

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA NA APTIDÃO AERÓBIA, FORÇA
MUSCULAR E QUALIDADE DE VIDA DE SOBREVIVENTES DE
CÂNCER DE MAMA: EFEITO DO NÍVEL DE SUPERVISÃO

RAPHAEL FERREIRA DE PAIVA BARRETO

São Paulo

2024

RAPHAEL FERREIRA DE PAIVA BARRETO

IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA NA APTIDÃO AERÓBIA, FORÇA
MUSCULAR E QUALIDADE DE VIDA DE SOBREVIVENTES DE
CÂNCER DE MAMA: EFEITO DO NÍVEL DE SUPERVISÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Área de Concentração: Estudos
Biodinâmicos da Educação Física e
Esporte

Orientadora: Profª Drª Patrícia Chakur
Brum

Coorientadora: Profª Drª Christina May
Moran de Brito

São Paulo

2024

Catálogo da Publicação
Serviço de Biblioteca
Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo

Barreto, Raphael Ferreira de Paiva
Impacto da atividade física na aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida de sobreviventes de câncer de mama: efeito do nível de supervisão / Raphael Ferreira de Paiva Barreto. – São Paulo : [s.n.], 2023.
120p.

Dissertação (Mestrado) - -Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Chakur Brum
Coorientadora: Profa. Dra. Christina May Moran de Brito

1. Câncer de mama 2. Aptidão física 3. Atividade física
4. Força muscular 5. Qualidade de vida I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: FERREIRA DE PAIVA BARRETO, Raphael

Título: Impacto da atividade física na aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida de sobreviventes de câncer de mama: efeito do nível de supervisão

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Data: ____ / ____ / ____

Banca examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Dedico esse trabalho a todos aqueles que se permitiram uma construção em comunidade do pensamento que brota em forma de projeto – em especial à minha família, pais, irmão, avó e, principalmente, à minha esposa e filho.

AGRADECIMENTOS

Tomo a liberdade desse momento para inciar os agradecimentos com notas de um caderno que foi, durante o meu mestrado, sendo elaborado com muito cuidado com o que se percebia. Inebriado com as discussões acadêmicas e com a explosão do pensamento de Nietzsche e Espinosa, surgiram as seguintes anotações:

*“Desinteressado com as coisas dadas
Eis um caminho para a leveza
Um pé no chão para acompanhar a estrutura
Outro pé no alto para possibilitar a criação
Assim como faz a dançarina
Cria a hipótese ao sair do chão
E testa a hipótese ao tocar com o outro pé no chão
Basta abrir espaço para o talvez
Para que haja abertura para a experimentação”*

Gratu, originalmente do latim, raiz da palavra agradecer, significa ser acolhido de forma agradável. Costumamos, como diria Nietzsche, obliterar o sentido de uma palavra, fixando-a como uma verdade sobre aquilo que vivemos, pois perdemos a sensibilidade e afastamos a ideia do quão ficcional é uma palavra-conceito-verdade.

“As verdades são ilusões das quais se esqueceu que elas assim o são. Metáforas que se tornaram desgatadas e sem força sensível. Moedas que perderam seu troquel, e agora são levadas em conta apenas como metal, e não mais como moedas. “ – Nietzsche, sobre Verdade e mentira no sentido extramoral.

É necessário o afastamento do conceito-verdade para que haja relação. Quando uma relação é mediada por um regramento pré estabelecido, perde-se a oportunidade de um real encontro com o outro e de uma construção em comunidade tal como um texto escrito à duas mãos, elas se esbarram, ora cedendo, ora buscando espaço, mas compreendem que há um interesse em comum, a criação. Nesse sentido, fui um afortunado de poder ser acompanhado de pessoas que tinham o interesse de me auxiliar, na formação acadêmica e como ser humano, que não se consuma aqui, mas se desloca e possibilitou um novo-eu.

Dessa maneira, agradeço à Patricia Brum e à Christina Brito pela oportunidade de me

orientar nesse início da minha vida acadêmica. Ao pessoal do laboratório e colaboradores por toda dedicação e, principalmente, ao meu amigo e orientador Luiz Riani, que dedicou horas de sua vida laboral e extra laboral para discussão no nascimento, no andamento e no fechamento do projeto.

