade, randomizadas para uma dieta com baixo teor de gordura, máximo de 20% do VET reduziram o risco para as DCV comparado ao grupo controle, que permaneceu com a dieta usual¹²². E mulheres sobreviventes ao CM têm maior risco para a incidência e também mortalidade por DCV¹²³.

Estudos epidemiológicos e observacionais relacionam à maior ingestão das carnes vermelhas e processadas fontes de G. saturadas com a maior incidência do CM, sobretudo o subtipo RH+¹²⁴. Mulheres de 20 a 79 anos de idade, residentes em 10 países da Europa, acompanhadas por 11 anos tiveram 28% de aumento no risco para o CM relacionado à maior ingestão das G. saturadas, cerca de 47,5g/dia comparado a menor, cerca de 15g/dia¹²⁵.

Estudos de longo prazo corroboram os benefícios da maior ingestão dos cereais integrais, vegetais, frutas, nozes e azeite de oliva em oposição às G. saturadas e alimentos processados observados em alguns países do Mediterrâneo que têm

baixa incidência de CM e DCV ¹²⁶. Enquanto a dieta Ocidental se relaciona a maior incidência dessas doenças ¹²⁷. Um estudo que observou a dieta de meninas adolescentes até o início da vida adulta (média de 22 anos de seguimento) encontrou correlação positiva entre a maior ingestão de gorduras saturadas e incidência de câncer de mama na pré menopausa¹²⁸. Fiolet et al. 2018 observaram aumento de 12% no risco para cânceres em geral e 11% para o CM relacionado a um acréscimo de 10% na ingestão dos alimentos ultraprocessados fontes de sódio, gorduras e açúcares após uma média de 9 anos de seguimento¹²⁹.

O hábito alimentar saudável pode diminuir a mortalidade por CM ¹³⁰ e por todas as causas ¹³¹. Mulheres pós-menopáusicas, entre 50 e 79 anos de idade, sem CM foram aleatoriamente randomizadas em grupo controle (GC) com a dieta usual ou grupo dieta (GD) com ingestão máxima de 20% do VET de gorduras e aumento de frutas, vegetais e grãos integrais. Esse estudo teve duração de 16,1 anos e ao final a mortalidade por CM foi significativamente menor no GD ¹³².

Outra questão são os benefícios da restrição calórica combinada com treinamento físico aeróbio na redução do peso corporal ¹³³. Okumatsu et al. 2019 ¹³⁴ submeteram mulheres em terapia hormonal para o CM, sobrepesas ou obesas, com idade média de 50 anos, a 12 semanas de treinamento físico aliado à dieta (1200kcal/dia) e notaram significativa redução no IMC das participantes ($p < 0,001$). Contudo, no presente estudo, apesar da realização dos 150 min. semanais de treinamento físico aeróbio aliado à restrição calórica, o IMC das participantes não reduziu. Sousa Filho et al. 2019 ¹³⁵ igualmente não observaram modificações no IMC de mulheres em terapia hormonal para o CM submetidas a 12 semanas de treinamento físico *home-based* e orientação nutricional.

As doenças vivenciadas pelas mulheres desse estudo podem interferir negativamente na composição corporal das mesmas, dificultando a redução do peso e gordura corporais. A terapia para o CM comumente causa retenção hídrica e aumento do peso corporal, ¹³⁶ alterações hormonais durante a menopausa favorecem o aumento do peso corporal e o acúmulo de tecido adiposo na região abdominal ¹³⁷. Além disso, fatores como a inconstância no horário das refeições ao longo dos dias podem reduzir o gasto energético pós-prandial ¹³⁸ e o nível de comportamento sedentário, que quando elevado podem atrapalhar a redução do peso corporal, mesmo realizando exercícios físicos e fazendo dieta ¹³⁹ e ainda em investigações alimentares há possibilidade de subnotificação e subestimação ¹⁴⁰.

Ressalta-se que, mesmo na ausência de diminuição no IMC, a realização de treinamento físico aeróbio pode amenizar os efeitos deletérios da obesidade e melhorar o perfil lipoprotéico ¹⁴¹. Já as reduções no IMC têm melhores resultados com a realização superior a 150 min. semanais de treinamento aeróbio ¹⁴². Friedenreich et al. 2015 alocaram mulheres aleatoriamente em grupos de treinamento físico aeróbio de 150 ou 300 min. semanais e a redução média do peso corporal foi de 1,8kg e 2,5 kg, respectivamente¹⁴³.

Salientamos a ausência de desistências no treinamento *home-based* comparado ao presencial, com 6 desistências. O treinamento físico *home-based* têm menor custo e maior flexibilização de horários em relação ao presencial ²⁷, resultando em diminuição da ansiedade, insônia e fadiga de mulheres com CM ³⁰ e melhorias na aptidão física de idosas em terapia hormonal para o CM ¹⁴⁴. As tecnologias como a internet, o smartphone e seus aplicativos são eficazes a coleta de dados do treinamento *home-based* ¹⁴⁵, na prática clínica reduzem custos ¹⁴⁶ e têm o diferencial da agilidade na comunicação ¹⁴⁷. Mensagens de texto alertando o horário e a importância da terapia hormonal para o CM aumentaram a adesão terapêutica e reduziram o estrogênio sérico ¹⁴⁸. Um aplicativo para smartphone específico para as mulheres com CM utilizado durante quatro semanas resultou em melhorias significativas nos conhecimentos sobre os cuidados de saúde de mulheres com CM, podendo conforme os autores, melhorar a qualidade de vida dessa população¹⁴⁹.

Referente às limitações de nossa pesquisa, reconhecemos a ausência de uma medida objetiva de avaliação da adiposidade e de investigação da ingestão de nutrientes. Os pontos fortes foram o período de seis meses de intervenção e a boa adesão das participantes a mesma, além do uso de tecnologias possibilitando postagens de fotografias, vídeos e áudios referentes à dieta saudável e ao treinamento físico, motivando as participantes e facilitando o acesso a equipe do estudo, que rapidamente esclareceu os questionamentos quanto às orientações realizadas.

