



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO
CORPORAL DE MULHERES APÓS O TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA**

MESTRANDO: Édipo Giovani França Lara

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Selene Elifio Esposito

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. José Claudio Casali da Rocha

CURITIBA

2020

ÉDIPO GIOVANI FRANÇA LARA

**EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO
CORPORAL DE MULHERES APÓS O TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA**

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Saúde da
Pontifícia Universidade Católica do
Paraná, como requisito parcial à
obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Selene Elifio
Esposito.

Co-Orientador: Prof. Dr. José Claudio
Casali da Rocha.

CURITIBA

2020

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Luci Eduarda Wielganczuk – CRB – 9/1118

L318e 2020	<p>Lara, Édipo Giovani França</p> <p>Efeitos do exercício físico na aptidão física e composição corporal de mulheres após o tratamento de câncer de mama / Édipo Giovani França Lara ; orientadora: Selene Elifio Esposito ; co-orientador: José Cláudio Casali da Rocha. – 2020. 91 f. : il. ; 30 cm</p> <p>Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2020 Bibliografia: f. 67-73</p> <p>1. Aptidão física. 2. Exercícios físicos. 3. Mamas – Câncer – Pacientes. 4. Fatores de risco. I. Esposito, Selene Elifio. II. Rocha, José Claudio Casali da. III. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. IV. Título.</p> <p>CDD 20. ed. – 613.7</p>
---------------	---

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me ajudar em todos os momentos de minha vida, em especial nesses anos que estive envolvido nesse projeto.

Agradeço a Prof^a. Dr^a. Selene Elifio Esposito, por ter me ajudado tanto nesses dois anos de mestrado, pela paciência e disponibilidade em tantos momentos, agradeço principalmente por todo o conhecimento compartilhado.

Agradeço ao Prof. Dr. José Claudio Casali da Rocha, pela confiança na realização desse projeto, além de toda a ajuda e tempo cedido. Os conhecimentos que adquiri ao acompanhá-lo no hospital são de importância ímpar na minha formação profissional e acadêmica.

Agradeço a minha família, minha mãe Marlene, meu pai Lorivaldo e meu irmão Anderson, pois, tudo que conquistei na minha vida, foi graças a eles. E mais recentemente, a minha cunhada Aline, que me deu minha primeira sobrinha, Allana.

Agradeço minha melhor amiga, Angela Patricia Teixeira, por sempre me dar apoio e me ouvir. Ela sempre teve a capacidade de deixar qualquer momento ruim mais suportável e qualquer momento alegre ainda mais alegre.

Agradeço a todos os familiares e amigos que me incentivaram e contribuíram de alguma forma durante esses últimos anos. Em especial aos meus amigos Rudson, Alan, Bruno e Micael, que foram parceiros para todas as horas.

Agradeço a Professora Keith Sato, que foi quem deu o primeiro passo para que tudo isso pudesse ser realizado.

Agradeço o Hospital Erasto Gaertner, por todo apoio, tanto em estrutura quanto em equipe de funcionários, durante toda a fase de intervenção.

Agradeço aos setores de Fisioterapia, psicologia e cardiologia do hospital Erasto Gaertner, pelo apoio durante a realização do projeto.

Agradeço a Fundação CAPES, por ter cedido minha bolsa de estudos, o que colaborou imensamente para a realização desse projeto.

Agradeço a cada paciente que abraçou a causa e participou desse projeto, pensando não só em benefícios para si mesmas, mas também em todas as futuras pacientes que poderiam se beneficiar desse estudo.

“É parte da cura o desejo de ser curado”
(Sêneca)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i> – Colégio Americano de Medicina do Esporte
R-ABD	Resistência Abdominal
BES	<i>Binge Eating Scale</i> - Escala de compulsão Alimentar
CELAFISCS	Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul
CONFED	Conselho Federal de Educação Física
DEXA	<i>Dual-energy X-ray Absorptiometry</i> - Absorção de Raios-X de Dupla Energia
FC	Frequência Cardíaca
FCmáx.	Frequência Cardíaca Máxima
FC reserva	Frequência Cardíaca de Reserva
FC repouso	Frequência Cardíaca de Repouso
HEG	Hospital Erasto Gaertner
HER2	<i>Human Epidermal Growth Factor Receptor</i> - Receptor do Fator de Crescimento Epidérmico Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
1RM	Uma Repetição Máxima
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences - Pacote Estatístico para as Ciências Sociais
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
VO ₂ máx.	Consumo Máximo de Oxigênio

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo descrevendo o esquema complexo na relação entre atividade física habitual, aptidão física e saúde.....	22
Figura 2	Organização dos períodos de intervenção nos estudos 1 e 2.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Tipos Histológicos do câncer de mama.....	13
Tabela 2	Estadiamentos do câncer de mama e tipos de tratamento.....	14
Tabela 3	Complicações resultantes de cada tipo de tratamento do câncer de mama.....	15
Tabela 4	Recomendações de prescrição de exercícios físicos para pacientes com câncer de mama segundo ACSM.....	18
Tabela 5	Classificação de Nível de Atividade Física de acordo com o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).....	20
Tabela 6	Classificação dos Valores de Índice de Massa Corporal.....	24
Tabela 7	Classificação do Percentual de Gordura Para Mulheres.....	25
Tabela 8	Descrição do índice de Desempenho de Karnofsky de acordo com a pontuação.....	31
Tabela 9	Fases de execução do Protocolo de Bruce Adaptado.....	32
Tabela 10	Exercícios prescritos durante a intervenção.....	37
Tabela 11	Frequência das participantes aderentes e não aderentes ao programa de treinamento físico.....	40
Tabela 12	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Aderentes Versus Não Aderentes.....	43
Tabela 13	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Aderentes Versus Não Aderentes.....	44
Tabela 14	Análise de variância entre os grupos: aderentes versus não Aderentes.....	44
Tabela 15	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Sedentárias Versus Pouco Ativas Versus Ativas.....	45
Tabela 16	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Sedentárias Versus Pouco Ativas Versus Ativas.....	46
Tabela 17	Análise de variância entre os grupos: Sedentárias Versus Pouco Ativas Versus Ativas.....	46
Tabela 18	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Alimentação Normal Versus Inclinação à compulsão Versus Compulsão Alimentar.....	47
Tabela 19	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Alimentação Normal Versus Inclinação à compulsão Versus Compulsão Alimentar.....	48
Tabela 20	Análise de variância entre os grupos: Alimentação Normal Versus Inclinação à compulsão Versus Compulsão Alimentar.....	48
Tabela 21	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Estadiamento 1 Versus Estadiamento 2 Versus Estadiamento 3.....	49
Tabela 22	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Estadiamento 1 Versus Estadiamento 2 Versus Estadiamento 3.....	50
Tabela 23	Análise de variância entre os grupos: Estadiamento 1 Versus Estadiamento 2 Versus Estadiamento 3.....	50
Tabela 24	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Luminal A Versus Luminal B Versus HER2 Versus Triplo Negativo.....	51
Tabela 25	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Luminal A Versus Luminal B Versus HER2 Versus Triplo Negativo.....	52
Tabela 26	Análise de variância entre os grupos: Luminal A Versus Luminal B Versus HER2 Versus Triplo Negativo.....	52
Tabela 27	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Carcinoma Ductal Versus Carcinoma Lobular.....	53

Tabela 28	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Carcinoma Ductal Versus Carcinoma Lobular.....	53
Tabela 29	Análise de variância entre os grupos: Carcinoma Ductal Versus Carcinoma Lobular.....	54
Tabela 30	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Quimioterapia Sim Versus Quimioterapia Não.....	54
Tabela 31	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Quimioterapia Sim Versus Quimioterapia Não.....	55
Tabela 32	Análise de variância entre os grupos: Quimioterapia Sim Versus Quimioterapia Não.....	55
Tabela 33	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Radioterapia Sim Versus Radioterapia Não.....	56
Tabela 34	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Radioterapia Sim Versus Radioterapia Não.....	56
Tabela 35	Análise de variância entre os grupos: Radioterapia Sim Versus Radioterapia Não.....	57
Tabela 36	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Mastectomia Versus Quadrantectomia.....	57
Tabela 37	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Mastectomia Versus Quadrantectomia.....	58
Tabela 38	Análise de variância entre os grupos: Mastectomia Versus Quadrantectomia.....	58
Tabela 39	Avaliação da composição corporal entre os grupos: Esvaziamento Axilar Versus Linfonodo Sentinela Versus Sem Cirurgia.....	59
Tabela 40	Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Esvaziamento Axilar Versus Linfonodo Sentinela Versus Sem Cirurgia.....	60
Tabela 41	Análise de variância entre os grupos: Esvaziamento Axilar Versus Linfonodo Sentinela Versus Sem Cirurgia.....	60

RESUMO

INTRODUÇÃO: A prática de exercícios físicos por mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama pode influenciar positivamente em diversos aspectos relacionados a doença, aos tratamentos e aos fatores de risco para recidiva. Para se alcançar tais benefícios, é fundamental que os parâmetros para prescrição e monitoramento do exercício físico para esta população sejam estudados. Do mesmo modo, avaliações dos fatores que possam interferir nas respostas do organismo ao treinamento ou mesmo na aderência dessas pacientes à prática de exercícios físicos também se tornam essenciais. **OBJETIVO:** Avaliar os efeitos do exercício físico aeróbio, de resistência muscular localizada e flexibilidade sobre os níveis de aptidão física e composição corporal de mulheres que passaram pelo tratamento de câncer de mama. **MÉTODOS:** Um total de 107 pacientes, com idade entre 18 e 60 anos, foram convidadas para participar do estudo. As pacientes praticaram exercícios físicos prescritos de forma individualizada, em intensidades e volumes progressivos, de acordo com as recomendações e respostas adaptativas. As avaliações de composição corporal, VO₂ máximo e resistência muscular localizada foram realizadas no período pré-intervenção e após 6 e 9 meses de intervenção. **RESULTADOS:** Após o período de intervenção, 78 (72,8%) pacientes aderiram ao programa de treinamento, enquanto que 29 (27,2%) decidiram não aderir às atividades propostas. As pacientes aderentes apresentaram modificações significativas em todas as variáveis de composição corporal e aptidão física comparando-se os períodos pré e pós intervenção: massa corporal total (-4,38±3,67kg; p<0,0001), IMC (-1,62±1,53kg/m²; p<0,0001), percentual de gordura (-3,41±3,17%; p<0,0001), VO₂máx. (7,57±2,06mL.kg⁻¹.Min⁻¹; p<0,0001) e resistência abdominal (11,26±2,82 repetições; p<0,0001). Por outro lado, para o mesmo período analisado, pacientes não aderentes não apresentam diferenças significativas em composição corporal: massa corporal total (2,83±3,21kg; p=0,8277), IMC (1,16±1,24kg/m²; p=0,8897), percentual de gordura (1,77±2,73%; p=0,05), VO₂máx. (2,4±1,75mL.kg⁻¹.Min⁻¹; p=0,0094) e resistência abdominal (4,58±3,52 repetições; p=0,0014). O nível de prática de atividade física pré-intervenção não interferiu nos resultados (p>0,05), e pacientes que possuíam compulsão alimentar obtiveram resultados mais proeminentes na diminuição da massa corporal, IMC e percentual de gordura (p<0,05). Quanto às características do câncer de mama e tipos de tratamento, nenhum desses fatores influenciou significativamente nas variáveis (p>0,05). **CONCLUSÃO:** Esses dados demonstram que com um treinamento devidamente planejado e individualizado, levando em consideração as capacidades e limitações de cada paciente, é possível melhorar a composição corporal e a aptidão física de mulheres que passaram pelo tratamento de câncer de mama, independentes do histórico da doença e tipo de tratamento realizado, mostrando que é possível diminuir fatores de risco para recidiva e melhorar a qualidade de vida dessas pacientes.

Palavras-chave: Câncer de Mama. Exercício Físico. Aptidão Física. Fatores de Risco. Gordura Corporal. Saúde.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The practice of physical exercises by women submitted to the treatment of breast cancer can positively influence several aspects related to risk factors for relapse, deleterious effects of the disease, and the types of treatment, besides improving the quality of life. Thus, the parameters for prescribing and monitoring exercise for this population must be studied. Likewise, evaluations of factors that may interfere in the body's responses to training or even in the adherence of these patients to the practice of physical exercise also become essential. **OBJECTIVE:** To evaluate the effects of aerobic exercise, localized muscle resistance, and flexibility on the levels of physical fitness and body composition of women who have undergone breast cancer treatment. **METHODS:** A total of 107 patients, aged between 18 and 60 years, were invited to participate in the study. According to the recommendations and adaptive responses, the patients practiced prescribed physical exercises in an individualized way, in progressive intensities and volumes. The evaluations of body composition, maximum VO₂, and localized muscle resistance were performed in the pre-intervention period and after 6 and 9 months of intervention. **RESULTS:** After the intervention period, 78 (72.8%) patients adhered to the training program, while 29 (27.2%) decided not to adhere to the proposed activities. The adherent patients presented significant changes in all variables of body composition and physical fitness comparing the periods before and after intervention: total body mass (-4.38 ± 3.67 kg; $p < 0.0001$), BMI (-1.62 ± 1.53 kg/m²; $p < 0.0001$), fat percentage (-3.41 ± 3.17 %; $p < 0.0001$), VO₂max. (7.57 ± 2.06 mL.kg⁻¹.min⁻¹; $p < 0.0001$) and abdominal resistance (11.26 ± 2.82 repetitions; $p < 0.0001$). On the other hand, for the same analyzed period, non-adherent patients do not present significant differences in body composition: total body mass (2.83 ± 3.21 kg; $p = 0.8277$), BMI (1.16 ± 1.24 kg/m²; $p = 0.8897$), fat percentage (1.77 ± 2.73 %; $p = 0.05$), VO₂max. (2.4 ± 1.75 mL.kg⁻¹.min⁻¹; $p = 0.0094$) and abdominal resistance (4.58 ± 3.52 repetitions; $p = 0.0014$). The level of pre-intervention physical activity did not interfere in the results ($p > 0.05$), and patients who had food compulsion obtained more noticeable results in reducing body mass, BMI and fat percentage ($p < 0.05$). As for the characteristics of breast cancer and types of treatment, none of these factors significantly influenced the variables ($p > 0.05$). **CONCLUSION:** The body composition and physical fitness of women who have undergone breast cancer treatment improved, taking into consideration the patients' capacities and limitations, independent of the history of the disease, and the type of treatment performed.

Keywords: Breast Cancer. Physical Exercise. Physical Fitness. Risk Factors. Body Fat. Health.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. CÂNCER DE MAMA.....	13
1.1.1. Estatísticas do câncer de mama no Brasil e no mundo.....	13
1.1.2. Classificação, tratamento e complicações no câncer de mama	13
1.1.4. Câncer de mama e gordura corporal.....	18
1.2. ATIVIDADE FÍSICA, EXERCÍCIO FÍSICO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E COMPULSÃO ALIMENTAR	20
1.2.1. Aptidão física.....	22
1.3. COMPOSIÇÃO CORPORAL PELO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E PERCENTUAL DE GORDURA.....	24
1.3.1. Compulsão Alimentar	27
2. OBJETIVOS.....	29
2.1. OBJETIVO GERAL	29
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3. MÉTODOS	29
3.1. POPULAÇÃO DE ESTUDO	30
3.2. AVALIAÇÕES.....	31
3.2.1. Avaliação de Capacidade funcional, Nível de Atividade Física e Aptidão Física	31
3.2.2. Composição corporal	34
3.2.3. Avaliação de Compulsão Alimentar	34
3.3. PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS E MONITORAMENTO.....	35
3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	39
4. RESULTADOS.....	40
5. DISCUSSÃO	62
6. CONCLUSÃO	67
7. REFERÊNCIAS.....	68
8. ANEXOS	75

1. INTRODUÇÃO

1.1. CÂNCER DE MAMA

1.1.1. Estatísticas do câncer de mama no Brasil e no mundo

Dentre todas as enfermidades que acometem mulheres, o câncer de mama é a segunda principal causa de morte, ficando atrás apenas de doenças do sistema cardiovascular (OMS, 2016). Raramente aparece antes dos 35 anos de idade, entretanto, acima desta idade sua incidência cresce progressivamente, principalmente após os 50 anos. Na América Latina e Caribe, em torno de 57% das mortes devido ao câncer de mama, ocorre entre mulheres com menos de 65 anos de idade (OMS, 2018). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, no ano de 2012, 408 mil mulheres foram diagnosticadas com câncer de mama e mais de 92 mil morreram devido a doença no continente americano. Seguindo essa tendência, é previsto que haja um aumento de 46% no número de novos casos nas Américas até o ano de 2030 (OMS, 2018). No Brasil, o câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais comum entre as mulheres, depois apenas do câncer de pele não melanoma. A incidência em 2019 foi de 59.700 casos, com taxa bruta estimada de 56,33 e 80,33 casos por 100 mil mulheres para todo o Brasil e capitais, respectivamente (INCA, 2020).

1.1.2. Classificação, tratamento e complicações no câncer de mama

O câncer de mama pode apresentar diferentes tipos histológicos, definidos de acordo com o local onde o tumor surgiu e o modo como se desenvolve (NCCN, 2020). A Tabela 1, apresenta os principais tipos histológicos do câncer de mama.

Tabela 1. Tipos histológicos do câncer de mama.

Tipo Histológico	Características
Carcinoma Ductal <i>In Situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tumor não invasivo; • Permanece no interior dos ductos mamários.
Carcinoma Lobular <i>In Situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento excessivo de células que permanecem no interior dos lobos. • Não é propriamente um câncer, trata-se de alerta de risco aumentado para o desenvolvimento de um câncer invasivo.
Carcinoma Invasivo SOE (sem outras especificações)	<ul style="list-style-type: none"> • Tumor que começa no ducto mamário, mas se desenvolve no tecido normal adjacente dentro da mama. • Tipo mais comum de câncer de mama. • Era denominado de Carcinoma Ductal Invasivo até alguns anos atrás.
Carcinoma Lobular Invasivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tumor que começa no interior dos lóbulos, porém, cresce no tecido normal circundante dentro da mama; • Tem a capacidade de invadir a circulação e se disseminar.

*INCA, 2020

Os carcinomas invasivos mamários podem ser ainda classificados de acordo com os subtipos moleculares, com base em avaliação imunoistoquímica, sendo estes: Luminal A, Luminal B, Superexpressão de HER2 (*Human Epidermal growth factor Receptor 2*) e Triplo Negativo (INCA, 2020). Classificam-se como luminais A os tumores positivos para receptor de estrogênio e/ou receptor de progesterona, e negativos para amplificação e/ou superexpressão do gene *HER2*. Apresentam o melhor prognóstico em relação aos demais tipos, representando cerca de 60% dos casos dos carcinomas de mama (Weigel & Dowset, 2010). Os tumores do subtipo luminal B mostram prognóstico menos favorável em comparação ao luminal A (Viale et al., 2019). São subdivididos em Luminal B HER2 negativo, Luminal B HER 2 positivo. Apresentam receptores hormonais positivos, sendo estes, muitas vezes, expressos em baixos níveis (Sorlie et al., 2003), e se caracterizam pela superexpressão de *HER2* e/ou de marcadores moleculares de proliferação celular como o Ki67 (Cheang, 2009; Goldhirsch et al. 2013). O subtipo luminal B foi significativamente associado a maior risco de recidiva e a menor taxa de sobrevida livre da doença, além de ser associado à maior resistência à hormônio-terapia (Kennecke, 2010).

Os tumores do subtipo superexpressão de HER2 possuem elevada expressão da oncoproteína HER2, entretanto, apresenta negatividade para receptores hormonais (Cianfrocca, 2004), devido a isso, esse subgrupo possui o segundo pior prognóstico

em relação aos demais. Como tratamento, são utilizados métodos como as terapias moduladoras seletivas do receptor de estrogênio (NCCN, 2020), e dos inibidores de aromatase, utilizados em mulheres após a menopausa (Wolff et al., 2007). Por fim, o subtipo triplo negativo, com ausência dos três receptores que classificam os demais tipos, é considerado o tumor de mama de pior prognóstico e representa cerca de 15% de todos os casos identificados (Irvin, 2008). O tratamento para esse tipo de tumor limita-se a quimioterapia, não dispondo de uma terapia-alvo, o que o torna mais perigoso em relação ao subtipo HER2, sendo este último mais agressivo, porém, apresenta terapia específica (INCA, 2018).

Outra característica importante no diagnóstico de câncer de mama é o estadiamento, onde este descrevem aspectos relacionados a localização, se houve disseminação ou se está afetando as funções de outros órgãos do corpo. Conhecer o estágio do tumor ajuda na definição do tipo de tratamento e a prever o prognóstico da paciente (INCA, 2020). A Tabela 2, apresenta características e tipos de tratamento de acordo com cada estadio.

Tabela 2. Estadiamento do câncer de mama e tipos de tratamento.

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS	TIPOS DE TRATAMENTOS
Estadio I	Tumores com ≤ 2 centímetros com linfonodos negativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cirurgia: conservadora, com retirada apenas do tumor, ou mastectomia, com retirada da mama e reconstrução mamaria;
Estadio II	Tumores ≤ 2 centímetros com linfonodos comprometidos ou tumores entre 2 e 5 centímetros com linfonodos negativos ou comprometidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Radioterapia • Quimioterapia • Hormonioterapia; • Terapia biológica anti-HER2.
Estadio III	Tumores ≤ 5 centímetros com linfonodos grosseiramente comprometido e/ou fixos (imóveis), ou tumores > 5 centímetros com linfonodos comprometidos ou tumores que se estendem para a parede torácica e/ou pele com ou sem linfonodos envolvidos ou câncer de mama inflamatório (tipo de câncer que se assemelha a uma inflamação na mama).	<ul style="list-style-type: none"> • Quimioterapia neoadjuvante; • Cirurgia; • Radioterapia.
Estadio IV	Metástase em algum órgão a distância. (Osso, pulmão, fígado, entre	<ul style="list-style-type: none"> • Quimioterapia;

outros.)	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento reservado indicações restritas; • Cuidados paliativos 	local para
----------	---	------------

*INCA, 2020

Além de complicações relacionadas diretamente ao câncer de mama, é importante salientar a possibilidade de diversas complicações oriundas dos tratamentos aos quais as pacientes são submetidas devido a doença, podendo afetá-las durante um determinado tempo, ou permanentemente (OMS, 2019). A Tabela 3, apresenta as complicações mais comuns resultantes dos principais tipos de tratamento do câncer de mama.