Às meninas do Remama que foram fundamentais no meu desenvolver acadêmico, trazendo um olhar, muitas vezes negligenciado, que a vida acontece para além dos artigos.

Não há como não mencionar a dedicação descomunal da minha companheira Dharana, que soube trazer a leveza necessária para o meu dia a dia, ao sorriso do meu filho Bernardo que se tornou um alicerce e incentivo para a vida, e todo carinho e atenção da minha mãe Cláudia, do meu pai David, do meu irmão Rodrigo e da minha avó Nadir.

A todos os meus amigos que buscaram através de um pensamento ativo, criar, dá novos contornos para aquilo que entendíamos como ciência.

Além disso, agradeço aos professores que contribuíram na minha formação e aos funcionários da EEFE pela manutenção e segurança da escola, tornando o ambiente mais prazeroso.

À FAPESP (2020/12514-2), CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

“Em algum remoto recanto do universo que se deságua fulguramente em inumeráveis sistemas solares havia um astro no qual animais astuciosos inventaram o conhecimento. Foi o minuto mais audacioso e hipócrita da história universal. Mas no fim das contas, foi apenas um minuto.”

(Nietzsche, sobre verdade e mentira no sentido extramoral)

RESUMO

BARRETO, Raphael Ferreira de Paiva. **Impacto da atividade física na aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida de sobreviventes de câncer de mama: efeito do nível de supervisão.** Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2023.

A neoplasia de mama é o tipo de câncer mais comum em mulheres no mundo e com maior incidência em países em desenvolvimento como o Brasil. Já está bem estabelecido o impacto do aprimoramento do tratamento antineoplásico no aumento da sobrevida. No entanto, diversas complicações ainda estão associadas à doença e ao tratamento antineoplásico, entre elas: a redução na aptidão física, a fadiga, os transtornos do humor, o linfedema e a piora da qualidade de vida. Nesse sentido, a literatura aponta a atividade física como uma alternativa terapêutica complementar de grande importância, capaz de minimizar os efeitos adversos e melhorar a qualidade de vida, ao longo da trajetória de cuidado de pacientes com neoplasia de mama. Todavia, há poucos estudos na literatura que comparam diferentes tipos de atividade física (por exemplo, caminhada, corrida, musculação, remo, voleibol, etc.) isolando o efeito da supervisão como terapia complementar em mulheres que finalizaram o tratamento antineoplásico. Os trabalhos têm mostrado que programas de atividade física supervisionada, apesar de trazerem benefícios fisiológicos superiores, apresentam limitações quanto à acessibilidade e ao custo. Os programas de atividade física não supervisionada, por sua vez, apresentam maior flexibilidade, facilidade de acesso e conforto de execução, porém baixa adesão e menores benefícios fisiológicos. Desta forma, foi o objetivo dessa dissertação comparar a atividade física sem supervisão (SS) orientada por cartilha, à proposta de adição de exercício físico supervisionado (remo em canoa) em grupo à atividade física orientada por cartilha (CS + SS) sobre a aptidão aeróbia (desfecho primário) e qualidade de vida, força muscular, capacidade funcional, composição corporal, atividade física diária e fadiga (desfechos secundários) em mulheres sobreviventes de câncer de mama, após 16 semanas de intervenção. Os efeitos da atividade física foram avaliados por ANOVAs mistas de 2 fatores e ANCOVAs covariadas para os valores iniciais, considerando-se $p < 0,05$ como significativo. Como resultados, o grupo CS + SS apresentou aumento significativo intragrupo na capacidade funcional de resistência, em força de membros superiores ($22,7 \pm 4,78$ vs. $27,9 \pm 5,13$ para o grupo CS + SS e $23 \pm 2,3$ vs. $21 \pm 3,13$ para