6 CONCLUSÕES

Mulheres com CM e sem a doença submetidas a seis meses de treinamento aeróbio presencial e *home-based* aliados a orientação nutricional reduziram a ingestão do VET, LIP e G. saturada. No entanto, somente as mulheres sem CM

reduziram os níveis séricos do CT, LDL-C e não HDL-C. Já os indicadores de adiposidade, IMC, CC, RCQ, IC e RCA não foram modificados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar da Silva (INCA). Estimativa 2020. Incidência do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA;2019.
2. Gapstur S, Drope JM, Jacobs EJ, Teras LR, McCullough ML, Douglas CE, et al. A blueprint for the primary prevention of cancer: Targeting established, modifiable risk factors. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2018;68(6):446-470.
3. Adams BD, Arem H, Hubal, M J, Cartmel B, Li F, Harrigan M, et al. Exercise and weight loss interventions and miRNA expression in women with breast cancer *Breast cancer research and treatment*. 2018;170(1):55-67.
4. Kolak A, Kamińska M, Sygit K, Budny A, Surdyka D, Kukielka-Budny B, Burdan F. Primary and secondary prevention of breast cancer. *Ann Agric Environ Med*. 2017;24(4):549-553.
5. Kaledkiewicz E, Szostak-Wegierek, D. Dietary practices and nutritional status in survivors of breast cancer. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2018;69(2):175-182.
6. Demuth A, Czerniak U. Eating Habits and Preferences of Polish Women Undergoing Treatment for Breast Cancer. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019;20(6):1803-1808.
7. Kostecka M. The Potential Influence of Dietary Counseling on Nutritional Status and Dietary Supplement Consumption in Breast Cancer Patients: A Pilot Study. *Nutr Cancer*. 2019;71(5):749-755.
8. Deschasaux M, Huybrechts I, Murphy N, Julia C, Hercberg S, Srouf B et al. Nutritional quality of food as represented by the FSAm-NPS nutrient profiling system underlying the Nutri-Score label and cancer risk in Europe: Results from the EPIC prospective cohort study. *PLoS Med*. 2018;15(9):e1002651.
9. Li Y, Li S, Meng X, Gan RY, Zhang JJ, Li HB. Dietary Natural Products for Prevention and Treatment of Breast Cancer. *Nutrients*. 2017;9(7):728.
10. Turati F, Carioli G, Bravi F, Ferraroni M, Serraino D, Montella M et al. Mediterranean Diet and Breast Cancer Risk. *Nutrients*. 2018;10(3):326.
11. George MA, Lustberg MB, Orchard TS. Psychoneurological symptom cluster in breast cancer: the role of inflammation and diet. *Breast Cancer Res Treat*. 2020;1-9.

12. Wu AH, Vigen C, Butler LM, Tseng CC. Metabolic conditions and breast cancer risk among Los Angeles County Filipina Americans compared with Chinese and Japanese Americans. *Int J Cancer*. 2017;141(12):2450-2461.
13. Barone I, Giordano C, Bonofiglio D, Andò S, Catalano S. The weight of obesity in breast cancer progression and metastasis: Clinical and molecular perspectives. *Semin Cancer Biol*. 2020;60:274-284.
14. Seiler A, Chen MA, Brown RL, Fagundes CP. Obesity, Dietary Factors, Nutrition, and Breast Cancer Risk. *Curr Breast Cancer Rep*. 2018;10(1):14-27.
15. de Roon M, May AM, McTiernan A, Scholten R, Peeters P, Friedenreich CM et al. Effect of exercise and/or reduced calorie dietary interventions on breast cancer-related endogenous sex hormones in healthy postmenopausal women. *Breast cancer research*. 2018;20(1):81.
16. Brasil, Ministério da Saúde (MS). Guia alimentar para a população brasileira. Edição 2ª. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2014.
17. Demark-Wahnefried W, Campbell KL, Hayes SC. Weight management and its role in breast cancer rehabilitation. *Cancer* 2012;118(8Suppl):2277–87.
18. Dydjow-Bendek D, Zagożdżon P. Selected dietary factors and breast cancer risk. *Przegl Epidemiol*. 2019;73(3):361-368.
19. Floriano RS, Mazur CE, Schwarz K, Benincá SC, Machado TWM. Dietas para emagrecimento publicadas em um magazine direcionado ao público feminino: análise do conteúdo nutricional. *Sci Med*. 2016; 26(2):ID22663.
20. Ramchand SK, Cheung YM, Grossmann M. Bone health in women with breast cancer. *Climacteric*. 2019;22(6):589-595.
21. Berkowitz MJ, Thompson CK, Zibecchi LT, Lee MK, Streja E, Berkowitz JS et al. How patients experience endocrine therapy for breast cancer: an online survey of side effects, adherence, and medical team support. *J Cancer Surviv*. 2020;1-11.
22. Baglia ML, Lin IH, Cartmel B, Sanft T, Ligibel J, Hershman DL et al. Endocrine-related quality of life in a randomized trial of exercise on aromatase inhibitor-induced arthralgias in breast cancer survivors. *Cancer*. 2019;125(13):2262-2271.
23. Antunes P, Esteves D, Nunes C, Joaquim A, Pimentel FL, Fonseca-Moutinho J. Health-related quality of life and physical fitness in breast cancer patients: the impact of a supervised physical exercise program in women with no exercise experience. *Psychol Health Med*. 2019;24(9):1038-1046.
24. Chan DS, Abar L, Cariolo, M, Nanu N, Greenwood DC, Bandera EV et al. World Cancer Research Fund International: Continuous Update Project-systematic literature review and meta-analysis of observational cohort studies on physical activity, sedentary behavior, adiposity, and weight change and breast cancer risk. *Cancer Causes Control*. 2019;30(11):1183-1200.