Tabela 3. Complicações resultantes de cada tipo de tratamento do câncer de mama.

TIPO DE TRATAMENTO	COMPLICAÇÕES
Mastectomia com esvaziamento axilar	<ul style="list-style-type: none"> • Linfedema de membros superiores; • Perda significativa da amplitude de movimento do complexo articular do ombro; • Distúrbios psicológicos.
Radioterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de amamentação; • Plexopatia braquial: Provoca dor e fraqueza no ombro, braço e mão; • Linfedema; • Risco de enfraquecimento das costelas, ocasionando fraturas. • Danos em coração e pulmões: causando insuficiência cardiorrespiratória; • Desenvolvimento do angiossarcoma.
Quimioterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de cabelo; • Alterações nas unhas; • Feridas na boca; • Perda ou aumento de apetite; • Náuseas e vômitos; • Diarreia; • Infecção, devido a diminuição dos glóbulos brancos; • Hematomas ou hemorragias, devido a diminuição das plaquetas; • Fadiga; • Neuropatia; • Síndrome Mão-Pé: irritação nas palmas das mãos e nas plantas dos pés; • <i>Chemo Brain</i> ou Nevoeiro Quimioterápico: problemas de concentração e memória; • Problemas Cardíacos;

	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações Menstruais e Problemas de Fertilidade; • Aumento do Risco de Leucemia.
Hormonioterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Tamoxifeno: fadiga, Ondas de calor, secreção vaginal, mudanças de humor, risco de desenvolver cânceres de útero, formação de coágulos sanguíneos e aumento do risco de problemas cardíacos. • Fulvestranto: ondas de calor, sudorese noturna, náuseas, fadiga e osteoporose. • Inibidores de Aromatase: dores articulares e osteoporose.

*INCA, 2020

1.1.3. Fatores de risco para câncer de mama.

O câncer de mama é uma doença multifatorial, onde se destacam: fatores genéticos e hereditários, fatores endócrinos ou história reprodutiva, idade, composição corporal, além de fatores ambientais e de estilo de vida (Adami et al., 2008).

Com relação aos fatores genéticos e hereditários, podemos destacar a mutação de alguns genes, como por exemplo, os genes *BRCA1*, *BRCA2*, que conferem susceptibilidade para o câncer de mama e ovário (King et al, 2003).

Relacionado a fatores endócrinos e história reprodutiva, os cuidados devem ser maiores caso haja histórico de menarca precoce, ou seja, antes dos 12 anos de idade, ou menopausa tardia, após 55 anos de idade. Também é fator de risco o uso de contraceptivos orais a base de estrogênio e progesterona, ter passado pela primeira gravidez após os 30 anos de idade, além de uso de reposição hormonal (OMS, 2019).

Com relação a idade, mulheres de faixa etária mais avançada são estatisticamente mais propensas a adquirirem câncer de mama, isso se deve as várias alterações biológicas que sofrem devido ao envelhecimento, principalmente associados a menopausa, além do acúmulo de exposições a fatores cancerígenos ao longo de toda a vida (INCA, 2019).

Entres os fatores ambientais e de estilo de vida relacionados ao aparecimento de câncer de mama, pode-se destacar o tabagismo, ingestão frequente de bebidas alcoólicas, inatividade física, sobrepeso e obesidade, sendo este último, diretamente ligado a produção excessiva de estrogênio e progesterona, principalmente no período pós-menopausa (Inumaru et al., 2011; INCA, 2019).

Todos esses fatores são responsáveis não só pelo aparecimento da doença, mas também aumentam os riscos de recidiva, que é caracterizado como o reaparecimento do câncer após o tratamento (OMS, 2019).

1.1.4. Câncer de mama e gordura corporal

A incidência do câncer de mama está fortemente associada ao aumento do índice de massa corporal (IMC) (Chan, 2015). Mulheres obesas têm maior risco de mortalidade por todas as causas e especificamente por câncer de mama, quando comparadas às mulheres não obesas com câncer de mama (Kawai et al., 2016; Picon-Ruiz et al., 2017; Engin et al., 2017). A quantidade excessiva de gordura corporal também é um dos fatores que aumentam a probabilidade de recidiva. Uma das hipóteses é que, quanto maiores são as reservas de gordura e colesterol no organismo, maior é a produção de estrogênio e progesterona, sendo esses, hormônios ligados ao surgimento e crescimento de tumores, em especial, de classificação molecular Luminal (Chan et al., 2014). Mulheres em período pós menstrual, consideradas obesas, podem apresentar maiores níveis de estrogênio tecidual, devido às concentrações menores de globulina ligadora de hormônios sexuais. Nessa condição ocorre maior conversão de androstenodiona em estrona no tecido adiposo, com isso, há maior concentração de estrogênio livre no organismo (Kawai et al., 2016).

Observa-se ainda um significativo aumento de gordura corporal após o diagnóstico, relacionado à ação de medicamentos (Malinowszky et al. 2004), incapacidade de praticar exercícios físicos e desbalanceamento da dieta, muitas vezes impulsionados por fatores psicológicos como depressão, ansiedade e falta de motivação (Inumaru et al., 2011).

1.1.5. Câncer de mama e benefícios da prática de exercício físico

A prática de exercícios físicos por mulheres diagnosticadas com câncer de mama influencia positivamente em diversos aspectos da doença e qualidade de vida dessas pacientes (Bekhet et al., 2019). A redução do índice de mortalidade precoce, por exemplo, pode ser observada em pacientes que praticam exercícios físicos tanto nos

períodos pré diagnóstico quanto no pós-diagnóstico (Swisher et al., 2015). A prática de exercícios físicos também se mostra uma importante aliada na prevenção e tratamento de pacientes que passam quimioterapia e radioterapia, pois, tais terapias podem gerar complicações nos sistemas cardiorrespiratório, nervoso e endócrino, além de desgaste da musculatura esquelética e aumento de gordura corporal (Silva et al., 2018). Dados mostram que é possível diminuir o risco de recidiva e mortalidade pela doença em uma taxa entre 30% e 50%, através da diminuição do índice de massa corporal e prática de exercícios físicos periódicos (Holick et al., 2008; Swisher et al. 2015; Ammitzboll et al., 2016; Blair et al., 2016).

Para que tais benefícios sejam alcançados, as atividades propostas devem ser planejadas adequadamente (Sprague et al. 2007) e, de acordo com o *American College of Sports Medicine* (ACSM) (Schmitz et al., 2010; Kirkham et al., 2018), devem seguir algumas orientações (Tabela 4).

Tabela 4. Recomendações de prescrição de exercícios físicos para pacientes com câncer de mama segundo o *American College of Sports Medicine*.

	Exercícios Aeróbios	Exercícios de Resistência	Exercícios de Flexibilidade
Frequência semanal	3-5 sessões	2-3 sessões	2-7 sessões
Intensidade	40-60% VO ₂ reserva ou FCreserva.	40-60% de 1RM	alongamento estático lento até o ponto de tensão
Tempo	20-60 min/sessão	1 a 3 séries de 8 a 12 repetições por exercício	4 repetições de 10 a 30 segundos por alongamento

*Nota: 1RM – Uma repetição máxima; FC - Frequência cardíaca

Devem ser salientados alguns cuidados especiais para esse grupo de pacientes, dentre esses, deve-se considerar inicialmente a fadiga, o que é comum em pacientes que passaram pelo processo de quimioterapia e radioterapia, podendo restringir a capacidade de se exercitar. Em alguns casos a fadiga pode persistir por meses ou até

anos. Em caso de metástase, são relatadas com frequência, lesões na pele e ossos. As atividades de alto impacto e esportes com contato devem ser evitadas para que não haja risco de fratura. O desgaste muscular é comum em pacientes com câncer incurável, podendo limitar a capacidade de se exercitar (Schmitz et al., 2010). Da mesma forma, atividades aquáticas, como a natação, devem ser evitadas em pacientes que passar por tratamento por radiação. Em caso de mastectomia e dissecação dos linfonodos axilares, devem ser tomados cuidados especiais quanto a exercícios de membros superiores, devendo ser restritos em casos mais severos, como na mastectomia radical com dissecação axilar nível II e III, a fim de evitar linfedema de membro superior (Schmitz et al., 2010).

1.2. ATIVIDADE FÍSICA, EXERCÍCIO FÍSICO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E COMPULSÃO ALIMENTAR

Atividade física é caracterizada como todo movimento realizado pela musculatura estriada esquelética, com aumento do gasto energético e consumo de oxigênio acima dos níveis de repouso (Caspersen et al., 1985). Enquanto que exercício físico é toda atividade física realizada de forma planejada e repetitiva, a partir de uma orientação e com objetivo definido, entre eles a melhora do condicionamento físico, prevenção de doenças e aumento do rendimento esportivo, sendo, exercício físico, um subgrupo da atividade física (Caspersen et al., 1985).

A prática de exercícios físicos regulares gera incontáveis respostas ao organismo, proporcionando adaptações benéficas ao sistema nervoso, vascular, pulmonar, endócrino, imunológico e musculatura esquelética (Kohl, 2001), além, de auxiliar na prevenção de doenças como a obesidade, infarto do miocárdio, aterosclerose, diabetes mellitus tipo II, além de ajudar no controle de diabetes mellitus tipo I, doenças do sistema nervoso e síndrome metabólica (Villareal et al., 2017).

Para que uma pessoa seja considerada fisicamente ativa, deve-se praticar no mínimo 150 minutos de atividades físicas semanais, em intensidade moderada, podendo ser dividido em 30 minutos diários, ou 75 minutos de exercícios em intensidade vigorosa (Schmitz et al., 2010; Kirkham et al., 2018). As atividades podem ser dinâmicas, ao exemplo de caminhadas, corridas e modalidades esportivas diversas, ou rítmicas, citando as modalidades de danças e outras atividades que envolvem ritmo, dependendo da preferência particular do praticante, também deve

envolver grandes grupos musculares, para que haja maiores respostas fisiológicas no organismo (Schmitz et al., 2010).

A quantificação e classificação de níveis de atividade física pode ser determinada através de questionários, entre eles, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (Matsudo et al., 2001). O IPAQ foi proposto durante uma reunião científica em Genebra, Suíça, em 1998 e então desenvolvido por um grupo constituído por representantes de 12 países, inclusive o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano Sul – CELAFISCS, no Brasil, com o propósito de avaliar a validade e reprodutibilidade de um instrumento de medida do nível de atividade física, sendo possível um uso internacional, o que permitiria a possibilidade de realizar um levantamento mundial da prevalência de atividade física (Matsudo et al., 2001). Esse questionário foi validado para a população brasileira em estudo realizado por Matsudo et al., (2001), e leva em consideração a prática de atividades físicas em períodos de lazer, práticas desportivas e também em tarefas do cotidiano, como por exemplo, o tempo que se caminha de casa até o trabalho. A Tabela 5 lista os critérios para que cada indivíduo seja classificado de acordo com as atividades praticadas semanalmente.

Tabela 5. Classificação de Nível de Atividade Física de acordo com o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Sedentário	Aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.
Irregularmente Ativo	Aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois, não cumpre as recomendações de frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação: Irregularmente Ativo A: Aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: a) Frequência: 5 dias/semana b) Duração: 150 min/semana Irregularmente Ativo B: Aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à

	frequência nem quanto à duração.
Ativo	<p>Aquele que cumpriu as recomendações de:</p> <p>a) VIGOROSA: ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 minutos por sessão;</p> <p>b) MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos por sessão</p> <p>c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/semana e ≥ 150 minutos/semana (caminhada + moderada + vigorosa)</p>
Muito Ativo	<p>Aquele que cumpriu as recomendações de:</p> <p>a) VIGOROSA: ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos por sessão</p> <p>b) VIGOROSA: ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos por sessão</p>

Adaptado de Matsudo et al., 2001.

Ainda dentro do contexto da atividade física, podemos abordar o Comportamento Sedentário, caracterizado pelo tempo que passamos sentados diariamente, em atividades como assistir televisão, usar o computador, jogar videogames, entre várias outras, ou seja, atividades com intensidade abaixo 1,5 vezes o metabolismo de repouso, sendo o comportamento sedentário inversamente proporcional a atividade física (Owen et al., 2009; Lynch, 2010). Portanto, é possível que o indivíduo alcance as recomendações de atividade física semanais para ser considerado ativo, entretanto, gaste a maior parte do seu tempo diário em atividades incluídas nesse padrão de baixo gasto energético (Hamilton et al., 2008), sendo este, um dos fatores associados ao risco de mortalidade por câncer de mama (Lynch, 2010; Kerr et al., 2017).

1.2.1. Aptidão física

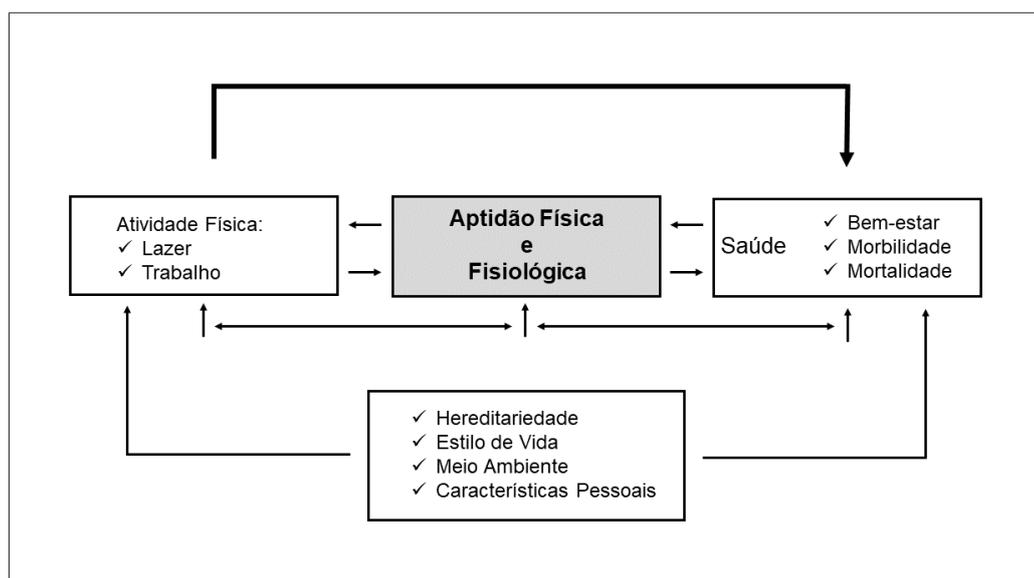
Em 1988, foi proposto um modelo que descreve de maneira esquemática as relações complexas entre a atividade física habitual, a aptidão física/fisiológica, a saúde e outros fatores, a exemplo da hereditariedade, o modo de vida e o meio ambiente, que também afetam e determinam essas relações (Bouchard et al., 1990).

A aptidão física pode ser influenciada de acordo com os níveis de prática de atividade física cotidiana de cada indivíduo, tanto em tarefas relacionadas as atividades laborais e de locomoção, quanto na prática de exercícios planejados (Bouchard et al.,

1990). A aptidão física é relacionada com o nível habitual de atividade física, conforme apresentado na (Figura 1). Esse modelo também mostra que a aptidão física é influenciada reciprocamente pela saúde e que a saúde influencia tanto o nível de atividade física habitual quanto o nível de aptidão física (Bouchard et al., 1990). Outros fatores também influenciam essa relação, como os componentes que constituem o estilo de vida, exemplo das condições ambientais, as características pessoais e genéticas, resultando, portanto, na conclusão de que o nível da aptidão física não determina inteiramente o nível de atividade física individual e vice-versa. (Bouchard et al., 1990).

Segundo Bouchard, (1990), “bem estar” é um conceito abrangente que estabelece o estado positivo de saúde de um indivíduo, compreendendo o seu estado biológico e psicológico. Nesse contexto, hereditariedade é compreendida como um conceito que inclui os efeitos do genoma determinando as respostas para um certo estilo de vida e para os fatores ambientais que são considerados por ele como os fatores físicos (temperatura, umidade, altitude, qualidade do ar) e os de natureza social (locais de residência e de trabalho, etc.). As características pessoais contempladas no modelo de Bouchard et al., (1990), incluem ainda a idade, o sexo, a condição socioeconômica, a personalidade e a motivação.

Figura 1. Modelo descrevendo o esquema complexo na relação entre atividade física habitual, aptidão física e saúde.



Adaptado de Bouchard et al., (1990)

Ainda seguindo o modelo de Bouchard et al., (1990), temos as vertentes de aptidão física e aptidão fisiológica, onde:

Aptidão física: é a capacidade de desempenhar satisfatoriamente trabalhos musculares. Engloba a resistência cardiorrespiratória, a força e resistência muscular, a flexibilidade e a composição corporal, onde estão incluídos: o nível de atividade física habitual, dieta e hereditariedade.

Aptidão fisiológica: está ligada aos sistemas biológicos que são influenciados pelo nível de atividade física habitual, engloba variáveis fisiológicas como: tolerância à insulina, pressão sanguínea, perfil de lipoproteínas, composição corporal, distribuição de gordura corporal e a tolerância ao estresse.

1.3. COMPOSIÇÃO CORPORAL PELO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E PERCENTUAL DE GORDURA.

O IMC é um método rápido e simples para se avaliar e classificar níveis de sobrepeso e obesidade na população adulta em geral, sua quantificação se dá em quilos por metro quadrado (exemplo: 23,2 kg/m²), é um método simples que pode ser utilizado apenas obtendo duas informações básicas do indivíduo: massa corporal total e estatura. Além disso, é um método que requer pouco treinamento, conhecimento técnico, tempo e aparelhos de mensuração (Micozzi et al.,1986).

São consideradas em sobrepeso, pessoas com IMC entre 25 e 29 Kg/m²; e obesas, com IMC acima de 30 Kg/m² (OMS, 2018). Grande parte das síndromes e doenças conhecidas estão relacionadas ao sobrepeso e obesidade, tornado assim, um dos principais fatores de riscos a afligir a população mundial (ACSM, 2019). Segundo o levantamento do VIGITEL (2019), no conjunto das 27 capitais brasileiras, a frequência de excesso de peso foi de 55,4%, sendo maior entre homens (57,1%) do que entre mulheres (53,9%), ou seja, mais da metade da população brasileira encontra-se com IMC acima do recomendado em critérios de saúde.

Para o cálculo de IMC, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{MASSA CORPORAL TOTAL (Kg)}}{\text{ESTATURA}^2 \text{ (m)}}$$

Após realizada a mensuração de IMC, pode-se classificar os indivíduos em diferentes categorias, sendo: abaixo do peso médio da população saudável, peso normal, sobrepeso e obesidade, sendo esta última, a fase a qual o indivíduo provavelmente já possui complicações de saúde e locomoção, além de elevado fator de risco para doenças crônicas (Burkirk, 1987). As classificações de acordo com os valores de IMC estão descritas na Tabela 6.

Tabela 6. Classificação dos Valores de Índice de Massa Corporal.

VALOR DE IMC (kg/m²)	CLASSIFICAÇÃO
Até 18,4	Abaixo do peso
Entre 18,5 e 24,9	Peso normal
Entre 25 e 29,9	Sobrepeso
Entre 30 e 34,9	Obesidade grau I (Moderada)
Entre 35 e 39,9	Obesidade grau II (Severa)
Acima de 40	Obesidade grau III (Mórbida)

Organização Mundial de Saúde (OMS), 2000.

Apesar de ser um parâmetro amplamente utilizado em estudos que envolvem estado nutricional e composição corporal, o IMC apresenta falhas que podem gerar incoerência nos dados, sendo a principal, não levar em consideração a quantidade de massa gorda e massa magra do indivíduo. Se avaliarmos um atleta de fisiculturismo através de medida de IMC, ele provavelmente será classificado como obeso, mesmo possuindo um percentual de gordura muito abaixo da média, isso se deve ao fato da massa muscular ter uma densidade maior que da massa de gordura, elevando o valor de massa total do indivíduo e, conseqüentemente, superestimando o valor de IMC (Micozzi et al.,1986). Contudo, é aceito a utilização de valores de IMC para classificação da população comum, ou seja, quando não há especificamente grupos de atletas envolvidos, pelo fato de que não há interferência significativa de massa muscular demasiada nessa população (Micozzi et al.,1986). Com relação ao câncer de mama, o índice de massa corporal é um parâmetro amplamente utilizado em

pesquisas, principalmente por ser uma medida acessível e rápida, mantendo uma margem aceitável de precisão dentro desta população específica (Saleh et al., 2019).

A estimativa do percentual de gordura tem sido amplamente aceita para identificação do excesso de gordura corporal, tratando-se de um método mais preciso por levar em consideração fatores como sexo, idade e densidade corporal dos indivíduos. Trata-se de um método onde se mensura a quantidade de gordura corporal isoladamente, onde é possível determinar uma separação entre o tecido adiposo subcutâneo e a massa magra, sendo essa segunda também conhecida como massa livre de gordura, envolvendo massa muscular, massa óssea, órgãos internos, além de cabelo e unhas (Lohman, 1992).