o grupo SS pré vs. pós intervenção para repetições de flexão de antebraço direito, $p < 0.001$). Resultado significativo e semelhante foi observado para repetições de flexão de antebraço esquerdo no grupo CS + SS que aumentou a força pós intervenção ($22,5 \pm 4,11$ vs. $27,5 \pm 5,31$ para o grupo CS + SS e $23 \pm 2,3$ vs. $21,8 \pm 3,2$ para o grupo SS pré vs. pós intervenção para repetições de flexão de antebraço esquerdo, $p < 0.001$). Além disso, o grupo CS + SS também apresentou aumento significativo intragrupo na capacidade funcional de resistência, em força de membros inferiores ($12 \pm 2,18$ vs. $14,78 \pm 1,76$ para o grupo CS + SS e $11,41 \pm 1,5$ vs. $11,66 \pm 1,58$ para o grupo SS pré vs. pós intervenção em repetições em 30 segundos no teste de sentar e levantar $p < 0.001$). Entre grupos, pós intervenção, foi observado aumento de capacidade funcional de resistência, em força de membros superiores ($27,9 \pm 5,13$ vs. $21 \pm 3,13$ para flexão de antebraço direito e $27,5 \pm 5,31$ vs. $21,8 \pm 3,2$ para a flexão de antebraço esquerdo nos grupos CS + SS vs grupo SS, $p < 0.001$). A força nos membros inferiores também foi superior no grupo CS + SS ($14,78 \pm 1,76$ vs. $11,66 \pm 1,58$, para sentar e levantar nos grupos CS + SS vs grupo SS, $p < 0,001$). Além do mais, pós intervenção, foi observado aumento de capacidade de resistência aeróbia ($146 \pm 25,87$ vs $110,9 \pm 20,56$, para marcha estacionária nos grupos CS + SS vs grupo SS, $p < 0.040$). Adicionalmente foram observados uma melhora intra grupo tanto na composição corporal para o grupo CS + SS ($29 \pm 28,8$ vs. $27,3 \pm 28,4$ mm³, $p = 0.058$ para a média da somatória de pregas cutâneas) como na dimensão da percepção da capacidade funcional ($68 \pm 15,1$ vs. $92 \pm 10,9$, $p < 0.004$, escala funcional avaliada no questionário de qualidade de vida). Não houve diferença significativa entre grupos para as demais variáveis estudadas. Em conjunto, nossos resultados sugerem que o acréscimo de atividade física sob supervisão profissional realizada em grupo se mostrou superior à estratégia educativa em diferentes aspectos relacionados à saúde das sobreviventes de câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer de mama; atividade física; aptidão física; qualidade de vida; força muscular; capacidade aeróbia.

ABSTRACT

People living with and beyond cancer present sedentary behavior, despite all proved benefits of exercise and physical activity in reducing symptoms and recurrence, besides increasing survival rates and quality of life. Interventions focused on improving physical activity levels have clinical and psychological relevance. However, studies addressing this question found several limitations in supervised individual exercise and unsupervised home-based physical activity options, showing low levels of adherence and limited benefits in long term follow up. The aim of this dissertation was to investigate the feasibility and efficacy of a newly intervention focused on addition of supervised group exercise to active lifestyle recommendations, analyzing clinical, psychological, physiological, and functional effects in breast cancer survivors. This study is a 16-week, parallel-group, randomized controlled trial, in which all participants received booklet recommendations to achieve an active lifestyle by increasing overall daily movement and practicing at least 150 min/week of exercise. Participants were randomized into two groups: one was instructed to perform physical activity on an unsupervised home-based model, while the other was assigned into an additional supervised group exercise that undergo two weekly sessions of canoeing training, with aims to overcome barriers to physical activity. Participants were recruited from the Cancer Institute of Sao Paulo and examined at baseline and after the 16-week intervention period. The primary outcome comprised aerobic capacity, whereas physical functioning, quality of life, physical activity levels, body composition, and motivation were assessed as secondary outcomes. Thus, the objective of this project was to compare the unsupervised group (UG) - physical activity guided by a booklet (usual general care) - to the proposal of adding supervised physical exercise in group (paddling in a canoe) to the traditional model - supervised group (SG) - in women survivors of breast cancer. After 16 weeks of intervention, the SG showed a significant difference both within and between groups in the functional capacity of resistance in upper and lower limb strength, higher than the UG (outcome), in addition to a significant intra- group increase in the improvement of body composition and in the perception of functional capacity assessed in the quality of life questionnaire (outcome). Therefore, the addition of physical activity under professional supervision performed in a group was superior to the usual strategy in different aspects related to the health of breast cancer survivors. The effects of physical activity were evaluated by mixed 2-factor