25. Sheppard VB, Dash C, Nomura S, Sutton AL, Franco RL, Lucas A et al. Physical activity, health-related quality of life, and adjuvant endocrine therapy-related symptoms in women with hormone receptor-positive breast cancer. *Cancer*. 2020;126(17):4059-4066.
26. Cenik F, Keilani M, Galid A, Crevenna R. First exercise group for Turkish breast cancer patients in Vienna - a pilot project to include Turkish migrants. *Disabil Rehabil*. 2020;42(1):20-25.
27. Coughlin SS, Caplan L, Stone R, Stewart J. A review of home-based physical activity interventions for breast cancer survivors. *Curr Cancer Rep*. 2019;1(1):6-12.
28. Ramírez K, Acevedo F, Herrera ME, Ibáñez C, Sánchez C. Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. [Atividade física e câncer de mama]. *Rev méd Chile*. 2017;145(1):75-84.
29. Livsey L, Lewis K. Breast cancer survivors' perceptions of participating in a supervised exercise intervention: An exploratory review of the literature. *Women Health*. 2018;58(9):1017-1036.
30. Cheng KKF, Lim YTE, Koh ZM, Tam WWS. Home-based multidimensional survivorship programmes for breast cancer survivors. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;8(8):CD011152.
31. Nguyen NH, Hadgraft NT, Moore MM, Rosenberg DE, Lynch C, Reeves MM, Lynch BM. Uma avaliação qualitativa da aceitação e preferência das sobreviventes de câncer de mama por rastreadores de atividades de tecnologia vestíveis do consumidor. *Apoio ao Câncer*. 2017;25(11):3375-84.
32. Galiano-Castillo N, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Ariza-García A, Díaz-Rodríguez L, Del-Moral-Ávila R et al. Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*. 2016;122(20):3166-3174.
33. Harvie M, Pegington M, McMullan D, Bundred N, Livingstone K, Campbell A et al. The effectiveness of home versus community-based weight control programmes initiated soon after breast cancer diagnosis: a randomised controlled trial. *Br J Cancer*. 2019;121(6):443-454.
34. Paxton RJ, Hajek, R, Newcomb P, Dobhal M, Borra S, Taylor WC et al. A Lifestyle Intervention via Email in Minority Breast Cancer Survivors: Randomized Parallel-Group Feasibility Study. *JMIR Cancer*. 2017;3(2):e13.
35. Van Waart H, Buffart LM, Stuiver MM, Van Harten WH, Sonke GS, Aaronson NK. Adherence to and satisfaction with low-intensity physical activity and supervised moderate-high intensity exercise during chemotherapy for breast cancer. *Support Care Cancer*. 2020;28(5):2115-2126.

36. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a Cancer Journal for Clinicians*. 2018;68(6):394-424.
37. Winters S, Martin C, Murphy D, Shokar NK. Breast Cancer Epidemiology, Prevention, and Screening. *Prog Mol Biol Transl Sci*. 2017;151:1-32
38. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo Met al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5):E359–86
39. Cazap, E. Breast cancer in Latin America: a map of the disease in the Region. *American Society of Clinical Oncology Educational Book*. 2018;38:451-456.
40. Heer E, Harper A, Escandor N, Sung H, McCormack V, Fidler-Benaoudia MM. Global burden and trends in premenopausal and postmenopausal breast cancer: a population-based study. *The Lancet Global Health*. 2020;8(8):e1027-e1037.
41. DeSantis CE, Ma J, Gaudet MM, Newman LA, Miller KD, Goding Sauer A et al. Breast cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin*. 2019;69(6):438-451.
42. Rocha-Brischiliari SC, Oliveira RRD, Andrade L, Brischiliari A, Gravena AAF, Carvalho MDDB, Pelloso, SM. The rise in mortality from breast cancer in young women: Trend analysis in Brazil. *PLoS ONE*. 2017;12(1):1–13.
43. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*. 2018;391(10125):1023-75.
44. Rojas K, Stuckey A. Breast Cancer Epidemiology and Risk Factors. *Clin Obstet Gynecol*. 2016;59(4):651-672.
45. Brasil, Ministério da Saúde (SM), Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde;2011.
46. Gompel A. Hormones et cancers du sein [Hormone and breast cancer]. *Presse Med*. 2019;48(10):1085-1091.
47. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar da Silva (INCA). Atlas da Mortalidade [cesso em 06 fev 2020]. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/>
48. Sancho-Garnier H, Colonna M. Épidémiologie des cancers du sein [Breast cancer epidemiology]. *Presse Med*. 2019;48(10):1076-1084.

49. Rasha F, Ramalingam L, Gollahon L, Rahman R, Rahman SM, Menikdiwela K, et al. Mechanisms linking the renin-angiotensin system, obesity, and breast cancer. *Endocr Relat Cancer*. 2019;26(12):R653-R672.
50. Iyengar NM, Gucalp A, Dannenberg AJ, Hudis CA. Obesity and Cancer Mechanisms: Tumor Microenvironment and Inflammation. *J Clin Oncol*. 2016;34(35):4270-4276.
51. Argolo DF, Hudis CA, Iyengar NM. The Impact of Obesity on Breast Cancer. *Curr Oncol Rep*. 2018;20(6):47.
52. Parida S, Sharma D. The Microbiome-Estrogen Connection and Breast Cancer Risk. *Cells*. 2019;8(12):1642.
53. Ntekim AI, Folasire AM, Ali-Gombe M. Survival pattern of rare histological types of breast cancer in a Nigerian institution. *Pan Afr Med J*. 2019;34:114.
54. Sugano T, Yoshida M, Masuda M, Ono M, Tamura K, Kinoshita T et al. Prognostic impact of ACTN4 gene copy number alteration in hormone receptor-positive, HER2-negative, node-negative invasive breast carcinoma. *Br J Cancer*. 2020;1-7.
55. Mina LA, Lim S, Bahadur SW, Firoz AT. Immunotherapy for the Treatment of Breast Cancer: Emerging New Data. *Breast Cancer (Dove Med Press)*. 2019;11:321-328.
56. Union for International Cancer Control (UICC). *TNM Classification of Malignant Tumours*. 8 ed. Oxford, UK: John Wiley & Sons; 2017.
57. Lee A, Moon BI, Kim TH. BRCA1/BRCA2 Pathogenic Variant Breast Cancer: Treatment and Prevention Strategies. *Annals of laboratory medicine*. 2020;40(2):114–121.
58. Watkins EJ. Overview of breast cancer. *JAAPA*. 2019;32(10):13-17.
59. Meisel JL, Venur VA, Gnant M, Carey L. Evolution of targeted therapy in breast cancer: where precision medicine began. *American Society of Clinical Oncology Educational Book*. 2018;38:78-86.
60. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(1):7-30
61. Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM). Sociedades brasileiras recomendam mamografia a partir dos 40 anos [acesso em 26 set 2020]. Disponível em: <https://www.sbmastologia.com.br/>
62. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Confirma as recomendações do Ministério da Saúde para o rastreamento do câncer de mama [acesso em 26 set 2020]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/noticias/confirma-recomendacoes-do->