Para a mensuração da gordura corporal, o único método direto é a dissecação de cadáveres, onde o tecido adiposo é separado do restante da estrutura corporal (Jackson et al., 1980). Em seguida, temos métodos indiretos, onde a hidrodensitometria, ou pesagem hidrostática, foi por muito tempo considerado a medida de “Padrão Ouro”, porém, esse método necessita que o avaliado esteja totalmente submerso para que o procedimento seja executado, o que torna difícil de ser utilizado com populações de risco e idosos (Brodowicz et al., 1994). Métodos laboratoriais foram aprimorados para este fim, de forma que possam eliminar riscos durante a avaliação, o exemplo mais comum é a medição por absorptometria radiológica de dupla energia (DEXA), que permite uma avaliação rápida e confiável, se comparado a pesagem hidrostática, porém, trata-se de um método de alto custo operacional (Clasey et al., 1999).

Por fim, temos os métodos duplamente indiretos, que são mais simples de serem executados, necessitam de aparelhos de baixo custo, se comparados com os métodos indiretos, além de praticamente não oferecerem riscos aos avaliados, entretanto, por se tratar de métodos de estimativa através de fórmulas, são menos precisos (Jackson et al., 1980).

Dentro dos métodos duplamente indiretos, os mais utilizados são os aparelhos de bioimpedância e as medidas de dobras cutâneas através de um instrumento chamado adipômetro, sendo este segundo, o método que exige maior nível de treinamento e precisão do avaliador (Jackson et al., 1980).

1.3.1. Compulsão Alimentar

Hábitos comportamentais e fatores psicológicos estão diretamente envolvidos com o ganho de peso e obesidade, com destaque à ingestão exagerada de alimentos por compulsão alimentar. Compulsão alimentar é caracterizada como o comportamento onde o indivíduo ingere grandes quantidades de alimentos em um curto espaço de tempo, cerca de até duas horas, acompanhado de perda de controle sobre o que ou o quanto se come (Spitzer et al., 1993). De acordo com o Anexo B do Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-IV) (DSM-IV, 2002), para ser diagnosticado como compulsivo, o paciente deve apresentar episódios de perda de controle dois dias por semana em um período de seis meses.

Segundo o *American Psychiatric Association* (APA), pacientes que apresentam características de compulsão alimentar são avaliadas com níveis de obesidade mais altos e mais precoces em comparação com pacientes que não a possuem, além de apresentarem baixa autoestima e mais tentativas falhas de tentar emagrecer, apresentando também, em sua maioria, traços de depressão (APA, 2014).

Dentro deste contexto, a avaliação de índices de prevalência de compulsão alimentar, torna-se um fator importante a ser considerado em estudos que visem mudanças de hábitos e estilo de vida ligado a saúde (Erskine e Whiteford, 2018).

1.4. JUSTIFICATIVA

Durante a fase de recuperação após o tratamento de câncer de mama, muitas mulheres se sentem desorientadas em como retomar suas atividades, recuperar o estilo de vida anterior ao diagnóstico, ou mesmo mudar seus hábitos em prol de uma maior qualidade de vida e redução das chances de recidiva. Nesse contexto, estudos têm mostrado a importância de mudanças de estilo de vida entre mulheres submetidas a esse tipo de tratamento, incluindo uma boa alimentação, prática de atividade física e apoio psicológico. O presente projeto se justifica pela proposta de uma possibilidade de realização de intervenções voltadas a prática de exercícios físicos por mulheres que finalizaram o tratamento de câncer de mama, de uma forma que possa ser executada por profissionais de educação física inseridos no ambiente clínico, objetivando avaliar os efeitos de uma metodologia baseada em acompanhamento não presencial e com avaliações periódicas. Dentre as preocupações do estudo, estão os esforços em manter as pacientes aderentes a prática regular de exercícios físicos, ao mesmo tempo que seja possível adequar essa prática de acordo com a realidade vivenciada pelas mesmas, buscando alternativas que possibilitem essas pacientes usufruírem dos benefícios proporcionados pela prática de exercícios físicos de forma eficaz e segura.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos do exercício físico aeróbio, de resistência muscular localizada e flexibilidade sobre os níveis de aptidão física e composição corporal de mulheres que passaram pelo tratamento de câncer de mama.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

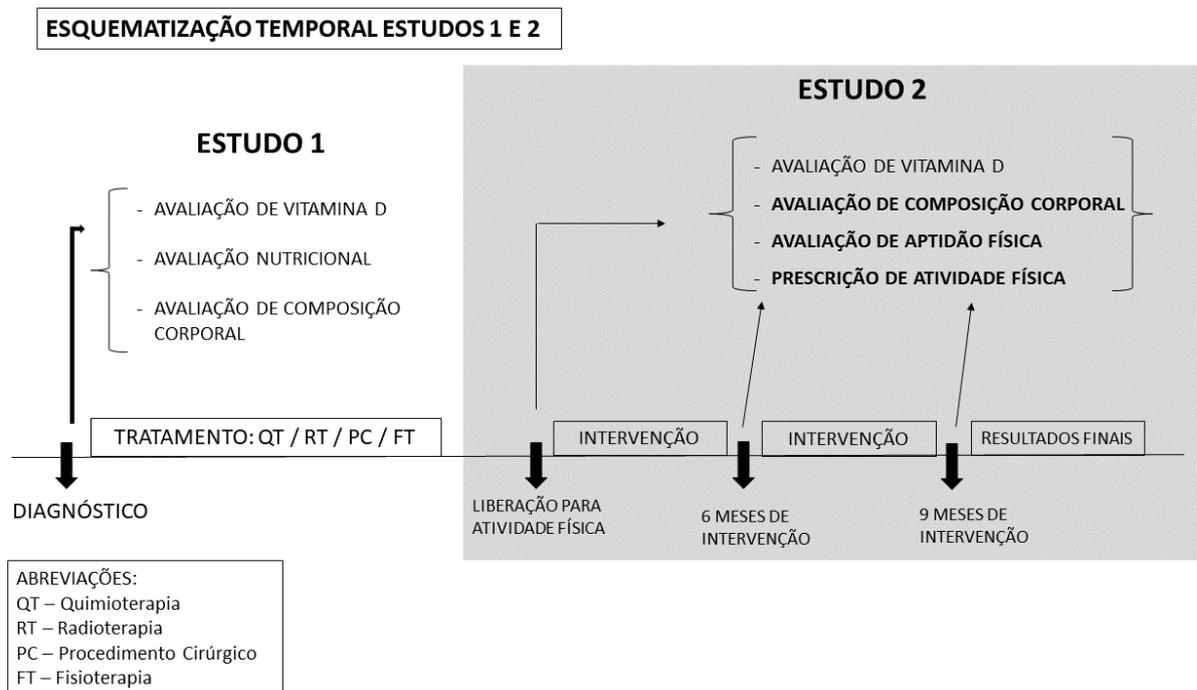
- Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal entre as pacientes aderentes e não aderentes ao programa de treinamento;
- Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal de acordo com o nível de prática de atividade física inicial das pacientes;
- Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal de acordo com a compulsão alimentar das pacientes;
- Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal de acordo com dados da doença incluindo a classificação molecular, tipo histológico, estadiamento e tipo de tratamento;

3. MÉTODOS

O presente estudo apresenta um delineamento quase-experimental para o estudo do impacto do exercício físico na aptidão física, estado nutricional e compulsão alimentar após o tratamento de câncer de mama em mulheres atendidas no Hospital Erasto Gaertner (HEG) em Curitiba no período entre 2017 e 2019. Este estudo é parte de um projeto mais amplo intitulado “Vitamina D como fator de risco para o câncer de mama” (Estudo 1), ainda em andamento. Todas as participantes da pesquisa receberam esclarecimentos sobre os objetivos, riscos e potenciais benefícios do estudo, consentindo sua participação com a assinatura em duas vias do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas do HEG, sob o parecer Nº: 2.381.057 em 14 de novembro de 2017.

As pacientes foram recrutadas no momento do diagnóstico para o Estudo 1, e direcionadas para o presente estudo imediatamente após liberação para prática de atividade física, num período de até 90 dias após o término do tratamento, incluindo as sessões de fisioterapia, quando necessário. Esta segunda etapa foi denominada “Estudo 2”, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Organização dos períodos de intervenção nos estudos 1 e 2. A área em destaque representa a atuação do Estudo 2, em negrito as avaliações referentes a este estudo.



3.1. POPULAÇÃO DE ESTUDO

O programa de exercícios físicos foi destinado a mulheres entre 18 e 60 anos de idade, após concluírem o tratamento para câncer de mama realizado no Hospital Erasto Gaertner de Curitiba. As pacientes foram recrutadas no período de até 90 dias após o fim do tratamento, desde que houvesse liberação médica para a prática de exercícios físicos, independente de nível escolar, classe socioeconômica e estado civil, sendo que as mesmas deveriam residir em Curitiba ou Região Metropolitana.

Foram excluídas pacientes com doenças cardiopulmonares e metabólicas não controladas, ortopédicas (com limitação de mobilidade), e que não completaram o

processo de cicatrização do tratamento cirúrgico do câncer. Também foram excluídas do estudo, pacientes cujo período de reabilitação pós tratamento fosse maior que 90 dias e pacientes com estadiamento 4, devido ao grau de comprometimento e riscos envolvidos na metodologia e prática das atividades estabelecidas nesse estudo.

3.2. AVALIAÇÕES

As avaliações presenciais foram realizadas no setor de fisioterapia do Hospital Erasto Gaertner, por um único profissional de educação física devidamente habilitado. As avaliações ocorreram em três momentos: Pré intervenção; após seis meses de intervenção; e após nove meses de intervenção (Figura 2). Os testes e avaliações físicas foram realizados em parceria com o setor de fisioterapia do HEG.

3.2.1. Avaliação de Capacidade funcional, Nível de Atividade Física e Aptidão Física

Capacidade funcional: Utilizado para selecionar as pacientes aptas a participar do estudo, o Índice de desempenho de Karnofsky permite a classificação das pacientes de acordo com a capacidade funcional, além de demonstrar sua independência para realizar tarefas cotidianas e se há necessidade de cuidados médicos (Karnofsky, 1949; Leitão, 2003). Essa escala tem pontuação de 0 a 100, quanto maior a pontuação, maior a capacidade funcional do paciente (Karnofsky, 1949). Para a inclusão neste estudo, as pacientes deveriam apresentar pontuação igual ou maior a 80, indicando que possuíam independência nos afazeres cotidianos sem a necessidade de cuidados médicos frequentes (Tabela 8).

Tabela 8. Descrição do índice de Desempenho de Karnofsky de acordo com a pontuação.

PONTOS	DESCRIÇÃO
100	Paciente normal, sem queixas, sem evidência de doença.
90	Atividade normal, leves sintomas de doença.
80	Atividade normal com esforço, alguns sintomas de doença.
70	Capaz de autocuidados, incapaz de atividade normal ou de trabalho.
60	Requer assistência ocasional, mas é capaz de autocuidados.
50	Requer considerável assistência e frequentes cuidados médicos.
40	Incapacitado, requer cuidados especiais e assistência.
30	Gravemente incapacitado, indicação de hospitalização, morte não é iminente.
20	Muito doente, hospitalização necessária.
10	Moribundo, processo fatal em progressão rápida.

*Adaptado de Karnofsky, 1949.

Nível de prática de atividade física das pacientes: Realizado através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), validado para a população brasileira (Matsudo, 2001).

Teste de resistência abdominal de 1 minuto: Esse teste avalia a resistência muscular localizada, seguindo o protocolo sugerido por Farinatti, (2000), tendo como posição inicial os indivíduos posicionados em decúbito dorsal sobre um colchonete, com os pés fixos e posicionados sobre o solo, estando os calcanhares unidos e a uma distância de 30 a 45 cm do quadril, com os dedos das mãos entrelaçados atrás da cabeça. Os cotovelos deveriam tocar os joelhos na flexão anterior da coluna e cada repetição foi contada no momento em que o sujeito retornasse à posição inicial. Foi contabilizado o máximo de repetições realizadas corretamente no tempo de 1 minuto.

Avaliação Cardiorrespiratória: Para avaliar a capacidade cardiorrespiratória, a fim de auxiliar nas prescrições dos exercícios, foi utilizado teste de VO_2 máx. estimado, realizado através de esteira ergométrica. O protocolo utilizado foi de esforço submáximo. Nesse protocolo, o valor do VO_2 máx. é estimado utilizado incremento da velocidade da esteira e inclinação, seguindo o protocolo de Bruce Modificado sugerido

por Sheffield (Ellestad, 1984), sendo este protocolo, mais indicado para populações especiais e com fatores de risco (Araújo, 2000).

O protocolo de Bruce modificado estabelece o primeiro estágio com a velocidade de 1,7 MPH ou 2,7 Km/h, a mesma do Bruce original, mas sem inclinação, por 3 minutos. O segundo estágio é constituído da velocidade de 2,7 Km/h, com inclinação de 5 %. A partir do estágio três segue-se o protocolo original (Ellestad, 1984). Após o teste, o VO_2 máx. é estimado a partir da seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} \text{HOMENS } (2,9 \times \text{tempo em minutos}) + 8,33 \\ \text{MULHERES } - VO_2 = (2,74 \times \text{tempo em minutos}) + 8,03 \end{aligned}$$

Os passos para a execução da avaliação seguindo o protocolo de Bruce et al. (1973), estão descritos na Tabela 9.

Tabela 9. Fases de execução do Protocolo de Bruce Adaptado.

ESTÁGIO	TEMPO (Minutos)	VELOCIDADE (Km/h)	VELOCIDADE (MPH)	INCLINAÇÃO (%)
1	3	2,70	1,70	00
2	3	2,70	1,70	05
3	3	2,70	1,70	10
4	3	4,00	2,50	12
5	3	5,50	3,40	14
6	3	6,70	4,20	16
7	3	8,00	5,00	18

Adaptado de Ellestad, 1984.

Para a execução do teste, a temperatura ambiente foi controlada entre 22 e 25 graus celsius, onde a paciente deveria estar com vestimentas adequadas para prática de exercícios físicos e bem alimentada em um período no máximo uma hora e meia antes do teste. Antes de iniciar, aferia-se a frequência cardíaca de repouso através de frequencímetro da marca Polar®, modelo M430 M/I M-L, e pressão arterial de repouso através de esfigmomanômetro com estetoscópio da marca Missouri®. Durante o teste foram tomados os cuidados com relação a sinais de fadiga ou perda da coordenação motora, sempre em comunicação com a paciente para saber se a mesma estava em condições de continuar. O teste era interrompido quando a paciente sinalizava a necessidade de parar, imediatamente anotava-se o tempo acumulativo no estágio final e a frequência cardíaca final.

3.2.2. Composição corporal

Avaliação antropométrica: contempla a massa corporal e estatura, além da paciente ser submetida à avaliação pela bioimpedância. Para avaliação do estado nutricional foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) pela fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Altura (m}^2\text{)}$$

Para determinação do peso e estatura foi utilizado a balança da marca Filizola® e o estadiômetro portátil da marca Sanny® com selo do INMETRO, respectivamente.

Foi utilizado bioimpedância da marca BioTetronic Tetrapolar Sanny®, para avaliar a composição corporal através da condutividade de uma corrente elétrica nos tecidos do corpo, mensurada por meio de quatro eletrodos, posicionados nos pés e nas mãos. O aparelho mensura a resistência e a reatância nos tecidos (Eickemberg et al., 2011). A massa livre de gordura possui menor resistência, pois possui uma maior condutância. Para a realização do teste, foi necessário um jejum de 4 horas, abstinência alcoólica por 8 horas e esvaziamento da bexiga, sendo previamente instruído para os pacientes (Kyle et al., 2004).

3.2.3. Avaliação de Compulsão Alimentar

Avaliação de compulsão alimentar: Ao incluir a paciente na pesquisa, foi aplicada a Escala de Compulsão Alimentar Periódica (*Binge Eating Scale*, BES). Trata-se de um questionário auto preenchível, já traduzido para o português e com confiabilidade para mulheres da população em geral (Freitas et al., 2001; Duarte et al., 2015), que busca avaliar o nível de compulsão alimentar periódica em indivíduos obesos que procuram tratamento de emagrecimento (Duarte et al., 2015). Esse instrumento é composto por 16 itens que irão avaliar comportamentos, sentimentos e cognições relacionados aos episódios de compulsão alimentar. Em relação aos scores temos: resultados \geq a 27 pontos classifica a compulsão grave; 18 a 26 moderada; \leq a 17 ausência de compulsão (Freitas et al., 2001; Duarte et al., 2015). A escala BES foi aplicada no início da intervenção e após nove meses de intervenção.

3.3. PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS E MONITORAMENTO

Prescrição dos exercícios: A prescrição dos exercícios físicos foi realizada por um Profissional de Educação Física, devidamente regularizado junto ao Conselho Federal de Educação Física (CONFEF). A prescrição foi feita a partir das informações socioeconômicas, geográficas, tipo de rotina, limitações, aptidões físicas, motivações, disponibilidades, além de informações referentes ao tipo de câncer de mama e tipo de tratamento em que a paciente estava sendo submetida. Para tal prescrição, foram utilizadas as recomendações oferecidas pelo *American College of Sports Medicine - ACSM*, e artigos publicados (Holick et al., 2008; Schmitz et al., 2010; Swisher et al. 2015; Ammitzboll et al., 2016; Blair et al., 2016).

Foram propostos exercícios simples, envolvendo pequenos grupos musculares e de fácil execução, e complexos, envolvendo grandes grupos musculares e execução que exige maior nível de preparo, conforme a capacidade de aprendizado e execução demonstrada pelas pacientes e de acordo com as suas condições físicas e cognitivas. Essas atividades englobaram exercícios aeróbios, resistência muscular localizada e flexibilidade.

As sessões foram organizadas em: fase inicial (aquecimento com movimentos de mobilidade articular, com duração de aproximadamente 5 minutos), fase principal (caminhada, corrida e exercícios musculares localizados) e fase final (alongamento), com frequência semanal entre duas e cinco vezes.

3.3.1. Prescrição de Atividades aeróbias.

- Caminhada e Corrida:

Frequência: 2 a 5 sessões semanais, sendo que pacientes mais debilitadas iniciavam realizando 2 sessões semanais, com aumento progressivo conforme se adaptavam, até conseguirem realizar 5 sessões. Pacientes mais aptas iniciavam realizando entre 3 e 5 sessões semanais, conforme sua rotina diária permitia.

Intensidade: a zona alvo de treinamento foi definida em intensidade entre 60 e 80% do da frequência cardíaca de reserva das pacientes. As mais debilitadas inicialmente passaram por um período de adaptação nas primeiras semanas, realizando os exercícios em intensidade de 40 a 60% da frequência cardíaca de reserva, aumentando gradativamente até alcançarem a zona alvo de no mínimo 60%.

Duração: Os exercícios aeróbios foram realizados em sessões de 20 a 40 minutos, de acordo com as aptidões das pacientes.

Tipo de exercício: As atividades consistiram de caminhadas e corridas, sendo estas, intermitentes, caso a pacientes necessitassem de períodos de descanso por não estarem bem condicionada, ou contínuas, caso as pacientes estivessem aptas.

Sequência para prescrição de exercício aeróbio.

- 1- Cálculo de estimativa de frequência cardíaca máxima da paciente. Realizada utilizando a fórmula de Tanaka, 2001.

$$FC \text{ máxima} = (208 - (0,7 \times \text{idade}))$$

*FC – Frequência Cardíaca

- 2- Definição da intensidade do exercício: Para definir a intensidade, usou-se a Frequência cardíaca de reserva (FC reserva). Para descobrir a Frequência cardíaca de reserva, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$FC \text{ reserva} = FC \text{ máxima} - FC \text{ repouso.}$$

*Nota: FC – Frequência Cardíaca

- 3- Descoberta a frequência cárdica de reserva, a intensidade do exercício foi definida entre leve (40 a 60% da FC reserva), e moderada (60 a 80% da FC reserva).

- 4- Definido a intensidade, foi estipulado a zona alvo de treinamento de acordo com os batimentos cardíacos, através da fórmula:

$$\text{Zona Alvo de Treinamento} = \frac{(\% \text{ esforço} \times \text{FC reserva})}{100} + \text{FC repouso}$$

*% esforço – nível de intensidade a ser utilizada durante o exercício (ex. 55%).

- 5- A paciente aprendeu a monitorar a frequência cardíaca através do pulso e carótida. Ela deveria realizar as aferições a cada 5 minutos de exercício, aumentando ou diminuindo o ritmo dos passos caso a frequência não estivesse dentro da zona alvo.

- Exercícios de resistência muscular localizada.

Frequência: 2 a 3 sessões semanais

Intensidade: A intensidade foi controlada a partir do número de repetições, onde o objetivo foi alcançar a fadiga em cada série. As séries podiam ser curtas, onde a fadiga era alcançada entre 6 e 12 repetições, ou longas com fadiga entre 20 e 30 repetições, sendo séries com número de repetições entre 13 e 19 utilizadas como parâmetro para transição entre séries curtas e longas. O tempo de recuperação entre as séries foi inversamente proporcional ao número de repetições, variando entre 30 segundos e 2 minutos. Conforme a paciente se adaptava a determinada carga e extrapolava o número de repetições definidas, eram realizadas manipulações na ordem de exercício, número de repetições, tempo de intervalo, tipo de exercício e carga, para que a paciente continuasse alcançando fadiga ao longo de cada série, ao mesmo tempo que recebia diferentes estímulos fisiológicos.

Duração: 20 a 40 minutos cada sessão, variando de acordo com o número de exercícios.

Tipo de exercício: Exercícios localizados de membros inferiores, superiores, abdômen e musculatura eretora da coluna.