ministerio-da-saude-para-o-rastreamento-do-cancer-de-mama#:~:text=Portugu%C3%AAs

63. Andrade AMG, Rocha CHL, Silva DFR, Sousa RB. Câncer de mama metastático. In: Santos M, Corrêa TS, Faria LDBB, Siqueira GSM, Reis PED, Pinheiro RN. Diretrizes oncológicas. São Paulo: Doctor Press Ed. Científica; 2019.117-135.
64. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group. Aromatase inhibitors versus tamoxifen in early breast cancer: patient-level meta-analysis of the randomised trials. *Lancet*. 2015;386(10001):1341-1352.
65. Forbes JF, Sestak I, Howell A, Bonanni B, Bundred N, Levy C. Anastrozole versus tamoxifen for the prevention of locoregional and contralateral breast cancer in postmenopausal women with locally excised ductal carcinoma in situ (IBIS-II DCIS): a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;387(10021):866-873.
66. Arem H, Sorkin M, Carmel B, Fiellin M, Capozza S, Harrigan M et al. Exercise adherence in a randomized trial of exercise on aromatase inhibitor arthralgias in breast cancer survivors: the Hormones and Physical Exercise (HOPE) study. *Journal of cancer survivorship: research and practice*. 2016;10(4):654-662.
67. Silva KFL. Fatores associados ao ganho de peso em pacientes com câncer de mama em hormonioterapia. Brasília. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Nutrição]-Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília; 2018.
68. O'Toole JA, Ferguson CM, Swaroop MN, Horick N, Skolny MN, Brunelle CL et al. The impact of breast cancer-related lymphedema on the ability to perform upper extremity activities of daily living. *Breast Cancer Research Treatment*. 2015;150:381-388.
69. Lima, MTM. Associação temporal da terapia endócrina com tamoxifeno e da quimioterapia sobre o risco nutricional e obesidade em pacientes com câncer de mama. Uberlândia. Dissertação [Mestrado em Ciências da Saúde] - Universidade Federal de Uberlândia; 2017.
70. Chalela P, Munoz E, Inupakutika D, Kaghyan S, Akopian D, Kaklamani V et al. Improving adherence to endocrine hormonal therapy among breast cancer patients: Study protocol for a randomized controlled. *Contemp Clin Trials Commun*. 2018;12:109-115.
71. Nelson HD, Fu R, Zakher B, Pappas M, McDonagh M. Medication use for the risk reduction of primary breast cancer in women: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2019;322(9):868-886.
72. Papadimitriou N, Dimou N, Tsilidis KK, Banbury B, Martin RM, Lewis SJ et al. Physical activity and risks of breast and colorectal cancer: a Mendelian randomisation analysis. *Nature communications*. 2020;11(1):1-10.

73. Pizot C, Boniol M, Mullie P, Koechlin A, Boniol M, Boyle P et al. Physical activity, hormone replacement therapy and breast cancer risk: A meta-analysis of prospective studies. *Eur J Cancer*. 2016;52:138-154.
74. Saúde Brasil. Exercício Físico x Atividade Física: você sabe a diferença? [acesso em 26 set 2020]. Disponível em: <https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quer-me-exercitar-mais/exercicio-fisico-x-atividade-fisica-voce-sabe-a-diferenca>
75. The American College of Sports Medicine, Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia, PA, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
76. McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, Powell KE, Mack, R, Buchner D et al. Physical activity in cancer prevention and survival: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(6):1252.
77. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2019;51(11):2375-2390.
78. Khosravi N, Stoner L, Farajivafa V, Hanson ED. Exercise training, circulating cytokine levels and immune function in cancer survivors: A meta-analysis. *Brain Behav Immun*. 2019;81:92-104.
79. Spei ME, Samoli E, Bravi F, et al. Atividade física em sobreviventes de câncer de mama: Uma revisão sistemática e metanálise sobre a sobrevivida global e de câncer de mama. *Breast*. 2019;44:144-152.
80. Fararouei M, Iqbal A, Rezaian S, Gheibi Z, Dianatinasab A, Shakarami S, Dianatinasab M. Dietary habits and physical activity are associated with the risk of breast cancer among young Iranian women: a case-control study on 1010 premenopausal women. *Clinical breast cancer*. 2019;19(1):e127-e134.
81. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*. 2019;365.
82. Laudisio D, Barrea L, Muscogiuri G, Annunziata G, Colao A, Savastano S. Breast cancer prevention in premenopausal women: role of the Mediterranean diet and its components. *Nutrition Research Reviews*. 2020;33(1):19-32.
83. Du M, Liu SH, Mitchell C, Fung TT. Associations between diet quality scores and risk of postmenopausal estrogen receptor-negative breast cancer: a systematic review. *The Journal of Nutrition*. 2018;148(1):100-108.
84. Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: a system-atic review and meta- analysis of observationalstudies. *Int J Cancer*. 2014;135:1884-97.