Através do diálogo com as pacientes, foram definidos quais objetos que poderiam ser utilizados como carga para a realização de exercícios de resistência muscular localizada, através de um processo de adaptação funcional, tendo em vista que não era possível utilizar equipamentos de musculação.

- Exemplo de adaptação: garrafa de 500ml cheia de água no lugar de halteres.

- Exercícios de flexibilidade

Frequência: 3 a 5 sessões semanais

Intensidade: Manter tensão entre 30 segundos e 1 minuto em cada posição.

Duração: 10 a 20 minutos cada sessão.

Tipo de exercício: Alongamentos de membros superiores, inferiores e tronco. Exercícios dos tipos ativo (sem o auxílio de outra pessoa), e passivo (com auxílio de outra pessoa).

Tabela 10. Lista de modelos de exercícios prescritos durante a intervenção

Tipo de atividade	Exercício	Observações	Frequência das sessões	Volume/Duração
Exercícios aeróbios	Caminhada ou corrida	Controle através da frequência cardíaca de reserva.	3 a 5 sessões semanais	20 a 40 minutos por sessão
	Abdominais	Exercícios variados envolvendo a musculatura do tronco em geral.	2 a 3 sessões semanais	2 a 5 series entre 5 e 50 repetições.
	Agachamento	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Afundo	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Passada	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Elevação de quadril	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Abdução de quadril	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
Resistência muscular localizada	Panturrilha em pé	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Elevação lateral e/ou frontal de ombros	Pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Rosca direta	Pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Rosca alternada	Pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Tríceps testa	Pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Encolhimento	Pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Crucifixo inverso	Pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
	Lombar solo	Peso corporal e pesos livres	2 a 3 sessões semanais	2 a 4 séries de 6 a 30 repetições
Flexibilidade	Alongamentos globais	Alongamentos ativos e passivos. entre 30" e 1' em cada posição.	3 a 5 sessões semanais	1 a 3 séries por exercício

3.3.2. Monitoramento das atividades

O monitoramento das pacientes durante o período de intervenção foi realizado de duas formas.

A forma mais utilizada foi através de aplicativos via *smartphone*, onde a comunicação era feita principalmente por mensagens de texto, sendo utilizado também o envio de imagens e vídeos, tanto por parte do profissional para ilustrar melhor algum exercício ou tirar dúvidas, quanto por parte da paciente, principalmente para correções. A frequência de contato com as pacientes através desse meio foi de pelo menos uma vez por semana para pacientes que necessitavam de mais atenção e no mínimo uma vez a cada 15 dias para pacientes com mais autonomia para realização das atividades.

A segunda forma de monitoramento foi realizada através do acompanhamento das pacientes em cada comparecimento das mesmas ao hospital para exames e consultas de rotina, ou mesmo para retirada de medicamentos. Para que isso fosse possível, foi consultado os agendamentos de cada paciente ao longo do ano através do sistema utilizado no Hospital Erasto Gaertner, além disso também foi solicitado que cada paciente nos comunicasse sobre eventuais visitas ao hospital por meio dos aplicativos de comunicação. Durante as visitas das pacientes ao hospital, era realizada uma abordagem para que fossem recolhidas informações quanto a realização das atividades, possíveis dúvidas, desconfortos ou incapacidade de realizar algum dos exercícios, além de reforçar a importância de permanecer aderente a prática de exercícios físicos, incluindo o fortalecimento de aspectos motivacionais.

3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para avaliar a normalidade dos valores obtidos para as variáveis contínuas: Massa, IMC, percentual de gordura, percentual de massa magra, massa gorda, VO_2 máx. e resistência abdominal. A análise dos dados foi realizada por meio do programa SPSS (Versão 25). Utilizou-se Teste qui-quadrado de Pearson para verificar se a frequência a partir de ambos os grupos, aderentes e não aderentes, eram estatisticamente semelhantes. A homogeneidade de variância foi verificada pelo teste de Levene. As médias foram comparadas pela Análise de variância (Tipo III), seguida pelo teste de Tukey, quando observadas normalidade e homogeneidade de variância, caso contrário, foi utilizado teste de Bonferroni, que minimiza o erro tipo II. Foi realizado o teste T pareado para comparar as alterações das

variáveis no intervalo de zero a seis e zero a nove meses. Os fatores analisados foram: Aderência, nível de atividade física, presença de compulsão alimentar, nível de estadiamento, tipo de classificação molecular do tumor, submissão à radioterapia e tipo de procedimento cirúrgico.

4. RESULTADOS

4.1. Análise de Frequência das participantes

Após o período de intervenção, as pacientes foram divididas em dois grupos, “Aderentes” e “Não Aderentes”, sendo não aderentes, as pacientes que passaram pelo processo de recrutamento, foram submetidas às avaliações iniciais, receberam prescrição de atividade física, porém, não realizaram as atividades propostas. As pacientes não aderentes continuaram sendo avaliadas nos períodos de 6 e 9 meses para que pudéssemos realizar a comparação dos resultados com pacientes que aderiram as atividades, tendo em vista que, em nosso estudo, não temos um grupo controle.

Para o presente estudo, foram selecionadas, inicialmente, 178 pacientes que já estavam inscritas no Estudo 1. Dentre essas, 71 foram excluídas por não atendimento aos critérios de inclusão, óbito ou desistência voluntária ao programa, totalizando 107 pacientes. Deste total, 78 (72,9%) aderiram ao programa de treinamento físico. As características clínicas das pacientes aderentes e não aderentes estão apresentadas na Tabela 11.

A população foi composta principalmente de pacientes com tumores dos tipos Luminal, com maior proporção de estadiamento II, carcinoma ductal, pouco ativas e idade abaixo de 55 anos, que passaram por um ou mais tipos de tratamento para o câncer de mama. Na primeira análise foi avaliado se alguns desses fatores foram relevantes para a aderência ou não das pacientes aos programas de treinamento. A análise comparativa entre os grupos mostrou que nenhum deles influenciou significativamente nesse aspecto.

Tabela 11. Frequência das participantes aderentes e não aderentes ao programa de treinamento físico. Teste chi-quadrado de Pearson.

FATOR	DESCRIÇÃO	Aderentes (n = 78) n (%)	Não Aderentes (n = 29) n (%)	p*
Classificação Molecular	Luminal A	14 (17,95)	5 (17,24)	0,878
	Luminal B	45 (57,69)	15 (51,72)	
	HER2	10 (12,82)	4 (13,79)	
	Triplo Negativo	9 (11,54)	5 (17,24)	
Estadiamento	1	17 (21,79)	3 (10,34)	0,357
	2	43 (55,13)	17 (58,62)	
	3	18 (23,08)	9 (31,03)	
Tipo Histológico	Carcinoma Ducal	69 (88,46)	25 (86,20)	0,751
	Carcinoma Lobular	9 (11,54)	4 (13,80)	
Tipo de Tratamento	Quimioterapia	38 (48,72)	16 (55,17)	0,553
	Radioterapia	57 (73,08)	24 (82,75)	
Cirurgia de Mama	Mastectomia	35 (44,87)	12 (41,37)	0,746
	Quadrantectomia	43 (55,13)	17 (58,62)	
Cirurgia Axilar	Esvaziamento Axilar	43 (55,13)	17 (58,62)	0,284
	Linfonodo Sentinela	24 (30,77)	11 (37,93)	
	Nenhuma	11 (14,10)	1 (3,44)	
Idade	≤45 anos	44 (56,41)	10 (34,48)	0,606
	46 a 55 anos	30 (38,46)	17 (58,62)	
	≥56 anos	4 (5,13)	2 (6,89)	
Nível de Prática de Atividade Física	Sedentária	15 (19,23)	6 (20,68)	0,492
	Pouco Ativa	44 (56,41)	19 (65,51)	
	Ativa	19 (24,35)	4 (13,79)	
Nível de Compulsão Alimentar	Normal	29 (37,17)	14 (48,27)	0,05
	Inclinação à Compulsão	22 (28,20)	12 (41,37)	
	Compulsão Alimentar	27 (34,61)	3 (10,34)	

* Teste chi-quadrado de Pearson, considerado significativo valor de $p < 0,05$.

4.2. Análise das variáveis de acordo com fatores de aderência após 9 meses de intervenção.

Tanto as pacientes que aderiram quanto as que não aderiram ao treinamento foram monitoradas após os períodos de intervenção. A composição corporal e a aptidão física foram avaliadas no início (tempo 0) e após 6 e 9 meses de treinamento. Para uma melhor compreensão das alterações ao longo do estudo foram calculados os

valores de delta para cada variável, representando os ganhos ou perdas após 6 e 9 meses em relação aos valores encontrados no tempo zero, além da análise entre esses valores pelo Teste T pareado comparando as médias calculadas (Δ 0-6 e Δ 0-9).

Na comparação entre as pacientes aderentes e não aderentes, verifica-se alteração significativa para todos os parâmetros de composição corporal (Tabela 12) nas pacientes do primeiro grupo. Houve redução tanto da massa corporal total, IMC e massa gorda após 6 meses e perdas ainda mais acentuadas após 9 meses. Ao mesmo tempo, houve aumento também gradual do VO_2 máx. e resistência abdominal. Por outro lado, para o grupo não aderente não houve diferença significativa para qualquer parâmetro ao longo do estudo (Tabelas 12). Para a aptidão física (Tabela 13) houve melhora estatisticamente significativa nos parâmetros analisados para os dois grupos de pacientes, apesar de que mais pronunciado para o grupo aderente ao treinamento. A diferença para cada variável entre esses dois grupos de pacientes fica evidente na análise de variância representada na Tabela 14.

4.3. Análise das variáveis de acordo o nível de prática de atividade física pré-intervenção, após 9 meses - Pacientes Aderentes.

A partir dessa análise a composição corporal e aptidão física foram analisadas de acordo com a classificação das pacientes aderentes em relação aos níveis de atividade física, quantificado e classificado de acordo com as respostas do questionário IPAQ. Foi constatado reduções significativas na massa corporal total e IMC em todos os grupos (Tabela 15). Com relação a aptidão física (Tabela 16), houve aumento progressivo e estatisticamente significativo de VO_2 máx. e resistência abdominal em todos grupos. As semelhanças e diferenças para cada variável entre esses três grupos de pacientes foi avaliada pela análise de variância (Tabela 17) que mostrou diferença significativa para o VO_2 máx. no período de 6 meses e resistência abdominal no período de 9 meses.

4.4. Análise das variáveis de acordo as classificações de compulsão alimentar pré-intervenção, após 9 meses - Pacientes Aderentes.

Seguindo com as análises de composição corporal e aptidão física das pacientes aderentes, as variáveis foram analisadas de acordo com as classificações de compulsão alimentar, obtidas através da Escala de Compulsão Alimentar Periódica. Foi

constatado reduções significativas e progressivas na massa corporal total e IMC, tanto nas pacientes que apresentavam alimentação normal, quanto em pacientes que possuíam inclinação à compulsão e compulsão alimentar propriamente dita (Tabela 18). No que diz respeito ao percentual de gordura, houve redução significativa, exceto para as pacientes que apresentavam alimentação normal (Tabela 18). Com relação a aptidão física (Tabela 19), também houve aumento progressivo e estatisticamente significativo de VO_2 máx. e resistência abdominal ao longo de 6 e 9 meses em todos os três grupos analisados. Através da análise de variância representada na Tabela 20, é possível observar que houve diferença estatisticamente significativa entre os três grupos com relação a diminuição massa corporal, IMC e percentual de gordura, onde as pacientes classificadas como possuidoras de compulsão alimentar apresentaram redução mais acentuada dessas variáveis, seguidas pelo grupo das pacientes que possuíam inclinação a compulsão. Os aumentos de VO_2 máx. e resistência abdominal nos períodos de 6 e 9 meses, não apresentaram diferenças significativas entre os três grupos.

4.5. Análise das variáveis de acordo as características do câncer de mama, após 9 meses - Pacientes Aderentes.

A partir dos resultados das pacientes aderentes, cada variável de composição corporal e aptidão física foi analisada dentro das características do câncer mama. Verifica-se que o estadiamento (Tabelas 21-23) e o tipo histológico (24-26) não foram determinantes para os resultados obtidos. Para todos os grupos houve redução na massa corporal total, IMC e percentual de gordura. Da mesma maneira houve aumento progressivo e estatisticamente significativo de VO_2 máx. e resistência abdominal ao longo de 6 e 9 meses em todos os grupos analisados.

A análise comparativa por tipo de tumor mostrou redução de todos os parâmetros de composição corporal para as pacientes diagnosticadas com carcinoma ductal (Tabela 27), enquanto que para carcinoma lobular houve redução apenas para o percentual de massa gorda. Esta diferença entre os grupos fica evidente para os primeiros 6 meses de tratamento (Tabela 29). Para todos os grupos houve melhora na aptidão física (Tabela 28).

4.6. Análise das variáveis de acordo os tipos de tratamentos, após 9 meses - Pacientes Aderentes.

Por fim, cada variável de composição corporal e aptidão física das pacientes aderentes foram analisadas de acordo com os tipos de tratamento pelos quais foram submetidas, levando em consideração se passaram ou não por quimioterapia, radioterapia, cirurgia de mama e cirurgia axilar. As tabelas 21 a 40 mostram o mesmo perfil apresentado para as outras análises, com redução da massa corporal total, IMC e percentual de gordura, associado ao ganho de aptidão física, independentemente da classificação, quando se compara os valores de delta após 6 e 9 meses de treinamento, no entanto, tais mudanças não são significativas quando se analisa a variância deste parâmetro entre os grupos ao longo de 6 e 9 meses (Tabelas 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41).

4.7. Objetivo específico 1 - Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal entre as pacientes aderentes e não aderentes ao programa de treinamento.

Tabela 12 - Avaliação da composição corporal entre os grupos: aderentes versus não aderentes.

ADERENTES N= 78	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
72,90%	MASSA (Kg)	76,8	± 12,33	74,7	-2,08	± 2,06	72,4	-4,38	± 2,85	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,3	± 3,50	27,7	-0,62	± 0,78	26,7	-1,62	± 1,09	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	31,8	± 5,79	29,6	-2,13	± 1,76	28,4	-3,41	± 2,53	<0,0001
NÃO ADERENTES N= 29	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
27,10%	MASSA (Kg)	65,3	± 11,69	68,1	2,75	± 1,44	68,2	2,83	± 2,51	0,8277
	IMC (Kg/m ²)	25,1	± 3,25	26,2	1,06	± 0,59	26,3	1,16	± 0,95	0,8897
	MASSA GORDA (%)	27,9	± 5,33	30,1	2,25	± 1,42	29,7	1,77	± 2,10	0,0500

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. p Δ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 13. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Aderentes Versus Não Aderentes.

ADERENTES	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 78										
72,90%	VO ₂ máx.	21,5	± 3,94	25,8	4,23	± 1,55	29,1	7,57	± 2,06	<0,0001
	R-ABD	23,3	± 7,49	30,4	7,07	± 2,28	34,65	11,26	± 2,82	<0,0001
NÃO ADERENTES	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 29										
27,10%	VO ₂ máx.	22,9	± 4,15	24,1	1,26	± 1,13	25,3	2,40	± 1,75	0,00944
	R-ABD	19,9	± 7,80	23,0	3,13	± 2,45	24,5	4,58	± 3,52	0,0014

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 14. Análise de variância entre os grupos: aderentes versus não aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	<0,0001	<0,0001
IMC (Kg/m²)	<0,0001	<0,0001
MASSA GORDA (%)	<0,0001	<0,0001
VO₂máx.	<0,0001	<0,0001
R-ABD	<0,0001	<0,0001

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx...: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

4.8. Objetivo específico 2 - Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal de acordo com o nível de prática de atividade física inicial das pacientes.

Tabela 15. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Sedentárias Versus Pouco Ativas Versus Ativas - Pacientes Aderentes.

SEUDENTARIAS		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 15	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
19,23%	MASSA (Kg)	71,4	\pm 12,10	70,6	-0,74	\pm 2,52	68,8	-2,62	\pm 3,53	0,0003
	IMC (Kg/m ²)	26,4	\pm 4,45	26,2	-0,23	\pm 0,94	25,5	-0,95	\pm 1,38	0,0006
	MASSA GORDA (%)	30,5	\pm 6,20	29,2	-1,28	\pm 2,31	28,3	-2,14	\pm 3,37	0,0683
POUCO ATIVAS		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 44	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
56,41%	MASSA (Kg)	77,1	\pm 11,84	74,8	-2,25	\pm 2,50	72,6	-4,48	\pm 3,72	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,5	\pm 3,33	27,6	-0,82	\pm 1,00	26,9	-1,60	\pm 1,32	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	31,4	\pm 5,64	29,2	-2,15	\pm 2,02	28,0	-3,40	\pm 3,02	<0,0001
ATIVAS		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 19	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
24,35%	MASSA (Kg)	80,4	\pm 12,31	77,7	-2,72	\pm 2,71	74,9	-5,53	\pm 3,30	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	29,3	\pm 2,93	28,7	-0,50	\pm 1,17	27,2	-2,06	\pm 1,96	0,0006
	MASSA GORDA (%)	33,7	\pm 5,12	30,9	-2,76	\pm 2,17	29,2	-4,53	\pm 3,10	<0,0001

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. p Δ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 16. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Sedentárias Versus Pouco Ativas Versus Ativas - Pacientes Aderentes.

SENDENTARIAS	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 15										
19,23%	VO ₂ máx.	15,4	± 2,04	20,9	5,42	± 2,35	24,4	8,97	± 3,54	<0,0001
	R-ABD	6,8	± 1,60	14,2	7,40	± 2,64	19,0	12,20	± 3,34	<0,0001
POUCO ATIVAS	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 44										
56,41%	VO ₂ máx.	22,1	± 3,11	26,0	3,89	± 1,81	29,4	7,29	± 2,23	<0,0001
	R-ABD	26,7	± 3,93	34,1	7,38	± 2,92	38,6	11,86	± 3,20	<0,0001
ATIVAS	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 19										
24,35%	VO ₂ máx.	25,1	± 2,58	29,2	4,07	± 1,83	32,2	7,13	± 2,56	<0,0001
	R-ABD	28,6	± 5,06	34,7	6,05	± 2,93	37,7	9,10	± 3,21	<0,0001

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 17. Análise de variância entre os grupos: Sedentárias Versus Pouco Ativas Versus Ativas - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,0691	0,0663
IMC (Kg/m²)	0,1644	0,1045
MASSA GORDA (%)	0,1337	0,0885
VO₂máx.	0,0319	0,0724
R-ABD	0,2175	0,0052

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

4.9. Objetivo específico 3 - Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal de acordo com a prevalência de compulsão alimentar das pacientes.

Tabela 18. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Alimentação Normal Versus Inclinação à compulsão Versus Compulsão Alimentar - Pacientes Aderentes.

NORMAL	VARIABLE	0 MONTHS		6 MONTHS			9 MONTHS			P Δ
		AVERAGE	DP	AVERAGE	Δ 0-6 AVERAGE	DP Δ	AVERAGE	Δ 0-9 AVERAGE	DP Δ	
N= 29										
37,17%	WEIGHT (Kg)	65,8	± 8,13	64,9	-0,93	± 2,32	63,1	-2,71	± 3,16	<0,0001
	BMI (Kg/m ²)	24,4	± 2,04	24,1	-0,30	± 0,82	23,4	-0,96	± 1,13	<0,0001
	FAT MASS (%)	26,7	± 3,96	25,7	-1,08	± 1,84	25,4	-1,36	± 2,65	0,2816
INCLINATION TO COMPULSION	VARIABLE	0 MONTHS		6 MONTHS			9 MONTHS			P Δ
		AVERAGE	DP	AVERAGE	Δ 0-6 AVERAGE	DP Δ	AVERAGE	Δ 0-9 AVERAGE	DP Δ	
N= 22										
28,20%	WEIGHT (Kg)	75,3	± 5,50	73,8	-1,53	± 2,26	71,5	-3,88	± 3,30	<0,0001
	BMI (Kg/m ²)	27,7	± 1,45	27,2	-0,52	± 0,84	26,4	-1,39	± 1,26	<0,0001
	FAT MASS (%)	29,9	± 2,81	27,9	-1,99	± 2,13	26,5	-3,44	± 2,44	<0,0001
BINGE EATING	VARIABLE	0 MONTHS		6 MONTHS			9 MONTHS			P Δ
		AVERAGE	DP	AVERAGE	Δ 0-6 AVERAGE	DP Δ	AVERAGE	Δ 0-9 AVERAGE	DP Δ	
N= 27										
34,61%	WEIGHT (Kg)	89,7	± 12,49	86,0	-3,75	± 2,38	83,1	-6,59	± 3,45	<0,0001
	BMI (Kg/m ²)	32,9	± 2,78	31,7	-1,18	± 1,21	30,5	-2,41	± 1,76	0,0001
	FAT MASS (%)	38,6	± 6,66	35,3	-3,38	± 1,85	33,0	-5,65	± 2,73	<0,0001

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. pΔ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 19. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Alimentação Normal Versus Inclinação à compulsão Versus Compulsão Alimentar - Pacientes Aderentes.

NORMAL N= 29 37,17%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	VO ₂ máx.	21,1	± 3,95	25,1	4,05	± 2,21	28,3	7,26	± 2,82	<0,0001
	R-ABD	21,9	± 8,50	29,0	7,10	± 2,78	33,3	11,38	± 3,50	<0,0001

INCLINAÇÃO À COMPULSÃO N= 22 28,20%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	VO ₂ máx.	21,6	± 3,37	25,3	3,72	± 1,74	28,9	7,29	± 2,41	<0,0001
	R-ABD	26,1	± 5,66	33,5	7,46	± 3,20	37,2	11,14	± 3,38	<0,0001

COMPULSÃO ALIMENTAR N= 27 34,61%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	VO ₂ máx.	22,0	± 4,19	26,9	4,83	± 1,85	30,2	8,14	± 2,67	<0,0001
	R-ABD	22,7	± 7,28	29,4	6,70	± 2,81	33,9	11,22	± 3,48	<0,0001

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 20. Análise de variância entre os grupos: Alimentação Normal Versus Inclinação à compulsão Versus Compulsão Alimentar - Pacientes Aderentes.

VARIABLE	p VALUE	
	6 MONTHS	9 MONTHS
WEIGHT (Kg)	0,0001	0,0001
BMI (Kg/m ²)	0,0035	0,0009
FAT MASS (%)	0,0001	<0,0001
VO ₂ máx.	0,1298	0,3992
ABD-R	0,6677	0,9677

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx...: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

4.10. Objetivo específico 4 - Verificar os efeitos do exercício físico em componentes de aptidão física e composição corporal de acordo com dados da doença incluindo a classificação molecular, tipo histológico, estadiamento e tipo de tratamento.

Tabela 21. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Estadiamento 1 Versus Estadiamento 2 Versus Estadiamento 3 - Pacientes Aderentes.

ESTADIAMENTO 1		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 17	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
21,79%	MASSA (Kg)	74,0	± 12,47	72,5	-1,55	± 2,45	70,2	-3,8	± 3,33	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	27,5	± 3,56	27,0	-0,49	± 0,86	26,1	-1,33	± 1,14	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	30,8	± 6,08	29,2	-1,58	± 1,85	27,5	-3,25	± 3,05	0,00024
ESTADIAMENTO 2		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 43	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
55,13%	MASSA (Kg)	76,3	± 13,18	74,1	-2,18	± 2,84	71,9	-4,35	± 4,09	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,5	± 3,53	27,8	-0,67	± 1,20	26,9	-1,61	± 1,80	0,00011
	MASSA GORDA (%)	32,2	± 6,80	29,9	-2,28	± 2,39	28,7	-3,48	± 3,49	<0,0001
ESTADIAMENTO 3		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 18	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
23,08%	MASSA (Kg)	80,6	± 9,59	78,3	-2,34	± 2,24	75,6	-5,01	± 2,92	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,6	± 3,38	27,8	-0,81	± 0,80	26,8	-1,77	± 1,13	0,0001
	MASSA GORDA (%)	31,7	± 4,36	29,4	-2,28	± 1,75	28,2	-3,49	± 2,56	0,0191

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. pΔ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 22. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Estadiamento 1 Versus Estadiamento 2 Versus Estadiamento 3 - Pacientes Aderentes.

ESTADIAMENTO 1 N= 17 21,79%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	22,2	± 3,89	26,2	4,05	± 1,92	29,5	7,29	
R-ABD	23,6	± 7,45	29,4	5,82	± 1,91	33	9,35	± 2,64	<0,0001	

ESTADIAMENTO 2 N= 43 55,13%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	21,9	± 3,87	26,2	4,36	± 2,04	29,6	7,7	
R-ABD	24,4	± 6,24	31,9	7,44	± 2,95	36,3	11,84	± 3,56	<0,0001	

ESTADIAMENTO 3 N= 18 23,08%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	20,2	± 3,83	24,2	4,08	± 2,03	27,7	7,54	
R-ABD	20,5	± 9,25	27,8	7,33	± 3,31	32,2	11,67	± 3,22	<0,0001	

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 23. Análise de variância entre os grupos: Estadiamento 1 Versus Estadiamento 2 Versus Estadiamento 3 - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,6285	0,6276
IMC (Kg/m ²)	0,6646	0,6949
MASSA GORDA (%)	0,4981	0,9645
VO ₂ máx.	0,8069	0,8671
R-ABD	0,1343	0,0316

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 24. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Luminal A Versus Luminal B Versus HER2 Versus Triplo Negativo - Pacientes Aderentes.

LUMINAL A N= 14 17,95%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	MASSA (Kg)	76,5	± 8,93	75,0	-2,68	± 1,87	71,5	-4,99	± 2,51	0,0023
	IMC (Kg/m ²)	27,9	± 2,70	26,9	-0,94	± 0,69	26,1	-1,79	± 0,94	0,0002
	MASSA GORDA (%)	31,1	± 4,79	28,9	-2,23	± 2,17	27,7	-3,42	± 2,56	0,0016
LUMINAL B N= 45 57,69%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	MASSA (Kg)	77,1	± 12,12	75,2	-1,81	± 2,70	73,0	-4,02	± 3,91	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,4	± 3,32	27,7	-0,65	± 1,06	26,8	-1,57	± 1,74	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	32,0	± 5,48	29,8	-2,15	± 2,07	28,4	-3,57	± 3,28	<0,0001
HER2 N= 10 12,82%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	MASSA (Kg)	74,1	± 12,33	72,2	-1,84	± 2,90	69,8	-4,29	± 3,78	0,0181
	IMC (Kg/m ²)	26,8	± 3,44	26,8	-0,05	± 1,20	25,9	-0,95	± 1,10	0,0225
	MASSA GORDA (%)	30,3	± 5,70	28,6	-1,74	± 2,64	27,1	-3,27	± 3,66	0,0072
TRIPLO NEGATIVO N= 9 11,54%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	MASSA (Kg)	78,8	± 18,31	76,1	-2,72	± 3,01	73,4	-5,34	± 4,11	0,0160
	IMC (Kg/m ²)	29,9	± 5,48	29,0	-0,99	± 1,09	27,9	-2,03	± 1,49	0,0199
	MASSA GORDA (%)	33,3	± 9,51	31,0	-2,31	± 2,20	30,4	-2,92	± 3,32	0,0358

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. p Δ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 25. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Luminal A Versus Luminal B Versus HER2 Versus Triplo Negativo - Pacientes Aderentes.

LUMINAL A	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 14										
17,95%	VO ₂ máx.	22,2	± 2,80	25,3	3,17	± 2,11	28,4	6,20	± 2,50	<0,0001
	R-ABD	27,2	± 3,35	33,0	5,79	± 2,19	36,7	9,57	± 3,03	<0,0001
LUMINAL B	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 45										
57,69%	VO ₂ máx.	22,3	± 3,90	26,6	4,23	± 1,60	30,1	7,73	± 1,92	<0,0001
	R-ABD	24,4	± 7,03	32,0	7,60	± 3,22	36,1	11,71	± 3,53	<0,0001
HER2	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 10										
12,82%	VO ₂ máx.	20,6	± 5,68	25,6	5,03	± 3,13	29,0	8,39	± 4,69	0,0021
	R-ABD	17,6	± 9,80	24,3	6,70	± 2,67	28,8	11,2	± 3,55	0,0003
TRIPLO NEGATIVO	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
N= 9										
11,54%	VO ₂ máx.	17,8	± 2,11	22,7	4,99	± 1,57	25,8	8,00	± 2,88	0,0004
	R-ABD	18,8	± 8,37	25,6	6,78	± 1,79	30,5	11,67	± 2,87	<0,0001

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 26. Análise de variância entre os grupos: Luminal A Versus Luminal B Versus HER2 Versus Triplo Negativo - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,6173	0,7047
IMC (Kg/m²)	0,1483	0,4472
MASSA GORDA (%)	0,9369	0,9526
VO₂máx.	0,0732	0,1655
R-ABD	0,2115	0,2293

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gordura (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

TABELA 27. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Carcinoma Ductal Versus Carcinoma Lobular - Pacientes Aderentes.

CARCINOMA DUCTAL	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		N= 69								
88,46 %	MASSA (Kg)	77,3	± 12,87	75,0	-2,31	± 2,54	72,6	-4,68	± 3,50	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,3	± 3,50	27,6	-0,74	± 1,02	26,6	-1,69	± 1,50	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	32,0	± 6,31	29,7	-2,32	± 2,13	28,4	-3,62	± 3,22	<0,0001
CARCINOMA LOBULAR	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		N= 9								
11,54%	MASSA (Kg)	72,6	± 8,52	72,3	-0,33	± 2,80	70,5	-2,07	± 4,30	0,1716
	IMC (Kg/m ²)	27,9	± 3,56	27,8	-0,10	± 1,08	27,1	-0,78	± 1,65	0,1702
	MASSA GORDA (%)	30,1	± 2,05	29,5	-0,64	± 1,66	28,1	-1,99	± 2,41	<0,0001

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. p Δ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 28. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Carcinoma Ductal Versus Carcinoma Lobular - Pacientes Aderentes.

CARCINOMA DUCTAL	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		N= 69								
88,46 %	VO ₂ máx.	21,5	± 3,77	25,7	4,24	± 2,01	28,9	7,44	± 2,69	<0,0001
	R-ABD	23,3	± 7,35	30,3	7,04	± 2,98	34,5	11,19	± 3,48	<0,0001
CARCINOMA LOBULAR	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		N= 9								
11,54%	VO ₂ máx.	22,0	± 5,22	26,1	4,10	± 1,96	30,5	8,58	± 2,27	0,00034
	R-ABD	23,7	± 8,51	31,0	7,22	± 2,22	35,5	11,78	± 3,03	<0,0001

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 29. Análise de variância entre os grupos: Carcinoma Ductal Versus Carcinoma Lobular - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,0316	0,0434
IMC (Kg/m ²)	0,0840	0,0929
MASSA GORDA (%)	0,0261	0,1471
VO ₂ máx.	0,8389	0,2300
R-ABD	0,8630	0,6296

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

TABELA 30. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Quimioterapia Sim Versus Quimioterapia Não - Pacientes Aderentes.

QUIMIOTERAPIA SIM N= 38 48,72%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		MASSA (Kg)	76,1	± 12,82	74,2	-1,84	± 2,64	71,9	-4,15	
IMC (Kg/m ²)	28,2	± 3,80	27,7	-0,48	± 1,02	26,8	-1,36	± 1,37	<0,0001	
MASSA GORDA (%)	31,5	± 5,81	29,5	-1,96	± 2,11	28,1	-3,37	± 3,34	<0,0001	

QUIMIOTERAPIA NÃO N= 40 51,28%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		MASSA (Kg)	77,4	± 10,89	75,1	-2,3	± 2,60	72,8	-4,61	
IMC (Kg/m ²)	28,4	± 3,22	27,5	-0,84	± 1,05	26,6	-1,80	± 1,66	0,00012	
MASSA GORDA (%)	32	± 5,76	29,7	-2,29	± 2,18	28,5	-3,49	± 3,03	<0,0001	

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. p Δ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Tabela 31. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Quimioterapia Sim Versus Quimioterapia Não - Pacientes Aderentes.

QUIMIOTERAPIA SIM N= 38 48,72%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	22,2	± 3,56	26,2	4,05	± 2,13	29,7	7,51	
R-ABD	23,2	± 6,95	29,5	6,37	± 2,72	33,5	10,26	± 3,31	<0,0001	

QUIMIOTERAPIA NÃO N= 40 51,28%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	21,0	± 4,14	25,4	4,40	± 1,86	28,6	7,63	
R-ABD	23,5	± 7,97	31,2	7,73	± 2,94	35,7	12,20	± 3,28	<0,0001	

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 32. Análise de variância entre os grupos: Quimioterapia Sim Versus Quimioterapia Não - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,4386	0,5853
IMC (Kg/m ²)	0,1263	0,2091
MASSA GORDA (%)	0,4941	0,8751
VO ₂ máx.	0,4450	0,8475
R-ABD	0,0376	0,0114

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gordura (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

TABELA 33. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Radioterapia Sim versus Radioterapia Não - Pacientes Aderentes.

RADIOTERAPIA SIM		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 57	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
73,08%	MASSA (Kg)	77,2	± 13,42	75,1	-2,14	± 2,58	72,7	-4,51	± 3,45	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,3	± 3,66	27,7	-0,63	± 0,98	26,7	-1,64	± 1,54	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	32,5	± 6,47	30,4	-2,13	± 2,13	29	-3,47	± 3,20	<0,0001
RADIOTERAPIA NÃO		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 21	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
26,92%	MASSA (Kg)	75,6	± 9,35	73,7	-1,9	± 2,76	71,6	-4,03	± 4,28	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,1	± 3,07	27,3	-0,76	± 1,21	26,7	-1,43	± 1,53	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	29,8	± 4,03	27,7	-2,12	± 2,24	26,5	-3,34	± 3,15	0,00332

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. p Δ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 34. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Radioterapia Sim Versus Radioterapia Não - Pacientes Aderentes.

RADIOTERAPIA SIM		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 57	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
73,08%	VO ₂ máx.	21,1	± 4,00	25,3	4,2	± 2,05	28,7	7,54	± 2,82	<0,0001
	R-ABD	21,9	± 7,09	28,8	6,95	± 2,72	33,1	11,26	± 3,38	<0,0001
RADIOTERAPIA NÃO		0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
N= 21	VARIÁVEL	MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
26,92%	VO ₂ máx.	22,7	± 3,76	27	4,31	± 1,87	30,3	7,66	± 2,20	<0,0001
	R-ABD	27,4	± 7,08	34,8	7,38	± 3,37	38,6	11,24	± 3,59	<0,0001

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 35. Análise de variância entre os grupos: Radioterapia Sim versus Radioterapia Não - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,7209	0,6136
IMC (Kg/m ²)	0,6456	0,5862
MASSA GORDA (%)	0,9794	0,8748
VO ₂ máx.	0,8285	0,8591
R-ABD	0,5606	0,9773

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Tabela 36. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Mastectomia Versus Quadrantectomia - Pacientes Aderentes.

MASTECTOMIA N= 35 44,87%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	MASSA (Kg)	77,8	± 14,09	75,9	-1,94	± 3,00	73,8	-4,05	± 4,07	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,8	± 4,00	28,2	-0,56	± 1,28	27,5	-1,28	± 1,41	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	31,6	± 6,22	29,6	-1,95	± 2,31	28,6	-2,97	± 3,53	<0,00177
QUADRANTECTOMIA N= 43 55,13%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
	MASSA (Kg)	75,9	± 11,09	73,7	-2,19	± 2,28	71,3	-4,65	± 3,34	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	27,9	± 3,12	27,1	-0,75	± 0,81	26,0	-1,83	± 1,60	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	31,9	± 5,41	29,6	-2,27	± 2,01	28,1	-3,81	± 2,82	<0,0001

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. pΔ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Tabela 37. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Mastectomia Versus Quadrantectomia - Pacientes Aderentes.

MASTECTOMIA		0 MESES			6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ		
N= 35											
44,87%	VO ₂ máx.	21	± 3,76	25,3	4,3	± 1,91	28,4	7,35	± 2,62	<0,0001	
	R-ABD	23,7	± 7,74	30,5	6,8	± 3,19	34,7	11,09	± 3,38	<0,0001	
QUADRANTECTOMIA		0 MESES			6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ		
N= 43											
55,13%	VO ₂ máx.	22	± 3,94	26,1	4,17	± 2,08	29,7	7,75	± 2,71	<0,0001	
	R-ABD	23	± 7,20	30,3	7,28	± 2,65	34,4	11,40	± 3,48	<0,0001	

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 38. Análise de variância entre os grupos: Mastectomia Versus Quadrantectomia - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,6803	0,4802
IMC (Kg/m²)	0,4393	0,1158
MASSA GORDA (%)	0,5182	0,2430
VO₂máx.	0,7761	0,5151
R-ABD	0,4707	0,6933

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx.: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 39. Avaliação da composição corporal entre os grupos: Esvaziamento Axilar Versus Linfonodo Sentinela Versus Sem Cirurgia - Pacientes Aderentes.

ESVAZIAMENTO AXILAR N= 43	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
55,13%	MASSA (Kg)	75,9	± 12,90	73,9	-2,02	± 2,75	71,6	-4,30	± 3,54	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	28,2	± 3,74	27,6	-0,61	± 1,16	26,6	-1,56	± 1,64	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	31,4	± 5,18	29,5	-1,95	± 2,19	28,2	-3,26	± 3,40	<0,0001
LINFONODO SENTINELA N= 24	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
30,77%	MASSA (Kg)	73,3	± 8,97	71,4	-1,81	± 2,56	69,3	-4,00	± 3,90	<0,0001
	IMC (Kg/m ²)	27,2	± 2,57	26,5	-0,62	± 0,93	25,7	-1,46	± 1,43	<0,0001
	MASSA GORDA (%)	30,2	± 4,17	28,2	-1,95	± 2,25	27,1	-3,03	± 2,96	<0,0001
SEM CIRURGIA N= 11	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
14,10%	MASSA (Kg)	87,8	± 16,89	84,9	-2,86	± 1,40	82,2	-5,54	± 2,45	0,0082
	IMC (Kg/m ²)	31,1	± 4,80	30,1	-1,00	± 0,51	29,2	-1,96	± 0,91	0,0127
	MASSA GORDA (%)	36,5	± 7,76	33,2	-3,24	± 1,22	31,5	-4,97	± 1,81	0,0080

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gorda (%): Percentual de Gordura da Paciente. Δ 0-6: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ 0-9: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. pΔ - Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 40. Avaliações da Aptidão Física entre os grupos: Esvaziamento Axilar Versus Linfonodo Sentinela Versus Sem Cirurgia - Pacientes Aderentes.

ESVAZIAMENTO AXILAR N= 43 55,13%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	20,8	± 4,29	25,4	4,64	± 2,00	28,8	8,07	
R-ABD	21,7	± 8,01	29	7,33	± 2,76	33,7	12,05	± 3,27	<0,0001	

LINFONO SENTINELA N= 24 30,77%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	23	± 3,26	26,1	3,11	± 1,74	29,5	6,52	
R-ABD	27,1	± 6,31	33,2	6,04	± 2,46	36,5	9,33	± 2,82	<0,0001	

SEM CIRURGIA N= 11 14,10%	VARIÁVEL	0 MESES		6 MESES			9 MESES			P Δ
		MÉDIA	DP	MÉDIA	Δ 0-6 média	DP Δ	MÉDIA	Δ 0-9 média	DP Δ	
		VO ₂ máx.	21,5	± 3,62	26,6	5,04	± 1,54	29,5	7,93	
R-ABD	21,6	± 8,46	29,9	8,27	± 3,77	34,0	12,36	± 3,70	<0,0001	

Notas: VO₂máx.: Volume máximo de Oxigênio Circulante. Resistência Abdominal: Maior número de repetições em um minuto. Δ **0-6**: Valor resultante da avaliação após 06 meses menos o valor da avaliação inicial. Δ **0-9**: Valor resultante da avaliação após 09 meses menos o valor da avaliação inicial. P Δ: Teste T pareado calculado sobre os valores de Δ 0-6 e Δ 0-9, onde são considerados significativos os valores de p<0,05.

Tabela 41. Análise de variância entre os grupos: Esvaziamento Axilar Versus Linfonodo Sentinela Versus Sem Cirurgia - Pacientes Aderentes.

VARIÁVEL	VALOR DE p	
	6 MESES	9 MESES
MASSA (Kg)	0,5388	0,5111
IMC (Kg/m²)	0,5153	0,6660
MASSA GORDA (%)	0,1821	0,2124
VO₂máx.	0,0027	0,0618
R-ABD	0,0702	0,0030

Notas: IMC: Índice de Massa Corporal apresentado em quilograma por metro quadrado. Massa (Kg): Massa Corporal Total em quilogramas. Massa Gordura (%): Percentual de Gordura da Paciente. VO₂máx...: Volume de Oxigênio Circulante. R-ABD (Resistência Abdominal): Maior número de repetições em um minuto. 6 MESES: Resultado da avaliação após seis meses de intervenção. 9 MESES: Resultado da avaliação após nove meses. Análise de variância (Tipo III), considerados significativos os valores de p<0,05.

5. DISCUSSÃO

O propósito deste estudo foi avaliar os efeitos do exercício físico na aptidão física e composição corporal de mulheres que concluíram o tratamento de câncer de mama, analisando dados de Massa Corporal Total, IMC, Percentual de Gordura, VO₂ máximo e Resistência Abdominal, entre grupos de pacientes aderentes e não aderentes ao programa de prática de exercícios físicos com duração de 9 meses. Os resultados foram analisados levando em consideração o nível de prática de exercícios físicos no período pré intervenção, presença ou não de compulsão alimentar, estadiamento do câncer, classificação molecular, tipo histológico, tratamento com radioterapia, tratamento com quimioterapia, cirurgia de mama e cirurgia axilar.

De acordo com nossos resultados, o status da doença, as características do tumor e os tipos de tratamento não foram fatores determinantes para a aderência das pacientes ao programa de treinamento, essa análise foi realizada com base em dados que demonstram a influência desses fatores, a exemplo do estudo realizado por Bekhet et al. (2019), onde, por meio de uma revisão sistemática, verificou que as barreiras para a prática de exercícios físicos por pacientes de câncer de mama estão diretamente relacionadas à falta de motivação e condicionamento físico, com destaque ao receio das pacientes devido às limitações físicas adquiridas após o câncer, tanto como resultado da doença, quanto do tratamento, principalmente entre pacientes mastectomizadas e com esvaziamento axilar, ao mesmo tempo, essas pacientes estavam conscientes da importância da adesão à programas de exercícios físicos.

Ao dividir as participante em grupos aderentes e não aderentes, observamos melhora significativa em todas a variáveis de composição corporal e aptidão física entre pacientes aderentes, enquanto que, pacientes que não realizaram as atividades, não apresentaram melhora em composição corporal, porém, os dados mostraram melhora significativa aptidão física, mesmo sendo inferior às aderentes, o que pode ser explicado pela familiaridade das pacientes com a forma de avaliação, tendo em vista que, conforme observado pelos avaliadores, a execução dos testes foi realizada de forma mais natural na segunda e terceira avaliação, justamente por essas pacientes já estarem cientes de como os procedimentos aconteceriam. Isso aponta uma possível limitação em nosso estudo, que seria a realização de uma avaliação piloto antes da primeira coleta de dados, para que houvesse familiarização das pacientes. Além disso, durante as reavaliações, muitas pacientes classificadas como não aderentes relatavam a prática esporádica e sem compromisso de algum tipo de exercício físico, onde

podemos usar como exemplos: caminhadas, ciclismo e aulas comunitárias. Há possibilidade de que a prática esporádica de exercícios físicos por pacientes não aderentes também seja um reflexo do acompanhamento realizado durante a intervenção, porém, não temos dados que possam confirmar essa hipótese.