85. Norat T, Scoccianti C, Boutron-Ruault MC, Anderson A, Berrino F, Cecchini Met al. European code against cancer 4th edition: diet and cancer. *Cancer epidemiology*. 2015;39:S56-S66.
86. Romanos-Nanclares A, Toledo E, Gardeazabal I, Jiménez-Moleón JJ, Martínez-González MA, Gea A. Sugar-sweetened beverage consumption and incidence of breast cancer: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Project. *Eur J Nutr*. 2019;58(7):2875-2886.
87. De Cicco P, Catani MV, Gasperi V, Sibilano M, Quaglietta M, Savini I. Nutrition and Breast Cancer: A Literature Review on Prevention, Treatment and Recurrence. *Nutrients*. 2019;11(7):1514.
88. Limon-Miro AT, Lopez-Teros V, Astiazaran-Garcia H. Dietary Guidelines for Breast Cancer Patients: A Critical Review. *Adv Nutr*. 2017;8(4):613-623.
89. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK. Update Brazilian Guideline of dyslipidemias and prevention of atherosclerosis. *Arq Bras Cardiol*. 2017;109:1-76.
90. Sacks FM, Lichtenstein A, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, Van Horn LV. Dietary fats and cardiovascular disease: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation Research*. 2017;136:1-23.
91. Newman TM, Vitolins MZ, Cook KL. From the Table to the Tumor: The Role of Mediterranean and Western Dietary Patterns in Shifting Microbial-Mediated Signaling to Impact Breast Cancer Risk. *Nutrients*. 2019;11(11):2565.
92. Sun L, Zhu Y, Qian Q, Tang L. Body mass index and prognosis of breast cancer: an analysis by menstruation status when breast cancer diagnosis. *Medicine*. 2018;97(26):e11220.
93. Segal R, Zwaal C, Green E, Tomasone JR, Loblaw A, Petrella T. Exercise for people with cancer: a clinical practice guideline. *Current Oncology*. 2017;24(1):40.
94. Kerr J, Anderson C, Lippman SM. Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. *Lancet Oncol*. 2017;18(8):e457-e471.
95. Shivappa N, Hébert JR, Rosato V, Montella M, Serraino D, La Vecchia C. Association between the dietary inflammatory index and breast cancer in a large Italian case-control study. *Molecular nutrition & food research*. 2017;61(3):1600500.
96. Dunneram Y, Greenwood DC, Cade JE. Diet, menopause and the risk of ovarian, endometrial and breast cancer. *Proc Nutr Soc*. 2019;78(3):438-448.

97. Kabat GC, Kim MY, Lee JS, et al. Metabolic Obesity Phenotypes and Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2017;26(12):1730-1735.
98. Gunter MJ, Xie X, Xue X, Kabat GC, Rohan TE, Wassertheil-Smoller S et al. Breast cancer risk in metabolically healthy but overweight postmenopausal women. *Cancer research*, 2015;75(2):270-274.
99. Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, Te Morenga L. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet.* 2019;393(10170):434-445.
100. Pillay A, Trieu K, Santos JA, Sukhu A, Schultz J, Wate J et al. Assessment of a Salt Reduction Intervention on Adult Population Salt Intake in Fiji. *Nutrients.* 2017;9(12):1350.
101. Cappuccio FP. Pro: Reducing salt intake at population level: is it really a public health priority?. *Nephrol Dial Transplant.* 2016;31(9):1392-1396.
102. Deschênes, G. Sodium-not harmful?. *Pediatr Nephrol.* 2020;35:1771-1776.
103. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington (DC):National Academy Press; 1997.
104. Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2^a ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
105. Sheffield LT, Maloof JA, Sawyer JA, Roitman D. Maximal heart rate and treadmill performance of healthy women in relation to age. *Circulation.* 1978;57(1):79-84.
106. Eriksen AK, Hansen RD, Borre M, Larsen RG, Jensen JM, Overgaard K. A lifestyle intervention among elderly men on active surveillance for non-aggressive prostate cancer: a randomised feasibility study with whole-grain rye and exercise. *Trials.* 2017;18(1):20.
107. Dodd MJ, Cho MH, Miaskowski C, Painter PL, Paul SM, Cooper BA et al A Randomized Controlled Trial of Home-Based Exercise for Cancer-Related Fatigue in Women during and after Chemotherapy with or without Radiation Therapy. *Cancer Nurs.* 2010;33(4):245-257.
108. Human RPE, Jones GA. Evaluation of swab transport systems against a published standard. *J ClinPathol.* 2004;57:762-763.
109. Faludi AA, Izar MCDO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose-2017. *Arquivos brasileiros de cardiologia.* 2017;109(2):1-76.
110. Pinheiro ABV. Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras. 5^o ed. São Paulo: Atheneu; 2008.

111. Freitas Júnior IF (org). Standardization of anthropometric measurements and assessment of body composition. São Paulo (SP): CREF4/SP;2018.
112. World Health Organization. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998. (Report of WHO Consultation on Obesity).
113. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994;21(1):55-67.
114. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic (No. 894). World Health Organization; 2020.
115. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nut* 2005; 56(5):303-307.
116. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol* 1991; 44(9):955-956.
117. Sturgeon KM, Deng L, Bluethmann SM, Zhou S, Trifiletti DM, Jiang C et al. A population-based study of cardiovascular disease mortality risk in US cancer patients. *Eur Heart J*. 2019;40(48):3889-3897.
118. He FJ, Tan M, Ma Y, MacGregor GA. Salt Reduction to Prevent Hypertension and Cardiovascular Disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(6):632-647.
119. So JH, Lee JK, Shin JY, Park W. Risk of Cardiovascular Disease Using Framingham Risk Score in Korean Cancer Survivors. *Korean J Fam Med*. 2016 Jul;37(4):235-41.
120. Wang K, Sun JZ, Wu QX, Li ZY, Li DX, Xiong YF et al. Long-term anti-inflammatory diet in relation to improved breast cancer prognosis: a prospective cohort study. *NPJ Breast Cancer*. 2020;6(1):1-11.
121. Zhang X, Wang J, Li J, Yu Y, Song Y. A positive association between dietary sodium intake and obesity and central obesity: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Nutr Res*. 2018;55:33-44.
122. Prentice RL, Aragaki AK, Van Horn L, Thomson CA, Beresford SA, Robinson J et al. Low-fat dietary pattern and cardiovascular disease: results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2017;106(1):35-43.
123. Buttros DAB, Branco MT, Orsatti CL, Almeida-Filho BS, Nahas-Neto J, Nahas EAP. High risk for cardiovascular disease in postmenopausal breast cancer survivors. *Menopause*. 2019 Sep;26(9):1024-1030.