Quando comparados os resultados das variáveis levando em consideração o nível de prática de atividade física pré-intervenção das pacientes aderentes ao programa, observamos que houve alteração significativa em todos os parâmetros nos três grupos, indicando que tanto pacientes sedentárias quanto ativas podem se beneficiar da prática sistematizada de exercícios físicos, conforme indicado pelo *American College of Sports Medicine (ACSM)*. Entretanto, nosso estudo não avaliou o Comportamento Sedentário, demarcado pelo tempo que o indivíduo permanece sentado e com baixo gasto energético, podendo estar associado ao risco de mortalidade por câncer de mama (Lynch, 2010; Kerr et al., 2017). Ou seja, mesmo que durante a intervenção as pacientes tenham adquirido o hábito de praticar exercícios físicos regularmente, o tempo que essa paciente passou sedentária diariamente pode ter influenciado nos resultados, portanto, sugere-se, além de avaliar nível de prática de atividade física, avaliar também o comportamento sedentário, de forma que possa contribuir de forma ainda mais significativa para obtenção de parâmetros para prescrição de exercícios físicos, visando melhorar de qualidade de vida e diminuição de mortalidade precoce em pacientes que passaram pelo tratamento de câncer de mama.

A compulsão alimentar parece influenciar na resposta ao treinamento, tendo em vista que pacientes que apresentam compulsão alimentar propriamente dita, possuíam valores de massa corporal, IMC e percentual de gordura iniciais mais elevados em comparação aos outros grupos, sendo esse grupo o que obteve os melhores resultados na diminuição desses valores. Acreditamos que os benefícios da prática de exercícios físicos em relação a fatores psicológicos ligados a compulsão alimentar, entre eles, baixa autoestima, problemas relacionados ao sono, estresse e ansiedade (Murtezani et al., 2014; Duarte et al., 2015; Stubbs et al., 2017; Dolezal et al., 2017; Erskine e Whiteford, 2018), tenham influenciado positivamente para a obtenção desses resultados, de forma que essas pacientes tenham adquirido um aproveitamento mais amplo do período de intervenção, em comparação às pacientes que não foram incluídas nesse grupo. Esses dados indicam uma possível interferência de fatores psicológicos ligados a ingestão exagerada de alimentos, sugerindo uma contribuição

da prática de exercícios físicos em pacientes que passaram pelo tratamento de câncer de mama e apresentam essas características.

Com relação a características do câncer de mama e tipos de tratamento, nenhum desses fatores influenciou de forma significativa nos resultados das variáveis, demonstrando que quaisquer pacientes podem se beneficiar da prática de exercícios físicos. Nossos dados indicam que um processo de acompanhamento regular, mesmo que não presencial, influencia de forma significativa na prática de exercícios físicos regulares, diminuindo o impacto das limitações e sensação de medo destas pacientes (Bekhet et al., 2019). As observações a respeito da eficácia de um acompanhamento a distância para pacientes que foram submetidos ao tratamento de câncer são reforçadas ao analisar o estudo conduzido por Vallerand et al. (2018), onde realizaram acompanhamento para prática de exercícios físicos exclusivamente através de ligações telefônicas e avaliações físicas presenciais em 26 pacientes com câncer hematológico, ao final do período de intervenção, observaram que a adesão à intervenção foi de 93% e a retenção foi de 100%, com aumento da taxa semanal de exercício aeróbio em 218 minutos.

No presente trabalho, foi possível observar resultados positivos de uma metodologia baseada no treinamento individualizado, com exercícios, intensidades e durações que podem diferir para cada paciente, de acordo com suas aptidões, limitações, disponibilidade de tempo e ambiente onde elas residem, seguindo as recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM), para essa população. Optou-se por utilizar esse método devido a heterogeneidade da população, onde foram convidadas pacientes de diferentes idades, níveis de condicionamento físico, tipos de tumores, além de serem submetidas a diferentes tipos de tratamento. Essa forma de prescrição proporcionou que cada paciente pudesse realizar as atividades com segurança e evoluir de forma similar a qualquer outra participante, independente do grau de comprometimento resultante da doença.

Durante o período de intervenção, houve aumento de resistência muscular localizada em abdômen, além de melhora de VO₂ máximo, que também reflete aumento da capacidade muscular (Hoppeler et al., 1985). É possível atribuir esse ganho de capacidade muscular à estimulação neural, proveniente do aumento de recrutamento de unidade motoras, além do aumento da sequência de disparo dessas unidades, ocasionando ganho de força e resistência muscular das participantes e melhorando seu condicionamento físico (Moritani et al., 1986). Outros fatores neurais

que podem ter influenciado foram: redução da coativação dos músculos antagonistas e inibição dos órgãos tendinoso de Golgi no momento de tensão da musculatura (Moritani et al., 1986). A ativação neural poderia ser melhor observada caso tivéssemos a oportunidade de realizar avaliação por eletromiografia nas pacientes, sendo esta, uma sugestão para futuras pesquisas.

Em uma abordagem diferente da utilizada em nosso estudo, que utilizou exercícios em intensidade leve e moderada, Ceseiko et al., (2019), submeteram pacientes em tratamento adjuvante de câncer de mama a sessões de exercícios de força em membros inferiores, em alta intensidade, cerca de 90% de 1RM, duas vezes por semana pelo período de doze semanas. Após esse período, observaram aumento significativo de força muscular máxima e melhoras em níveis de fadiga e condicionamento físico, sugerindo que o treinamento de força em alta intensidade, quando bem planejado e sistematizado, pode ser uma ótima opção não só para suavizar declínios de força que podem ocorrer no período de tratamento, mas também para melhorar as capacidades físicas em geral.

Pacientes de câncer de mama acabam sofrendo efeitos colaterais resultantes dos tratamentos aos quais são submetidas, onde podemos citar a diminuição da capacidade cardiorrespiratória e fadiga crônica em pacientes que passaram por radioterapia devido radiação na região do tórax (Bland et al., 2018). Em nosso estudo, também observamos que pacientes que passaram por radioterapia apresentavam esses sintomas, embora, não tenha sido algo generalizado, pois, algumas apresentaram níveis de VO_2 máximo considerados normais no início da intervenção (MYERS et al., 2017). Durante o período de intervenção, as pacientes que apresentavam níveis de comprometimento e fadiga resultantes de radioterapia iniciaram as atividades aeróbias e de resistência muscular em intensidade baixa (entre 40 e 60% da frequência cardíaca de reserva), aumentando progressivamente conforme se adaptavam. Após a terceira avaliação, foi observado melhora significativa no grupo que passou por radioterapia, apresentando níveis de VO_2 máximo dentro ou próximos da classificação recomendada para indivíduos saudáveis (MYERS et al., 2017), assim como as pacientes que não passaram por esse tratamento.

Uma limitação a ser citada em nosso estudo foi a utilização do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), como forma de avaliação de nível de atividade física, tendo em vista que não é específico para análises clínicas, mesmo sendo indicado para população em geral (Matsudo et al., 2001). Outra limitação

importante foi a dificuldade de realizar as avaliações em condições ideais, onde a paciente poderia apresentar melhor desempenho, pois, eram realizadas em conjunto com os acompanhamentos de rotina no Hospital, portanto, muitas vezes elas já haviam passado por longos períodos de espera. Esse fator pode ter influenciado negativamente em alguns resultados, apesar de nossos esforços para amenizar ao máximo esses efeitos, dando apoio durante o período de permanência das pacientes no hospital, enquanto nos fosse possível.

Com relação aos fatores positivos encontrados em nosso estudo, podemos ressaltar o período relativamente longo de intervenção (Chan et al., 2019), com participação ativa das pacientes nas atividades propostas. Acreditamos que o processo de acompanhamento a distância, e a metodologia empregada para prescrição dos exercícios, levando em consideração o bem-estar da paciente e comodidade, tenham sido de grande relevância para permanência das mesmas.

Futuramente, pretendemos analisar o impacto da prática de atividade física e mudanças de estilo de vida das pacientes nos índices de recidiva e mortalidade devido a doença, comparando com estudos anteriores, onde foi possível observar diminuição dessas ocorrências através da diminuição do índice de massa corporal (Holick et al., 2008, Silva et al., 2018).

6. CONCLUSÃO

Após 9 meses de acompanhamento com orientações e prescrições de exercícios físicos para pacientes que passaram pelo tratamento de câncer de mama, foi possível chegar as seguintes conclusões:

Pacientes aderentes a prática de exercícios, apresentaram alterações significativas em sua composição corporal e aptidão física, em comparação a pacientes não aderentes.

O nível de prática de atividade física anterior à intervenção não foi um fator limitador para a obtenção de resultados, onde tanto pacientes sedentárias quanto ativas apresentaram resultados significativos.

Apresentar ou não sintomas de compulsão alimentar não foi fator de interferência para que as pacientes obtivessem resultados significativos nas variáveis de composição corporal e aptidão física. Entretanto, pacientes classificadas como possuidoras de compulsão alimentar apresentaram resultados significativamente mais proeminentes nas variáveis de composição corporal, em comparação a pacientes que se alimentavam normalmente.

Todas as pacientes apresentaram resultados significativos quando aderiram a prática de exercícios físicos, sendo beneficiadas independentemente das características do câncer de mama presentes em seu histórico ou dos tipos de tratamento aos quais foram submetidas.

7. REFERÊNCIAS

- ACSM. **Diretrizes do ACSM para Testes de Esforço e sua Prescrição**. 9.^a edição. p.112-155, 2014.
- ADAMI, H.; HUNTER, D.; TRICHOPOULOS, D. (Ed.). **Textbook of Cancer Epidemiology**. 2^a edição. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.
- AMMITZBOLL, G. et al. Physical activity and survival in breast cancer. **European Journal of Cancer**, v.66, n.2, p.67–74, 2016.
- ARAÚJO, C. G. S. DE. Teste de exercício: terminologia e algumas considerações sobre passado, presente e futuro baseadas em evidências. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.6, n.3, p.77–84, 2000.
- BARBOSA, A. P. E.; ANDRADE, A. V. S. Avaliação da espirometria no pré e pós operatório de pacientes submetidas a mastectomia total e quadrantectomia no hospital ophir loyola. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.15, n.2, p.90–99, 2017.
- BEKHET, A. H.; ABDALLA, A. R.; ISMAIL, H. M.; et al. Benefits of Aerobic Exercise for Breast Cancer Survivors: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**. v.20, n.11, p.3197-3209, 2019.
- BLAIR, C. K.; ROBIEN, K.; INOUE-CHOI, M.; RAHN, W.; LAZOVICH, D. A. Physical inactivity and risk of poor quality of life among elderly cancer survivors compared to women without cancer: the Iowa Women's Health Study. **Journal of Cancer Survivorship**, v.10, n.1, p.103–112, 2016.
- BLAND, K. A.; NEIL-SZTRAMKO, S. E.; KIRKHAM, A. A.; BONSIGNORE, A.; PATTEN, C. L. V.; MCKENZIE, D. C.; GELMON, K. A.; CAMPBELL, K. L. Predictors of attendance to an oncologist-referred exercise program for women with breast cancer. **Support Care Cancer**. v.26, n.9, p.3297-3306, 2018.
- BORGES, M.B.; JORGE, M. R.; MORGAN, C. M.; DA SILVEIRA, D. X.; CUSTÓDIO, O. Binge eating disorder in Brazilian women on a weight-loss program. **Obesity Research**.; v.10, n.11, p.1127-34, 2002.
- BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R. J.; STEPHENS, T.; SUTTON, J. R.; MCPHERSON, B. D. Exercise, Fitness, and Health: A Consensus of Current Knowledge. Champaign, **Human Kinetics**, v.3 n.1, p.28, 1990.
- BRODOWICZ, G. R.; MANSFIELD, R. A.; MCCLUNG, M. R.; ALTHOFF, S. A. Measurement of body composition in elderly: dual energy X-ray absorptiometry, underwater weighing, bioelectrical impedance analysis, and anthropometric. **Geront.** v.40, n. 1, p.332-9, 1994.
- BURKIRK, E. R. Obesity in: SKINNER, J. S. **Exercise Testing and Exercise Prescription for Special Cases**. 3^a edição. Philadelphia, 1987.
- CASPERSEN C.J.; POWELL K.F.; CHRISTENSON G.M. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**. v.100, n.2, p.126-31, 1985.

- CESEIKO, R.; EGLITIS, J.; SREBNIJS, A.; TIMOFEJEVS, M.; PURMALIS, E.; ERTS, R.; VETRA, A.; TOMSONE, S. The impact of maximal strength training on quality of life among women with breast cancer undergoing treatment. **Experimental Oncology**. v.41, n.2, p.166–172, 2019.
- CHAN, D. S. M.; VIEIRA, A. R.; AUNE, D., et al. Body mass index and survival in women with breast cancer-systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. **Annals of Oncology Advance**. v.25, n.10, p.1901-14, 2014.
- CHAN, D. S. M.; NORAT, T. Obesity and Breast Cancer: Not Only a Risk Factor of the Disease. **Current Treatment Options in Oncology**, v.16, n.5, p.606-611, 2015.
- CHAN, D. S.; ABAR, L.; CARIOLOU, M.; NANU, N.; GREENWOOD, D. C.; BANDERA, E. V.; MCTIERNAN, A.; NORAT, T. 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**. v.30, n.1, p.1183–1200, 2019.
- CHEANG M.C.U.; CHIA S.K.; VODUC D.; GAO D.; LEUNG S.; SNIDER J.; et al. Ki-67 Index, HER2 status, and prognosis of patients with luminal B breast cancer. **Journal of the National Cancer institute**.v.101, n.10, p.736-50, 2009.
- CIANFROCCA M.; GOLDSTEIN LJ. Prognostic and predictive factors in early-stage breast cancer. **The Oncologist**. v.9, n.6, p.606-16, 2004.
- CLASEY, J. L.; KANALEY, J. A.; WIDEMAN, L.; HEYMSFIELD, C.D.; TEATES, M. E.; GUTGESELL, M. E.; et al. Validity of methods of body composition assessment in young and older men and women. **J Appl Physiol**. v.86, n. 5, p.1728-38, 1999.
- COSTA, M. P.; CASTIER, M. B.; SALGADO, C. G. Papel do ecocardiograma na avaliação da cardiotoxicidade no tratamento do câncer de mama. **Rev. bras. cardiol. (Impr.)**, v. 24, n. 6, p. 382–386, 2011.
- CORBIN, C. B.; MASURIER, G. L.; LAMBDIN, D. D. Fitness For a lifetime. In: BIDDLE, S. **Health-Related Fitness in Physical Education**. London: Ling Publishing House. 1ª edição, 1987.
- CUPPARI, L. **Guia de Nutrição: Nutrição Clínica no Adulto**. 4.ª edição. 2005.
- DSM-IV-TR.- **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. ArtMed, Porto Alegre, 2002.
- DOBROW, I.; KAMENETZ, C.; DEVLIN, M. Aspectos Psiquiátricos da obesidade. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. v.24. p.63-67, 2002.
- DOLEZAL, B. A.; ERIC V. NEUFELD, E. V.; BOLAND, D. M.; MARTIN, J. L.; COOPER, C. B. Interrelationship between Sleep and Exercise: A Systematic Review. **Advances in Preventive Medicine**. v.2017, n.1, 2017.
- DUARTE, C.; PINTO-GOUVEIA, J.; FERREIRA, C. Expanding binge eating assessment: Validity and screening value of the Binge Eating Scale in women from the general population. **Eating Behaviors**. v.18, n.1, p.41-47, 2015.
- EICKEMBERG, M.; OLIVEIRA, C. C.; RORIZ, A. K. C.; SAMPAIO, L. R. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição**, v.24, n. 6, 2011.

ELLESTAD M. H. **Protocolo do teste de esforço. In: Prova de Esforço.** 2ª edição. Rio de Janeiro, 1984.

ENGIN, A. Obesity-associated Breast Cancer: Analysis of risk factors. **Advances in Experimental Medicine and Biology.** v.960, n.1, p.571-606. 2017.

ERSKINE, H. E.; WHITEFORD, H. A. Epidemiology of binge eating disorder. **Current Opinion in Psychiatry.** v.31, n.1, p.462-70, 2018.

FARINATTI, P. D. T. V. Fisiologia e avaliação funcional. **Revista Paulista de Educação Física.** 4. edição. Rio de Janeiro: Sprint, 2000

FINOCCHIARO, C.; OSSOLA, M.; MONGE, T. Effect of specific educational program on dietary change and weight loss in breast-cancer survivors. **Clinical Nutrition,** v.35, n.4, p.864–870. 2016.

FREITAS, S.; LOPES, C. S.; et al. Tradução e adaptação para o português da Escala de Compulsão Alimentar Periódica. **Revista Brasileira Psiquiatria.** v.23, n.1, p.215-220. 2001.

GENTIL, P.; OLIVEIRA E.; ARAUJO, V. A.; CARMO, J.; BOTARRO, M. EFFECTS OF EXERCISE ORDER ON UPPER-BODY MUSCLE ACTIVATION AND EXERCISE PERFORMANCE. **Journal of Strength and Conditioning Research.** v.21, n.4, p.1082-86, 2007.

GOLDHIRSCH, A.; WINER, E. P.; COATES, A. S.; GELBER, R. D.; PICCART-GEHART, M.; THURLIMANN, B.; SENN, H. J.; PANEL, M. Personalizing the treatment of women with early breast cancer: highlights of the St Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2013. **Annals of Oncology.** v.24, n.9, p.2206-23, 2013.

HAMILTON, M. T.; HEALY, G. N.; DUNSTAN, D. W.; ZDERIC, T. W.; OWEN, N. Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. **Current Cardiovascular Risk Reports.** v.2, n.1, p.293–8, 2008.

HARRIGAN, M.; CARTMEL, B.; LOFTFIELD, E.; et al. Randomized trial comparing telephone versus in-person weight loss counseling on body composition and circulating biomarkers in women treated for breast cancer: The lifestyle, exercise, and nutrition study. **Journal of Clinical Oncology,** v.34, n.7, p.669–676, 2016.

HOLICK, C.; NEWCOMB, P.; TRENTHAM-DIETZ, A.; TITUS-ERNSTOFF, L.; BERSCH, A.; STAMPFER, M.; BARON, J.; EGAN, K.; WILLETT, W. Physical activity and survival after diagnosis of invasive breast cancer. **Cancer Epidemiol Biomark Prev.** v.17, n.2, p.379–386, 2008.

HOPPELER, H.; HOWALD, H.; CONLEY, K.; LINDSTEDT, S. L.; CLAASSEN, H.; VOCK, P.; WEIBEL, E. R. Endurance training in humans: aerobic capacity and structure of skeletal muscle. **Journal of Applied Physiology.** v.59, n. 2, p. 320, 1985.

INELMEN E.M.; TOFFANELLO E.D.; ENZI G.; GASPARINI G.; MIOTTO F.; SERGI G. Predictors of dropout in overweight and obese outpatients. **Int J Obes (Lond).** v.29, n.1, p.122-8, 2005.

IRVIN JR. W.J.; CAREY L.A. What is triple-negative breast cancer? **European Journal of Cancer.** v.44, n.18, p.2799-805, 2008.

INUMARU, L. E.; SILVEIRA, E. A. DA; NAVES, M. M. V. Risk and protective factors for breast cancer: a systematic review. **Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro**, v.27, n.7, p.1259–70, 2011.

JUNGA, G. H.; KIMB, J. H.; CHUNG, M. S. Changes in weight, body composition, and physical activity among patients with breast cancer under adjuvant chemotherapy. **European Journal of Oncology Nursing**. v.44, n.1, 2019.

KARNOFSKY D. A.; BURCHENAL J. H. **The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer**. In: Macleod CM, ed. Evaluation of Chemotherapeutic Agents. 1ª edição. New York: Columbia University Press. 1949.

KAWAI, M.; TOMOTAKI, A.; MIYATA, H.; et al. Body mass index and survival after diagnosis of invasive breast cancer: a study based on the Japanese National Clinical Database-Breast Cancer Registry. **Cancer Medicine**, v.5, n.6, p.1328–1340, 2016.

KENNECKE H.; YERUSHALMI R.; WOODS R.; CHEANG M.C.U.; VODUC D.; SPEERS C.H.; et al. Metastatic Behavior of Breast Cancer Subtypes. **Journal of Clinical Oncology**. v.28, n.20, p.3271-7, 2010.

KERR, J.; ANDERSON, C.; LIPPMAN, S. M. Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. **Lancet Oncology**. v.18, n.1, p.457-71, 2017.

KING, M. C.; MARKS, J. H.; MANDELL J. B. Breast and ovarian cancer risks due to inherited mutations in BRCA1 and BRCA2. *Science*. v.302, n.1, p.643-64, 2003.

KIRKHAM, A. A.; BONSIGNORE, A.; KELCEY A. BLAND, K. A.; MCKENZIE, D. C.; GELMON, K. A.; PATTEN, C. L. V.; CAMPBELL, K. L. Exercise Prescription and adherence for Breast Cancer: One Size Does Not FITT All. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v.50, n.2, p.177-186, 2018.

KOHL, H.M. Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. n.33, v.1, p.472-83, 2001.

KYLE, U. G.; BOSAEUS, I.; LORENZO, A. D. et al. Bioelectrical impedance analysis-part I: review of principles and methods. **Clinical Nutrition**. v.23, n.5, p.1226-1243, 2004.

LACIO, M. L. et al. Precisão das equações preditivas de 1-RM em praticantes não competitivos de treino de força. **Motricidade**, v.6, n.3, p.31–37, 2010.

LEE, P. G.; JACKSON, E. A.; RICHARDSON, C. R. Exercise Prescriptions in Older Adults. **American Family Physician**, v.95, n.7, p.425–432, 2017.

LEITÃO, A. V. A.; CASTRO, C. L. N.; et al. Avaliação aliação da capacidade física e do estado nutricional nutricional em candidatos ao transplante hepático hepático. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**. v.49, n.4, p.424-428, 2003.

LOHMAN TG. Advances in body composition assessment. Champaign, Illinois: **Human Kinetics Publishers**. v.2, n.1, p.1-10, 1992.

LYNCH, B. M.; Sedentary behavior and cancer: a systematic review of the literature and proposed biological mechanisms. **Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention**. v. 19, n.11, p.2691-709, 2010.

MALINOVSKY, K. M.; CAMERON, D.; DOUGLAS, S.; et al. Breast cancer patients'

- experiences on endocrine therapy: monitoring with a checklist for patients on endocrine therapy (C-PET). **Breast (Edinburgh, Scotland)**, v.13, n.5, p.363–8, 2004.
- MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C.; BRAGGION, G. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.06 n.2, p.5-18, 2001.
- MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: Nutrição, energia e desempenho Humano**. 8ª edição, 2015.
- MIGOWSKI, A. et al. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. III - Desafios à implementação. **Cadernos de Saúde Pública**, v.34, n.6, p.1-13, 2018.
- MICOZZI M. S.; ALBANES D.; JONES D. Y.; CHUMLEA W. C. Correlations of body mass indices with weight, stature, and body composition in men and women in NHANES I and II. **American Society for Clinical Nutrition**. v.44, n.1, p.725-31, 1986.
- MONTEIRO, M. F.; FILHO, D. C. S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n 6, p.513–519, 2004.
- MORITANI, T.; MURO, M.; NAGATA, A. Intramuscular and surface electromyogram changes during muscle fatigue. **Journal of Applied Physiology**. v.60, n.1, p.1179-85, 1986.
- MURTEZANI A.; IBRAIMI Z.; BAKALLI A.; et al.. The effect of aerobic exercise on quality of life among breast cancer survivors: A randomized controlled trial. **J Cancer Res Ther**, v.10, n.1, p.658–64, 2014.
- MYERS, J.; KAMINSKY, L.; LIMA, R.; CHRISTLE, J. W.; EUAN ASHLEY; ARENA, R. A Reference Equation for Normal Standards for VO2 Max: Analysis from the Fitness Registry and the Importance of Exercise National Database. **Progress in Cardiovascular Diseases**. v.60, n.1, p.21-29, 2017.
- NATIONAL COMPREHENSIVE CANCER NETWORK. NCCN Clinical Practice Guidelines (NCCN Guidelines). Breast Cancer. Versão 4. 2017. Estados Unidos da América: NCCN, 2018. Available at: <https://www.nccn.org/about/news/ebulletin/ebulletindetail.aspx?ebulletinid=1264>. Access in: 26 fev. 2020.
- OLIVEIRA, R.A. Do vínculo às relações sociais: Aspectos psicodinâmicos. **Análise Psicológica**, v.18, n.2, p.157-170, 2000.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. DISPONÍVEL EM: <https://www.paho.org/bra.../index.php?option=com_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=839>. Acesso em 05 de maio de 2020.
- OWEN, N.; BAUMAN, A.; BROWN, W. Too much sitting: a novel and importante predictor of chronic disease risk? **British Journal of Sports Medicine**. v.43, n.1, p.81–83, 2009.
- PASSOS T. C. B.M.; YAZIGI L.; CLAUDINO A.M.; Aspectos ideativos no transtorno da compulsão alimentar periódica: estudo com o Rorschach. **Psico-USF**. v.13, n.1, p.69-74, 2008.

PICON-RUIZ, M.; MORATA-TARIFA C.; VALLE-GOFFIN J. J.; FRIEDMAN, E. R.; SLINGERLAND, J. M. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: Mechanistic insights and strategies for intervention. **CA A Cancer Journal for Clinicians**. v.67, n.5, p.378-397, 2017.

POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H. **Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. 2ª edição. Rio de Janeiro, 1993.

SALEH, K.; M. CARTON, M.; DIERAS, V. C.; HEUDEL, E. P.; BRAIN, E.; FIRMIN, N.; MAILLIEZ, A.; PATSOURIS, A.; MOURET-REYNIER, M. A.; GONÇALVES, A. Prognostic impact of body mass index (BMI) on overall survival in patients with metastatic breast cancer. **Annals of Oncology**. v.30, n.5, p. 134, 2019.

SEGAN, R.; EVANS, W.; Johnson, D.; Smith, J.; Colletta, S.; Gayton J.; Woodard, S. Wells, G.; Reid, R. Structured Exercise Improves Physical Functioning in Women With Stages I and II Breast Cancer: Results of a Randomized Controlled Trial. **Journal of Clinical Oncology**. v.19, n.3, p.657-665, 2001.

SCHMITZ, K. H.; COURNEYA, K. S.; MATTHEWS, C.; DEMARK-WAHNEFRIED, W.; GALVÃO, D. A.; PINTO, B. M.; IRWIN, M. L.; et al. American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise Guidelines for Cancer Survivors. **Official Journal of the American College of Sports Medicine**. v.42, n.7, p.1409-26, 2010.

SILVA, D. A. S.; TREMBLAY, M.; SOUZA, M. F. M.; GUERRA, M. R.; MOONEY, M.; NAGHAVI, M.; MALTA, D. C. Mortality and years of life lost due to breast cancer attributable to physical inactivity in the Brazilian female population (1990–2015). **Nature**. v.8, n.1, p.11141, 2018.

SORLIE T.; TIBSHIRANI R.; PARKER J.; HASTIE T.; MARRON J.S.; NOBEL A.; et al. Repeated observation of breast tumor subtypes in independent gene expression data sets. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.** v.100, n.14, p.8418-23, 2003.

SPITZER, R. L.; YANOVSKI, S.; WADDEN, T. et al.- Binge Eating Disorder: its further validation in a multisite study. **The International Journal of Eating Disorders**. v.13, n.2, p.137-53, 1993.

SPRAGUE, B. L.; TRENTAM-DIETZ, A.; NEWCOMB, P. A.; TITUS-ERNSTOFF, L.; HAMPTON, J. M.; EGAN, K. M. Lifetime and occupational physical activity and risk of in situ and invasive breast cancer. **Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention**. v.16, n. 2, p.236-43, 2007.

STUBBS, B.; VANCAMPFORT, D.; ROSENBAUM, S.; FIRTH, J., COSCO, T.; VERONESE, N. SCHUCH, F. B. An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. **Psychiatry Research**, v.249, n.1, p.102–108, 2017.

SWISHER, A. K.; ABRAHAM, J.; BONNER, D.; et al. Exercise and dietary advice intervention for survivors of triple-negative breast cancer: effects on body fat, physical function, quality of life, and adipokine profile. **Supportive Care in Cancer**, v.23, n.10, p.2995–3003, 2015.

- TANAKA, H.; MONAHAN, K. D.; SEALS, D. R. Age-predicted Maximal Heart Revisited. **Journal of the American College of Cardiology**.; v.37, n.1, p.153-6, 2001.
- TIZDAST, N.; GHAZALIAN, F.; GHOLAMI M. The effect of exercisetype on inflammatory markers in obese survivors with breastcancer: Randomized Control Trial. **Health Scope**, v.5, n.4, p.1-6, 2016.
- VALLERAND, J. R.; RHODES, R. E.; WALKER, G. J.; COURNEYA, K. S. Feasibility and preliminary efficacy of an exercise telephone counseling intervention for hematologic cancer survivors: a phase II randomized controlled trial. **Journal of Cancer Survivorship**. v.12, n.3, p.357-70, 2018.
- VIALE, G.; NEWELL, A. E. H.; WALKER, E.; HARLOW, G.; BAI, I.; RUSSO, L.; DELL'ORTO, P.; MAISONNEUVE, P. Ki-67 (30-9) scoring and diferentiation of Luminal A- and Luminal B-like breast cancer subtypes. **Breast Cancer Research and Treatment**. v.178. n.2, p.451–458, 2019.
- VILLAREAL, D. T.; AGUIRRE, L.; GURNEY, A. B.; et al. Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. **New England Journal of Medicine**, v.376, n.20, p.1943–1955, 2017.
- YANOVSKY, S. Z.; NELSON, J. E.; DUBBERT, B. K.; SPRITZER, R. L. Association of Binge Eating Disorder and psychiatric comorbidity in obese subjects. **American Journal of Psychiatry**, v.150, n.10, p.1472-1479, 1993.
- WEIGELT B.; REIS-FILHO J.S. Histological and molecular types of breast cancer: is there a unifying taxonomy? **Nature Reviews Clinical Oncology**. v.6, n.12, p.718-30, 2009.
- WEIGEL MT, DOWSETT M. Current and emerging biomarkers in breast cancer: prognosis and prediction. **Endocrine Related Cancer-Society for Endocrinology-Great Britain**. v.17, n. 4, p.245-62, 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Breast cancer: prevention and control**. Disponível em: <<http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/>>. Acesso em: 29 fev. 2020.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, **Habitual Physical Activity and Health**. 6ª edição. Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe. 1978.

8. ANEXOS

Anexo 1. Escalas de Performance – Karnofsky.

Tabelas, equações, questionários e valores de referência
Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia - www.sbpt.org.br

ESCALAS DE PERFORMANCE**Escala de Performance: ECOG**

0	Completamente ativo; capaz de realizar todas as suas atividades sem restrição (Karnofsky 90-100 %)
1	Restrição a atividades físicas rigorosas; é capaz de trabalhos leves e de natureza sedentária (Karnofsky 70-80%)
2	Capaz de realizar todos os auto-cuidados, mas incapaz de realizar qualquer atividade de trabalho; em pé aproximadamente 50% das horas em que o paciente está acordado. (Karnofsky 50-60%).
3	Capaz de realizar somente auto-cuidados limitados, confinado ao leito ou cadeira mais de 50% das horas em que o paciente está acordado (Karnofsky 30-40%)
4	Completamente incapaz de realizar auto-cuidados básico, totalmente confinado ao leito ou à cadeira (Karnofsky < 30%).

Escala de Performance: Karnofsky

100%	Sem sinais ou queixas, sem evidência de doença.
90%	Mínimos sinais e sintomas, capaz de realiza suas atividades com esforço.
80%	Sinais e sintomas maiores, realiza suas atividades com esforço.
70%	Cuida de si mesmo, não é capaz de trabalhar.
60%	Necessita de assistência ocasional, capaz de trabalhar .
50%	Necessita de assistência considerável e cuidados médicos frequentes.
40%	Necessita de cuidados médicos especiais.
30%	Extremamente incapacitado, necessita de hospitalização, mas sem iminência de morte.
20%	Muito doente, necessita suporte.
10%	Moribundo, morte iminente.

ESCALA DE GLASCOW (Escala de coma)

	Resposta	Pontuação
Abertura ocular	Espontânea	4
	Ao estímulo verbal	3
	À dor	2
	Nenhuma	1
Melhor resposta verbal	Orientado	5
	Confuso	4
	Inapropriado	3
	Sons incompreensíveis	2
	Nenhuma	1
Melhor resposta motora	Obedece a comandos	6
	Localiza a dor	5
	Retirada	4

	Flexão(decorticação)	3
	Extensão (decerebração)	2
	Nenhuma	1

Se o paciente estiver intubado, usar avaliação clínica para respostas verbais da seguinte forma: paciente geralmente não responde (1), dúvida sobre a capacidade de conversar do paciente (3), paciente parece ser capaz de conversar

(5). Tentar avaliar o Glasgow na ausência de sedação. Se não for possível, avaliar Glasgow e anotar que o paciente está sedado. Método validado como prognóstico para paciente com TCE, tendo limitações em pacientes clínicos por não levar em conta alterações pupilares e padrões de respiração.

Anexo 2. Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA - IPAQ
- FORMA LONGA-

Nome: _____ Data: ___/___/___

Idade : Sexo: F () M () Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não.

Quantas horas você trabalha por dia: _____

Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito boa () Boa () Regular
() Ruim.

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

Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal as atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal. |
|--|

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. NÃO incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?
() Sim () Não — Caso você responda não Vá para seção 2: Transporte

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você faz em uma semana USUAL ou NORMAL como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. NÃO inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos:

1 b. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas como parte do seu trabalho:

_____dias por SEMANA () nenhum - Vá para a questão Id.

IC. Quanto tempo no total você usualmente gasta POR DIA fazendo atividades físicas vigorosas como parte do seu trabalho?

_____horas _____minutos

Id. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades moderadas, por pelo menos 10 minutos contínuos como carregar pesos leves como parte do seu trabalho?

_____dias por SEMANA () nenhum - Vá para a Questão If.

Ie. Quanto tempo no total você usualmente gasta POR DIA fazendo atividades moderadas como parte do seu trabalho?

_____horas _____minutos

If. Em quantos dias de uma semana normal você anda durante pelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho? Por favor NÃO inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho

_____dias por SEMANA () nenhum - Vá para a seção 2 - Transporte.

Ig. Quanto tempo no total você usualmente gasta POR DIA caminhando como parte do seu trabalho?

_____horas_____minutos

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem a forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____dias por SEMANA () nenhum - Vá para questão 2c.

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta POR DIA andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____horas_____minutos

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2c. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (NÃO inclua o pedalar por lazer ou exercício).

_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para a questão 2f.

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala POR DIA para ir de um lugar para outro?

_____ horas _____ minutos

2e. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (NÃO inclua as caminhadas por lazer ou exercício).

_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para a Seção 3

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo POR DIA você gasta? (NÃO inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 3 - ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense somente naquelas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos.

3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para a questão 3c

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas no quintal ou jardim quanto tempo no total você gasta POR DIA?

_____ horas _____ minutos

3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades moderadas por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar com no jardim ou quintal _____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 3e.

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta POR DIA fazendo essas atividades moderadas no jardim ou no quintal?

_____ horas _____ minutos

3e. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades moderadas por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão dentro da sua casa.

____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para seção 4.

3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas dentro da sua casa quanto tempo no total você gasta POR DIA?

____ horas ____ minutos

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado.

4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias de uma semana normal, você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre?

____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 4d

4b. Nos dias em que você caminha no seu tempo livre, quanto tempo no total você gasta POR DIA?

____ horas ____ minutos

4c. Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades vigorosas no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer jogging:

____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 4f.

4e. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas no seu tempo livre quanto tempo no total você gasta POR DIA?

____ horas ____ minutos

4f. Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades moderadas no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis:

____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para seção 5.

4g. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas no seu tempo livre quanto tempo no total você gasta POR DIA?

____ horas ____ minutos

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa

visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

5a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

_____ horas _____ minutos

5b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?

_____ horas _____ minutos

Anexo 3. Escala de Compulsão Alimentar Periódica - ECAP

ESCALA DE COMPULSÃO ALIMENTAR PERIÓDICA

BES (BINGE EATING SCALE)

Autores: Gormally J, Black S, Daston S, Rardin D. (1982). Tradutores: Freitas S, Appolinario JC. (2001).

Nome: _____ Data: ____/____/____

Lista de verificação dos hábitos alimentares

Instruções:

Você encontrará abaixo grupos de afirmações numeradas. Leia todas as afirmações em cada grupo e marque, nesta folha, aquela que melhor descreve o modo como você se sente em relação aos problemas que tem para controlar seu comportamento alimentar.

1

- () 1. Eu não me sinto constrangido(a) com o meu peso ou o tamanho do meu corpo quando estou com outras pessoas.
- () 2. Eu me sinto preocupado(a) em como pareço para os outros, mas isto, normalmente, não me faz sentir desapontado(a) comigo mesmo(a).
- () 3. Eu fico mesmo constrangido(a) com a minha aparência e o meu peso, o que me faz sentir desapontado(a) comigo mesmo(a).
- () 4. Eu me sinto muito constrangido(a) com o meu peso e, freqüentemente, sinto muita vergonha e desprezo por mim mesmo(a). Tento evitar contatos sociais por causa desse constrangimento.

2

- () 1. Eu não tenho nenhuma dificuldade para comer devagar, de maneira apropriada.
- () 2. Embora pareça que eu devore os alimentos, não acabo me sentindo empanturrado(a) por comer demais.
- () 3. Às vezes tendo a comer rapidamente, sentindo-me então desconfortavelmente cheio(a) depois.
- () 4. Eu tenho o hábito de engolir minha comida sem realmente mastigá-la. Quando isto acontece, em geral me sinto desconfortavelmente empanturrado(a) por ter comido demais.

3

- () 1. Eu me sinto capaz de controlar meus impulsos para comer, quando eu quero.
- () 2. Eu sinto que tenho falhado em controlar meu comportamento alimentar mais do que a média das pessoas.
- () 3. Eu me sinto totalmente incapaz de controlar meus impulsos para comer.
- () 4. Por me sentir tão incapaz de controlar meu comportamento alimentar, entro em desespero tentando manter o controle.

4

- () 1. Eu não tenho o hábito de comer quando estou chateado(a).
- () 2. Às vezes eu como quando estou chateado(a) mas, freqüentemente, sou capaz de me ocupar e afastar minha mente da comida.
- () 3. Eu tenho o hábito regular de comer quando estou chateado(a) mas, de vez em quando, posso usar alguma outra atividade para afastar minha mente da comida.
- () 4. Eu tenho o forte hábito de comer quando estou chateado(a). Nada parece me ajudar a parar com esse hábito.

5

- () 1. Normalmente quando como alguma coisa é porque estou fisicamente com fome.
- () 2. De vez em quando como alguma coisa por impulso, mesmo quando não estou realmente com fome.
- () 3. Eu tenho o hábito regular de comer alimentos que realmente não aprecio para satisfazer uma sensação de fome, mesmo que fisicamente eu não necessite de comida.
- () 4. Mesmo que não esteja fisicamente com fome, tenho uma sensação de fome em minha boca que somente parece ser satisfeita quando eu como um alimento, tipo um sanduíche, que enche a minha boca. Às vezes, quando eu como o alimento para satisfazer minha "fome na boca", em seguida eu o cuspo, assim não ganharei peso.

6

- () 1. Eu não sinto qualquer culpa ou ódio de mim mesmo(a) depois de comer demais.
- () 2. De vez em quando sinto culpa ou ódio de mim mesmo(a) depois de comer demais.
- () 3. Quase o tempo todo sinto muita culpa ou ódio de mim mesmo(a) depois de comer demais. # 7

() 1. Eu não perco o controle total da minha alimentação quando estou em dieta, mesmo após períodos em que como demais.

() 2. Às vezes, quando estou em dieta e como um alimento proibido, sinto como se tivesse estragado tudo e como ainda mais.

() 3. Freqüentemente, quando como demais durante uma dieta, tenho o hábito de dizer para mim mesmo(a): "agora que estraguei tudo, porque não irei até o fim". Quando isto acontece, eu como ainda mais.

() 4. Eu tenho o hábito regular de começar dietas rigorosas por mim mesmo(a), mas quebro as dietas entrando numa compulsão alimentar. Minha vida parece ser "uma festa" ou "um morrer de fome".

8

- () 1. Eu raramente como tanta comida a ponto de me sentir desconfortavelmente empanturrado(a) depois.
- () 2. Normalmente, cerca de uma vez por mês, como uma tal quantidade de comida que acabo me sentindo muito empanturrado(a).
- () 3. Eu tenho períodos regulares durante o mês, quando como grandes quantidades de comida, seja na hora das refeições, seja nos lanches.
- () 4. Eu como tanta comida que, regularmente, me sinto bastante desconfortável depois de comer e, algumas vezes, um pouco enjoado(a). # 9

- () 1. Em geral, minha ingestão calórica não sobe a níveis muito altos, nem desce a níveis muito baixos.
- () 2. Às vezes, depois de comer demais, tento reduzir minha ingestão calórica para quase nada, para compensar o excesso de calorias que ingeri.
- () 3. Eu tenho o hábito regular de comer demais durante a noite. Parece que a minha rotina não é estar com fome de manhã, mas comer demais à noite.
- () 4. Na minha vida adulta tenho tido períodos, que duram semanas, nos quais praticamente me mato de fome. Isto se segue a períodos em que como demais. Parece que vivo uma vida de "festa" ou de "morrer de fome".

#10

- () 1. Normalmente eu sou capaz de parar de comer quando quero. Eu sei quando "já chega".
- () 2. De vez em quando, eu tenho uma compulsão para comer que parece que não posso controlar.
- () 3. Frequentemente tenho fortes impulsos para comer que parece que não sou capaz de controlar, mas, em outras ocasiões, posso controlar meus impulsos para comer.
- () 4. Eu me sinto incapaz de controlar impulsos para comer. Eu tenho medo de não ser capaz de parar de comer por vontade própria.

#11

- () 1. Eu não tenho problema algum para parar de comer quando me sinto cheio(a).
- () 2. Eu, normalmente, posso parar de comer quando me sinto cheio(a) mas, de vez em quando, comer demais me deixa desconfortavelmente empanturrado(a).
- () 3. Eu tenho um problema para parar de comer uma vez que eu tenha começado e, normalmente, sinto-me desconfortavelmente empanturrado(a) depois que faço uma refeição.
- () 4. Por eu ter o problema de não ser capaz de parar de comer quando quero, às vezes tenho que provocar o vômito, usar laxativos e/ou diuréticos para aliviar minha sensação de empanturramento.