124. Boutot ME, Purdue-Smithe A, Whitcomb BW, Szegda KL, Manson JE, Hankinson SE et al. Dietary Protein Intake and Early Menopause in the Nurses's Health Study II. *Am J Epidemiol*. 2018;187(2):270-277.
125. Sieri S, Chiodini P, Agnoli C, Pala V, Berrino F, Trichopoulou, A et al. Dietary fat intake and development of specific breast cancer subtypes. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2014;106(5).
126. Castelló A, Boldo E, Pérez-Gómez B, Lope V, Altzibar JM, Martín V et al. Adherence to the Western, Prudent and Mediterranean dietary patterns and breast cancer risk: MCC-Spain study. *Maturitas*. 2017;103:8-15.
127. Lécuyer L, Dalle C, Lefevre-Arbogast S, Micheau P, Lyan B, Rossary A et al. Diet-Related Metabolomic Signature of Long-Term Breast Cancer Risk Using Penalized Regression: An Exploratory Study in the SU.VI.MAX Cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(2):396-405.
128. Harris HR, Willett WC, Vaidya RL, Michels KB. An Adolescent and Early Adulthood Dietary Pattern Associated with Inflammation and the Incidence of Breast Cancer. *Cancer Res*. 2017;77(5):1179-1187.
129. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018;360.
130. Bruno E, Gargano G, Villarini A, Traina A, Johansson H, Mano MP et al. Adherence to WCRF/AICR cancer prevention recommendations and metabolic syndrome in breast cancer patients. *International journal of cancer*. 2016;138(1):237-244.
131. McCullough ML, Gapstur SM, Shah R, Campbell PT, Wang Y, Doyle C et al. Pre- and postdiagnostic diet in relation to mortality among breast cancer survivors in the CPS-II Nutrition Cohort. *Cancer Causes & Control*. 2016;27(11):1303-1314.
132. Chlebowski RT, Aragaki AK, Anderson GL, Thomson CA, Manson JE, Simon MS et al. Low-Fat Dietary Pattern and Breast Cancer Mortality in the Women's Health Initiative Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol*. 2017;35(25):2919-2926.
133. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, Waters DL, Sinacore DR, Colombo E et al. Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(20):1943-1955.
134. Okumatsu K, Tsujimoto T, Wakab, K, Seki A, Kotake R, Yamauchi T et al. Effects of a combined exercise plus diet program on cardiorespiratory fitness of breast cancer patients. *Breast Cancer*. 2019;26(1):65-71.
135. Souza Filho BAB, Silva Júnior JR, Smethurst WS, Santos DC, Carmo CN, Mattos IE et al. Efeito de 12 semanas de exercício físico domiciliar na aptidão física de idosas com câncer de mama em hormonioterapia. *Acta Fisiátrica* 2019;26(1).

136. Raghavendra A, Sinha AK, Valle-Goffin J, Shen Y, Tripathy D, Barcenas CH. Determinants of Weight Gain During Adjuvant Endocrine Therapy and Association of Such Weight Gain With Recurrence in Long-term Breast Cancer Survivors. *Clin Breast Cancer*. 2018;18(1):e7-e13.
137. Greendale GA, Sternfeld B, Huang M, Han W, Karvonen-Gutierrez C, Ruppert K et al. Changes in bodycomposition and weight during the menopause transition. *JCI insight*. 2019;4(5).
138. Alhussain M, Taylor MA, Macdonald IA. Influence of the constancy of daily meal pattern on postprandial energy expenditure in healthy weight women. *Proceedings of the Nutrition Society*.2015;74(OCE1).
139. Ostendorf DM, Lyden K, Pan Z, Wyatt HR, Hill JO, Melanson EL, Catenacci VA. Objectively measured physical activity and sedentary behavior in successful weight loss maintainers. *Obesity*. 2018;26(1):53-60.
140. Boushey CJ, Spoden M, Zhu FM, Delp EJ, Kerr DA. New mobile methods for dietary assessment: review of image-assisted and image-based dietary assessment methods. *Proceedings of the Nutrition Society*.2017;76(3):283-294.
141. Petridou A, Siopi A, Mougios V. Exercise in the management of obesity. *Metabolism*. 2019;92:163-169.
142. Swift DL, McGee JE, Earnest CP, Carlisle E, Nygard M, Johannsen NM. The effects of exercise and physical activity on weight loss and maintenance. *Progress in cardiovascular diseases*. 2018;61(2):206-213.
143. Friedenreich CM, Neilson HK, O'Reilly R, Duha A, Yasui Y, Morielli AR et al. Effects of a high vs moderate volume of aerobic exercise on adiposity outcomes in postmenopausal women: a randomized clinical trial. *JAMA Oncol*. 2015;1:766-776.
144. Matias GHDL, Guerra ACCG, Souza Filho BABD, Lima JTDO, Carmo CND, Mattos IE. Repetibilidade e reprodutibilidade de um manual de exercícios físicos domiciliares. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018;25(2):209-216.
145. Chung IY, Jung M, Le e SB, Lee JW, Park YR, Cho D et al. An assessment of physical activity data collected via a smartphone app and a smart band in breast cancer survivors: observational study. *Journal of medical Internet research*. 2019;21(9):e13463.
146. Jung M, Lee S, Kim J, Kim H, Ko B, Son BH et al. A Mobile Technology for Collecting Patient-Reported Physical Activity and Distress Outcomes: Cross-Sectional Cohort Study. *JMIR mHealth and uHealth* 2020;8(5): e17320.
147. Eikey EV, Reddy MC, Booth KM, Kvasny L, Blair JL, Li V et al. Desire to Be Underweight: Exploratory Study on a Weight Loss App Community and User

Perceptions of the Impact on Disordered Eating Behaviors. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017;5(10):e150

148. Krok-Schoen JL, Naughton MJ, Young GS, Moon J, Poi M, Melin SA et al. Increasing Adherence to Adjuvant Hormone Therapy Among Patients With Breast Cancer: A Smart Phone App-Based Pilot Study. *Cancer Control*. 2019;26(1):1073274819883287.
149. Buscemi J, Buitrago D, Iacobelli F, Penedo F, Maciel C, Guitleman J et al. Feasibility of a Smartphone-based pilot intervention for Hispanic breast cancer survivors: a brief report. *Translational behavioral medicine*. 2019;9(4):638-645.

APÊNDICE A – BANNER DIGITAL PARA DIVULGAÇÃO DO PROJETO



CÂNCER DE MAMA

VEM TREINAR COM A GENTE!
EXAMES, ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL
E TREINAMENTO GRATUITOS

unesp   MELAPAM

Público:

- Mulheres que utilizem TAMOXIFENO ou INIBIDORES DE AROMATASE
- Mulheres a partir de 30 anos sem câncer (VAGAS LIMITADAS)

Mais informações:
(18) 3229-5828 | (18) 99659-9047
 (98) 98722-0570 |  (18) 98164-7778

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: Efeitos do treinamento aeróbio aliado a orientação nutricional em mulheres com câncer de mama: ensaio clínico randomizado

Coordenador responsável: Prof. Dr. Ismael Forte Freitas Júnior

As informações contidas neste documento, fornecidas por *ISMAEL FORTE FREITAS JÚNIOR, ANDRÉA DIAS REIS e LUCIANA S. LIMA*, têm por objetivo permitir o pleno conhecimento da natureza dos procedimentos para que você, voluntariamente, participe desta pesquisa.

- 1) **Natureza da pesquisa:** Esta pesquisa tem como objetivo geral comparar os efeitos do treinamento aeróbio presencial e acompanhado à distância (home-based) sobre variáveis da composição corporal, biomarcadores pró e anti-inflamatórios, perfil lipídico, glicose e insulina, medidas antropométricas, nível de atividade física, sono, dor, qualidade de vida, ansiedade, depressão, imagem corporal e fadiga de mulheres que utilizam hormonioterapia, com Tamoxifeno ou Inibidor de Aromatase, para tratamento de câncer de mama e mulheres sem câncer.
- 2) **Participantes da pesquisa:** Poderão fazer parte desta pesquisa mulheres que utilizam hormonioterapia com Tamoxifeno ou Inibidor de Aromatase e mulheres sem câncer.
- 3) **Envolvimento na pesquisa:** Ao participar deste estudo você estará ciente de que poderá fazer parte do grupo que realizará treinamento aeróbio no laboratório ou acompanhado a distância em ambientes variados, como: praça, quarteirões, ruas ou no próprio domicílio (home-based), pois a seleção será por meio de sorteio. Em ambos os grupos haverá a aplicação de questionários com perguntas referentes ao nível de atividade física habitual, hábitos alimentares, dor, qualidade de vida, ansiedade, depressão, imagem corporal e fadiga, além da realização

de três momentos de avaliações da composição corporal, capacidade cardiorrespiratória, força e flexibilidade, realização de medidas antropométricas, nível de atividade física, sono e análises sanguíneas realizadas em um laboratório especializado (INLAB). No caso do grupo que realizará exercício no laboratório, além das avaliações, este grupo estará em um programa de exercícios que será desenvolvido por profissionais e estagiários da Educação Física, e que terá por objetivo a promoção e manutenção da saúde cardíaca, respiratória, além de provavelmente amenizar ou reduzir os efeitos adversos do tratamento de câncer, como dor, ansiedade, depressão e melhoria da qualidade de vida. Já no grupo acompanhado a distância desenvolverá o mesmo treinamento, porém em ambientes variados, onde poderá escolher o local mais acessível, como casa, praça, rua, dentre outros, o treino será acompanhado por meio de um aparelho telefônico e cada 14 dias você deverá realizar o mesmo treinamento supervisionado pela equipe de profissionais e estagiários de Educação Física para correção e ajustes do treinamento. O treinamento aeróbio será o mesmo, a diferença é o ambiente, portanto o objetivo será o mesmo. Ambos os grupos receberão palestras abordando aspectos de saúde, treinamento físico e cuidados com câncer desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar, além de recomendações nutricionais específicas para pacientes com câncer.

- 4) **Sobre as coletas:** As perguntas dos questionários serão realizadas pelos pesquisadores e respondidas pela própria voluntária; a composição corporal, os testes físicos e a avaliação dos hábitos alimentares serão realizadas por profissionais habilitados, e aplicados nas dependências do Departamento de Educação Física da UNESP de Presidente Prudente; as coletas de sangue serão realizadas por profissionais especializados do Laboratório UNILAB, na cidade de Presidente Prudente.
- 5) **Riscos e desconforto:** Os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a resolução n.466/12 do Conselho Nacional de Saúde-Brasília-DF. Efeitos adversos como dores, fraqueza, indisposição e

desconforto poderão ocorrer devido as reações adversas do tratamento do câncer de mama e a realização do exercício físico, teste cardiorrespiratório e exame sanguíneo, entretanto poderão ser aliviados com os benefícios do treinamento físico.