#12

- () 1. Parece que eu como tanto quando estou com os outros (reuniões familiares, sociais), como quando estou sozinho(a).
- () 2. Às vezes, quando eu estou com outras pessoas, não como tanto quanto eu quero comer porque me sinto constrangido(a) com o meu comportamento alimentar.
- () 3. Frequentemente eu como só uma pequena quantidade de comida quando outros estão presentes, pois me sinto muito embaraçado(a) com o meu comportamento alimentar.
- () 4. Eu me sinto tão envergonhado(a) por comer demais que escolho horas para comer demais quando sei que ninguém me verá. Eu me sinto como uma pessoa que se esconde para comer.

#13

- () 1. Eu faço três refeições ao dia com apenas um lanche ocasional entre as refeições.
- () 2. Eu faço três refeições ao dia mas, normalmente, também lanchinho entre as refeições.
- () 3. Quando eu faço lanches pesados, tenho o hábito de pular as refeições regulares.
- () 4. Há períodos regulares em que parece que eu estou continuamente comendo, sem refeições planejadas.

#14

- () 1. Eu não penso muito em tentar controlar impulsos indesejáveis para

Grade de correção da Escala de Compulsão Alimentar Periódica.

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16
1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0	1 = 0
2 = 0	2 = 1	2 = 1	2 = 0	2 = 1	2 = 1	2 = 2	2 = 1	2 = 1	2 = 1	2 = 1	2 = 1	2 = 0	2 = 1	2 = 1	2 = 1
3 = 1	3 = 2	3 = 3	3 = 0	3 = 2	3 = 3	3 = 3	3 = 2	3 = 2	3 = 2	3 = 2	3 = 2	3 = 2	3 = 2	3 = 2	3 = 2
4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 2	4 = 3	_	4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 3	4 = 3	_

comer.

- () 2. Pelo menos, em algum momento, sinto que meus pensamentos estão "pré-ocupados" com tentar controlar meus impulsos para comer.
- () 3. Frequentemente, sinto que gasto muito tempo pensando no quanto comi ou tentando não comer mais.
- () 4. Parece, para mim, que a maior parte das horas que passo acordado(a) estão "pré-ocupadas" por pensamentos sobre comer ou não comer. Sinto como se eu estivesse constantemente lutando para não comer.

#15

- () 1. Eu não penso muito sobre comida.
- () 2. Eu tenho fortes desejos por comida, mas eles só duram curtos períodos de tempo.
- () 3. Há dias em que parece que eu não posso pensar em mais nada a não ser comida.

Anexo 4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO DE FATORES DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE MAMA

Você está sendo convidada a participar desta pesquisa porque você recebeu o diagnóstico de câncer de mama.

Recentemente alguns estudos tem demonstrado que a prática de atividade física e níveis controlados de gordura corporal, está associada a menos risco de desenvolvimento de câncer, inclusive o câncer de mama. Além de ajudar na prevenção do câncer, a prática de atividade física também oferece diversos benefícios ao sistema nervoso, cardíaco, respiratório, hormonal, entre outros, ajudando na prevenção de incontáveis doenças.

Nesta pesquisa analisaremos os níveis de atividade física através de questionários. Serão realizados testes físicos submáximos, onde os riscos serão mínimos. Todos os testes serão administrados por um profissional de educação física devidamente treinado e habilitado.

Embora já existam alguns estudos em andamento em outros países sobre este tema, ainda não existem muitos estudos no Brasil. Alguns estudiosos sobre o assunto dizem que mulheres que apresentam diagnóstico de câncer de mama, devem praticar exercícios regularmente. Esta prática não implicará em nenhuma mudança no tratamento que seu médico prescrever para tratar o câncer.

Será solicitada amostra de sangue para que possamos realizar análise de componentes bioquímico, onde os resultados serão passados às participantes após a análise.

Para que você possa decidir se quer participar deste estudo, a seguir serão esclarecidos os objetivos da pesquisa que será feita no seu material, a fim de que todas as informações importantes sejam explicadas. Assim, você poderá tomar sua decisão conhecendo todos os benefícios, riscos e implicações que possam ocorrer devido à pesquisa. Caso tenha alguma dúvida ou não tenha entendido algo, por favor, pergunte novamente até que tenha compreendido tudo.

OBJETIVO DO ESTUDO

Serão realizados questionários e testes físicos submáximos para determinar os níveis de atividade física e de condicionamento físico, além de determinar o perfil psicológico, também por questionários. O objetivo desse estudo será avaliar o impacto da atividade física na aptidão física, estado nutricional e psicológicas em mulheres com câncer de mama

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Para participar do estudo você deverá fornecer dados sobre seus hábitos e estilo de vida. Deverá estar disposta a se submeter a testes físicos e a aderir ao programa de exercícios a ser prescrito posteriormente.

A coleta de sangue é feita na veia do braço com uma agulha, sendo retirado o equivalente a uma colher de sopa de sangue para o teste, esta coleta será realizada junto com os demais exames solicitados pelo seu médico.

Caso haja necessidade de alguma outra avaliação, você será recontactada para uma nova autorização, após devida aprovação do comitê de ética que aprovou este estudo.

Além dos dados citados acima, serão coletadas algumas informações sobre sua doença (se for o caso) e dos seus hábitos de vida como: os medicamentos dos quais faz uso a região onde você mora, se você pratica exercícios se costuma tomar sol e por quanto tempo e se você toma algum tipo de vitamina. Para tal solicitaremos que você participe de uma breve entrevista ao assinar este documento e demais informações serão coletados do seu prontuário (número do seu registro no Hospital em que você faz tratamento ou irá fazer o seu tratamento) e com seu médico. Coletaremos dados tais como idade, sexo, histórico reprodutivo, localização do tumor, tipo do tumor, e tratamentos que você já fez.

Todas informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente ou voluntário participante deste estudo.

Você será acompanhada quanto ao seu tratamento pela equipe médica da instituição e continuará realizando suas consultas e exames laboratoriais conforme rotina da instituição e curso do seu tratamento.

MÉTODOS ALTERNATIVOS

Não existem métodos alternativos a sua participação neste estudo. Caso você não queira participar, nenhuma amostra será coletada ou analisada, bastando para isso, que você não assine este Termo de Consentimento. Seu acompanhamento ou tratamento não será modificado pelo fato de você não querer participar deste estudo.

RISCOS

O seu tratamento e acompanhamento será exatamente o mesmo caso você participe ou não deste estudo. A realização dos testes e os exercícios prescritos serão controlados, de forma a não oferecer riscos a você. Para a obtenção da amostra de sangue poderá haver algum desconforto no local da coleta, como dor leve ou um pequeno hematoma (mancha roxa) que devem sumir em algumas horas ou em poucos dias. Esclarecemos que caso não aceite mais participar do estudo é garantida sua liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição em que você está sendo tratada.

BENEFÍCIOS

Sua participação nesta pesquisa será importante, pois pode nos ajudar a avaliar os níveis e benefícios da atividade física em mulheres brasileiras, diagnosticadas com câncer de mama.

Alguns estudos recentes em outros países apontam que, mulheres portadoras de câncer de mama tem níveis atividade física menores, se comparadas a mulheres sadias, neste estudo também iremos fazer esta comparação. Talvez esta pesquisa não tenha benefício para você, mas futuramente muitas mulheres podem ser beneficiadas com os resultados obtidos neste estudo.

ACOMPANHAMENTO, ASSISTÊNCIA E RESPONSÁVEIS

O seu médico será informado e terá acesso a todos os resultados desta pesquisa, e poderá informá-la dos resultados caso você deseje.

CARÁTER CONFIDENCIAL DOS REGISTROS

É importante que você saiba que os registros médicos e resultados desta pesquisa estarão disponíveis para serem consultados apenas pela equipe de saúde que cuidará de você, pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Erasto Gaertner que aprovou a realização deste estudo, além da equipe de pesquisadores envolvidos.

Seu nome não será revelado ainda que informações de seu registro médico sejam utilizadas para propósitos educativos ou de publicação, que ocorrerão independentemente dos resultados obtidos. Durante toda a condução do estudo você terá direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

TRATAMENTO MÉDICO EM CASO DE DANOS

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelo procedimento (coleta de sangue) para este estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito ao tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

DESPESAS NECESSÁRIAS PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira

relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa e pelos patrocinadores do estudo.

BASES DA PARTICIPAÇÃO

É importante que você saiba que a sua participação neste estudo é completamente voluntária e que você pode recusar-se a participar ou interromper sua participação a qualquer momento sem penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito. Em caso de você decidir interromper sua participação no estudo, a equipe assistente deve ser comunicada e a coleta de amostras para os exames relativos ao estudo será imediatamente interrompida e as amostras já coletadas serão descartadas.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS

Nós estimulamos a você ou seus familiares a fazer perguntas a qualquer momento do estudo. Neste caso, por favor, ligue **para o Dr. Jose Claudio Casali da Rocha, Édipo Giovani França Lara** responsáveis pelo estudo no telefone **(41) 98505-8585** e **(41) 99579-699579-6588**. Se você tiver perguntas com relação a seus direitos como participante do estudo clínico, também pode contar com um contato imparcial, o CEP do Hospital Erasto Gaertner, situado à Rua Dr Ovande do Amaral, 201, Jardim das Américas, Curitiba/PR, telefones (41) 3361-5166, ou também pelo e-mail: cep@lpcc.org.br.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO E ASSINATURA

Acredito ter sido suficientemente esclarecida a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “ESTUDO DOS FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE MAMA”

Eu discuti com a equipe do estudo sobre a minha decisão em participar nesse estudo e fica decidido por mim, participar:

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas. Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar neste estudo.

Entendo que não receberei compensação monetária por minha participação neste estudo.

Eu compreendi que vou receber uma cópia deste formulário de consentimento comigo depois de assinada.

Minha assinatura abaixo indica que, por minha escolha, concordo em participar deste estudo.

Assinatura do paciente/representante legal

Data / /

Assinatura da testemunha

Data / /

Assinatura do Pesquisador Principal

Data / /

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ESTUDO DE FATORES DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE

Pesquisador: JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA **Área Temática:**

Versão: 4

CAAE: 51367415.2.1001.0098

Instituição Proponente: Hospital Erasto Gaertner

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.381.057

Apresentação do Projeto:

Introdução:

O calcitriol (1,25 diidroxicolecalciferol ou vitamina D ativa) é um hormônio esteroide produzido por hidroxilação hepática e renal de seus precursores, a vitamina D3 (colecalfiferol) ou a vitamina D2 (Ergocalciferol). A vitamina D3 origina-se através da fotólise de seu precursor, o 7-deidrocolesterol que é armazenado no tecido cutâneo e a vitamina D2 advêm da dieta, estando presente nos vegetais (LEHNINGER, 2005). Embora ainda não exista consenso sobre a relação entre a concentração de calcitriol e o desenvolvimento de câncer, estudos experimentais e meta-análise têm demonstrado correlação entre alterações genéticas, que influenciam na expressão de proteínas envolvidas no metabolismo deste esteroide e processos neoplásicos. Dentre estas alterações estão os polimorfismos FokI do gene VDR e o polimorfismo Gc2 do gene DBP, do receptor de vitamina D e proteína de ligação desta, respectivamente. (ZHANG et al, 2014; KIM et al, 2014; YIALLOUROU et al, 2014; ABBAS et al, 2008) O crescimento desordenado de células anormais com potencial invasivo é o ponto comum de um grupo de doenças definidas como câncer e que se originam de condições multifatoriais, estas agem em conjunto ou sequência para iniciar ou promover a carcinogênese. O câncer que mais acomete mulheres em todo o mundo é o câncer de mama, sendo a principal causa de morte por câncer em mulheres. Segundo dados do Instituto Nacional de Câncer José Alencar da Silva (INCA) está prevista a ocorrência de 57.120 novos casos de câncer de mama no Brasil, em 2014, destes 3.490 no estado do Paraná, sendo 910

Página 01 de

casos na capital. (INCA, 2014) A possibilidade do calcitriol ter atividade biológica para inibir o desenvolvimento e progressão do câncer, surgiu com estudos experimentais que demonstraram inibição dos efeitos de proliferação celular e angiogênese (KRISHNAN et al., 2010). Sendo assim, avaliar a concentração de 25(OH)D3 e o polimorfismo das proteínas envolvidas em seus mecanismos de ação e distribuição, podem auxiliar no tratamento e prevenção do câncer por modificação de um dos fatores de risco associados a este, diminuindo a morbi-mortalidade e melhorando a qualidade de vida destas mulheres. MAIS INFORMAÇÕES VIDE PROJETO NA ÍNTEGRA.

Hipótese:

- A concentração de 25(OH)D3 em mulheres com câncer de mama é inferior as do grupo controle e esta diferença é acentuada pela latitude, sendo as menores concentrações na Sul, pela etnia, sendo menor em pardos e negros, e pelo status menopausal, sendo menor nas mulheres pós-menopausa.- A frequência alélica do alelo mutado C para o polimorfismo FokI no gene VDR é maior em mulheres com câncer de mama em relação ao grupo controle, bem como o genótipo de maior resistência CC em relação aos demais TT e TC. - Os baixos níveis de vitamina D e/ou o genótipo CC do polimorfismo FokI de VDR estão associados com maior suscetibilidade aos subtipos moleculares não-hormonais de câncer

de mama (receptores hormonais negativos) e subtipos moleculares mais agressivos (HER2+ e tumores de alto grau G3).

Metodologia:

Farão parte deste estudo 950 mulheres com câncer de mama, denominadas aqui como “casos”, sendo 600 delas incluídas 1 prospectivamente num período de 12 meses (120 casos/centro -> recrutados 10 casos/mês em cada centro), e 350 já incluídas do estudo “DETERMINAÇÃO DO GENÓTIPO DAS ENZIMAS CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19, CYP3A4, CYP3A4 E CYP3A5 PARA METABOLIZAÇÃO DO TAMOXIFENO E CORRELAÇÃO FENOTÍPICA”, em andamento no Hospital Erasto Gaertner (HEG), além de 1200 mulheres sem câncer que farão parte do grupo “controle” do estudo pareadas apenas com os 600 casos prospectivos coletados em cada sítio na proporção de 2:1 (dois controles para cada caso). Todos participantes da pesquisa deverão receber esclarecimentos sobre os objetivos, riscos e potenciais benefícios do estudo e consentir sua participação com a assinatura em duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aprovado pelo CEP local e se for o caso, pela CONEP. Os casos serão constituídos por mulheres maiores de 18 anos completos, recém diagnosticadas com carcinoma de mama invasivo, confirmada por análise anatomopatológica seja por biopsia, punção ou cirurgia antes do

Página 02 de

tratamento adjuvante. Os controles serão representados por mulheres, com idade 18 anos, doadoras do banco de sangue humano e/ou atendidos do Serviço de Mastologia/Ginecologia do hospital que se apresentem para rastreamento sem diagnóstico suspeito ou prévio de câncer ou de qualquer patologia benigna precursora e que não apresentem parentes em 1º grau (pais, irmãos ou filhos) com câncer de qualquer sítio, exceto pele não-melanoma e câncer de colo uterino. Os controles serão pareados com os casos da mesma instituição por idade ± 5 anos, etnia auto-referida e peso ± 10 quilos na proporção 2:1 e deverão ser incluídos preferencialmente dentro de 30 dias à inclusão de cada caso. Para atender aos objetivos 2.2.1 e 2.2.2 deste estudo serão utilizados apenas os dados e amostras pareados coletados prospectivamente. E, para atingir os Objetivos 2.2.3 e 2.2.4 serão incluídos para a análise todos os participantes da pesquisa. Os casos e controles serão incluídos no HEG em Curitiba/PR (Instituição Coordenadora), e nas instituições participantes localizadas: no Hospital Universitário da Universidade Federal de Goiás (UFG), em Goiânia/GO, Hospital do Câncer de Barretos em Barretos/SP, Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) em São Luis do Maranhão/MA, Hospital Universitário da Universidade de Campinas em Campinas/SP e Hospital Universitário da Universidade de Brasília em Brasília/DF. Após suas inclusões cada centro contribuirá com 120 casos e 240 controles prospectivos aumentando o poder estatístico da análise. O estudo original (CAE 51367415.2.0000.0098) foi aprovado na Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) do HEG, sob parecer 1.371.864 do Hospital Erasto Gaertner de Curitiba (instituição coordenadora) e deu início a um piloto da coleta de dados, incluindo casos e controles, nos demais sítios participantes o estudo iniciará a partir da aprovação na Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) do HEG, seguido da inclusão do projeto nos CEP's das unidades co-participantes e terá duração prevista para quatro anos (Cronograma). O estudo nos demais centros que irão compor o Grupo Multicêntrico de Pesquisa sobre Risco para o Câncer de Mama – MAMMARISK – será iniciado após aprovação do projeto pelo CEP local de cada instituição. MAIS INFORMAÇÕES VIDE PROJETO NA ÍNTEGRA.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar as concentrações de vitamina D em mulheres com câncer de mama e em controles por latitudes geográficas e sua relação com polimorfismos do gene VDR .

Objetivo Secundário:

2.2.1 Analisar a concentração de 25(OH)D3 em mulheres com câncer de mama e grupo controle em relação a sazonalidade e latitude geográfica nas cidades de Curitiba, Goiânia e Recife.2.2.2

Página 03 de

Avaliar a frequência alélica e dos genótipos do polimorfismo FokI do gene VDR em mulheres com câncer de mama e grupo controle, associando os genótipos TT, TC e CC com a doença por região e por etnia.2.2.3 Correlacionar concentração de 25(OH)D3 com os genótipos estudados.2.2.4 Avaliar a relação entre a

concentração de 25(OH)D3 e dos genótipos estudados com características relacionadas ao tumor (estado, grau, subtipos moleculares, entre outros) e ao indivíduo (idade, etnia, dieta, suplementação vitamínica entre outros).2.2.5 Constituir um banco de dados relacional contendo informações clínico-patológicas, epidemiológicas e genéticas.

Objetivo da Emenda:

A emenda desse projeto vai incluir atividade física e psicologia, além de apoio dos serviços de cardiologia e fisioterapia. Houve inclusão mais procedimento de exames laboratoriais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os indivíduos serão submetidos à coleta de sangue, único momento de desconforto, sem que isto represente riscos para a sua integridade. Serão seguidos rigorosamente os Procedimentos Operacionais Padrão de Coleta de Material Biológico.

Benefícios:

A possibilidade do calcitriol ter atividade biológica para inibir o desenvolvimento e progressão do câncer, surgiu com estudos experimentais que demonstraram inibição dos efeitos de proliferação celular e angiogênese (KRISHNAN et al., 2010). Sendo assim, avaliar a concentração de 25(OH)D3 e o polimorfismo das proteínas envolvidas em seus mecanismos de ação e distribuição, podem auxiliar no tratamento e prevenção do câncer por modificação de um dos fatores de risco associados a este, diminuído a morbimortalidade e melhorando a qualidade de vida destas mulheres.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Para esta emenda nada consta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos e considerações apresentado satisfatoriamente.

Recomendações:

Sem recomendações, emenda aprovado.

Página 04 de

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A emenda está de acordo conforme itens acima analisados, sem lista de inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Gostaríamos de informar que a emenda do projeto de pesquisa intitulado como: "ESTUDO DE FATORES

DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE MAMA.", cujo número de protocolo é P.P. nº 2473 e tem como pesquisador responsável V. Sa. Foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e foi Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_102762_9_E3.pdf	07/11/2017 11:35:16		Aceito

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Estudo_2.pdf	07/11/2017 11:19:17	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Estudo_2.pdf	07/11/2017 11:17:44	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Carta_de_Servico_de_Psicologia_HEG.pdf	07/11/2017 11:16:42	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Carta_de_Servico_da_Nutricao_HEG.pdf	07/11/2017 11:16:13	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Carta_de_Servico_da_Fisioterapia_HEG.pdf	07/11/2017 11:15:16	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Carta_de_Servico_da_Cardiologia_HEG.pdf	07/11/2017 11:14:49	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Carta_de_retirada_e_inclusao_dos_pesquisadores.pdf	12/06/2017 08:18:52	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_VitD_25072016.pdf	26/07/2016 11:45:27	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	POP_coleta_armaz_amostras.pdf	25/07/2016 22:22:39	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_Anuencia_Campinas.pdf	25/07/2016 22:14:59	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto25072016.pdf	25/07/2016 22:14:04	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Outros	Questionario_MAMMARISK.pdf	18/07/2016 23:02:12	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado	PROJETO_VitD_versao18072016.pdf	18/07/2016	Lisangela Cristina	Aceito

Página 05 de

/ Brochura Investigador	PROJETO_VitD_versao18072016.pdf	22:53:43	de Oliveira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_Maranhao.pdf	18/07/2016 21:49:05	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_Goiania.pdf	18/07/2016 21:48:04	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_Brasilia.pdf	18/07/2016 21:45:14	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	carta_Barretos.pdf	18/07/2016 21:43:28	Lisangela Cristina de Oliveira	Aceito
Outros	Declaracao_Mantis.pdf	27/11/2015 11:39:20	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Declaracao_mama.pdf	27/11/2015 11:38:41	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Outros	Declaracao_Johmson.pdf	27/11/2015 11:37:47	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Serv_nutri.pdf	13/11/2015 09:56:52	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_vitaminaD.pdf	13/11/2015 09:54:17	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito

Declaração de Pesquisadores	Respons_envi_relato.pdf	13/11/2015 09:47:50	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declar_confidencialidade.pdf	13/11/2015 09:47:37	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Lab_anclin.pdf	13/11/2015 09:47:12	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Banco_sangue.pdf	13/11/2015 09:46:52	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Decla_dados_coletados.pdf	13/11/2015 09:46:33	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	decla_apresent_proj_cep.pdf	13/11/2015 09:46:17	JOSE CLAUDIO CASALI DA ROCHA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 14 de Novembro de 2017

Assinado por:
Jordan Zanetti Silva
(Coordenador)