- 6) **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa você terá acesso a informações relacionadas ao seu estado de saúde, sem nenhum custo; além disso, os participantes dos grupos poderão usufruir de melhoras no estado geral de saúde, como melhor condicionamento físico e qualidade de vida, além de menor fadiga, dor e ansiedade. Adicionalmente, espera-se que os resultados obtidos ampliem o conhecimento sobre os efeitos do exercício físico para a saúde da mulher que faz tratamento para o câncer de mama com Tamoxifeno e Inibidores de Aromatase e da mulhere sem câncer.
- 7) **Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Os seus dados serão identificados com um código, e não com o seu nome, sendo que apenas os membros da pesquisa terão conhecimentos dos dados, assegurando-lhe, portanto, sua privacidade
- 8) **Pagamento:** Você não terá nenhum tipo de despesa ao participar desta pesquisa, bem como nada será pago pela participação.
- 9) **Liberdade de recusar ou retirar o consentimento:** Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem penalizações. Em casos de dúvidas ou denúncias você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética (CEP) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), localizado UNESP/FCT- Departamento de Educação Rua Roberto Simonsen, 305 CEP: 19060-900 Presidente Prudente – SP. Coordenadora: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo - Telefone: (18) 3229-5526. *Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para permitir a sua participação nesta pesquisa. Portanto, preencha os itens que seguem:*

Eu, _____, portadora do RG:_, após leitura e compreensão destas informações, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confiro que recebi cópia deste Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Presidente Prudente, ____ de ____ de ____.

Assinatura do participante

Luciana S. Lima - **Pesquisadora Responsável**

Orientador: Prof. Dr. Ismael Forte Freitas Júnior

CONTATOS:

Luciana S. Lima - Celular: (18) 997076345. Prof. Dr. Ismael Forte Freitas Júnior - Telefone: (18) 3229 5711. Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP: Secretária: Michele Celene Martinez de Souza Rebolo- Telefone: (18) 3229-5315. E- mail: cep@fct.unesp.br

APÊNDICE C – REGISTRO ALIMENTAR

_____º DIA DE REGISTRO ALIMENTAR

DATA: _____

DIA DA SEMANA _____

HORÁRIO:	QUANTIDADE	ALIMENTO	MODO DE PREPARO	HUMOR
LOCAL:				
REFEIÇÃO:				
HORÁRIO:	QUANTIDADE	ALIMENTO	MODO DE PREPARO	HUMOR
LOCAL:				
REFEIÇÃO:				
HORÁRIO:	QUANTIDADE	ALIMENTO	MODO DE PREPARO	HUMOR
LOCAL:				
REFEIÇÃO:				

Anote a quantidade de todos os alimentos e também os detalhes do preparo. Anote 2 dias de semana e 1 dia de final de semana. Sugestão: segunda, quarta e sábado. Dúvidas 18 996697778.

APÊNDICE D – FICHA DE ANAMNESE

ANAMNESE

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

NOME: _____
IDADE: _____ DATA DE NASCIMENTO: _____ TELEFONE: _____
ESTADO CIVIL: () SOLTEIRA () CASADA () VIÚVA () DIVORCIADA
ENDEREÇO: _____
ESCOLARIDADE: _____ RENDA FAMILIAR: _____
QUANTAS PESSOAS MORAM COM VOCÊ: _____ TRABALHA: _____
TEMPO DE SERVIÇO: _____ TURNO: _____
FUNÇÃO: _____ SETOR: _____
TEM FILHOS? _____ QUANTOS? _____ MENSTRUA? _____
JÁ ENGRAVIDOU? () SIM () NÃO
IDADE DA PRIMEIRA GESTAÇÃO: _____ NUMERO DE GESTAÇÕES: _____
IDADE DA MENARCA (PRIMEIRA MESTRUAÇÃO): _____ IDADE DA MENOPAUSA: _____
CICLO MESTRUAL: () INEXISTENTE () REGULAR () IRREGULAR

PATOLOGIA

DIAGNÓSTICO: _____ TEMPO DE DIAGNÓSTICO: _____
ESTADIAMENTO: () GRAU I () GRAU II () GRAU III () GRAU IV
REALIZAVA EXAMES ANTES DO DIAGNÓSTICO? _____ PERIODICIDADE: _____
REALIZAVA O AUTOEXAME? _____ PERIODICIDADE: _____
ESTÁGIO DO TRATAMENTO: _____
QUAIS ETAPAS DO TRATAMENTO JÁ ENCERROU? () IMUNOTERAPIA
() RADIOTERAPIA () QUIMIOTERAPIA () HORMONIOTERAPIA () FISIOTERAPIA
TEVE RÉCIDIVA DO CÂNCER? () SIM () NÃO TEVE METÁSTASE? () SIM () NÃO
QUAIS EFEITOS ADVERSOS DO TRATAMENTO E DA PRÓPRIA DOENÇA TÊM
OBSERVADO: _____
QUAIS REMÉDIOS UTILIZA: _____
POSSUI OUTRAS DOENÇAS: _____

Cirurgia

JÁ FEZ CIRURGIA NA MAMA? _____ TEMPO DE CIRURGIA? _____
QUAL LADO DO MEMBRO FOI RETIRADO?
() DIREITA () ESQUERDA () AMBOS OS LADOS
TIPO DE CIRURGIA:
() MASTECTOMIA TOTAL () MASTECTOMIA RADICAL () QUADRANTECTOMIA
FEZ RECONSTITUIÇÃO DA MAMA? () SIM () NÃO

Hormioterapia

QUAL FÁRMACO UTILIZA?
() TAMOXIFENO () INIBIDOR DE AROMATASE, QUAL? _____
() OUTRO, QUAL: _____ HÁ QUANTO TEMPO UTILIZA O FÁRMACO? _____

ETIOPAGENIA

ALGUM FAMILIAR JÁ TEVE CÂNCER? _____ QUANTOS: _____
QUAL CÂNCER: _____ COR DA SUA PELE: _____

EXERCÍCIO FÍSICO

JÁ REALIZOU EXERCÍCIO FÍSICO _____ QUAL(IS): _____
QUANTO TEMPO: _____ QUANTAS VEZES POR SEMANA: _____
HÁ QUANTO TEMPO NÃO REALIZA EXERCÍCIO FÍSICO: _____
VOCÊ GOSTA DE REALIZAR EXERCÍCIOS FÍSICOS: _____ QUAIS: _____