ANOVAs and covariate ANCOVAs for baseline values, considering $p < 0.05$ as significant. As a result, the CS + SS group showed a significant intragroup increase in the functional capacity of resistance in upper limb strength (22.7 ± 4.78 vs. 27.9 ± 5.13 for the CS + SS group and 23 ± 2.3 vs. 21 ± 3.13 for the SS group Pre vs. Post in right forearm flexion repetitions, $p < 0.001$). A significant and similar result was observed for left forearm flexion repetitions in the CS + SS group (22.5 ± 4.11 vs. 27.5 ± 5.31 for the SS group and 23 ± 2.3 vs. 21.8 ± 3.2 for the SS group pre vs. post intervention for left forearm flexion repetitions, $p < 0.001$). In addition, the CS + SS group also showed a significant intragroup increase in the functional capacity of resistance, in lower limb strength (12 ± 2.18 vs. 14.78 ± 1.76 for the CS + SS group and 11.41 ± 1.5 vs. 11.66 ± 1.58 for the SS group pre vs. post intervention in repetitions in 30 seconds in the sit-and-stand test $p < 0.001$). Between groups, after the intervention, an increase in the functional capacity of resistance was observed in upper limb strength (27.9 ± 5.13 vs. 21 ± 3.13 for right forearm flexion and 27.5 ± 5.31 vs. 21.8 ± 3.2 for left forearm flexion in the CS + SS groups vs. SS group, $p < 0.001$). Lower limb strength was also higher in the CS + SS group (14.78 ± 1.76 vs. 11.66 ± 1.58 for sitting and standing in the CS + SS group vs. SS group, $p < 0.001$). In addition, after the intervention, an increase in aerobic endurance capacity was observed (146 ± 25.87 vs. 110.9 ± 20.56 , for stationary gait in the CS + SS groups vs SS group, $p < 0.040$). In addition, a significant intra-group increase in body composition was found in the CS + SS group (29 ± 28.8 vs. 27.3 ± 28.4 , $p = 0.058$ in Mean sum of skinfolds) and in the dimension of the perception of functional capacity (68 ± 15.1 vs. 92 ± 10.9 , $p < 0.004$, functional scale evaluated in the questionnaire of quality of life). No more significant results in the other analyses. Taken together, our results suggest that the addition of physical activity under professional supervision performed in groups was superior to the general strategy in different aspects related to the health of breast cancer survivors.

Keywords: Breast cancer; physical activity; physical fitness; quality of life; muscle strength; aerobic capacity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Distribuição proporcional das neoplasias (exceto pele não melanoma) para 2020, por sexo (INCA, 2020).....	21
Figura 2. Desenho experimental.....	31
Figura 3. Procedimento experimental.....	36
Figura 4. CONSORT.....	45
Figura 5. Dados de função física de membros superiores e inferiores.....	54
Figura 6. Dados de composição corporal, função cardiopulmonar e nível de atividade física.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Critérios de elegibilidade para participação no estudo.....	33
Tabela 2. Dados descritivos: anamnese e perfil socioeconômico.....	46
Tabela 3. Dados descritivos.....	47
Tabela 4. Avaliação do cumprimento da proposta da cartilha.....	49
Tabela 5. Análise detalhada da movimentação não programada.....	50
Tabela 6. Avaliação do cumprimento da proposta de movimento da cartilha (acelerometria).....	52
Tabela 7. Controle de treino de remo em canoa em mulheres sobreviventes do câncer.....	55
Tabela 8. Dados antropométricos em mulheres sobreviventes de câncer.....	55
Tabela 9. Questionário de qualidade de vida (EORTC-QLQC30) aplicado em mulheres sobreviventes de câncer.....	56
Tabela 10. Questionário de percepção de fadiga.....	57
Tabela 11. Questionário da percepção de imagem corporal.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INCA - Instituto Nacional do Câncer

ACS - *American Cancer Society*

ACSM - *American College of Sports Medicine*

SS - Sem Supervisão

SG - Supervisão em Grupo

HER 2 ou ERBB2 - *Human Epidermal Growth Factor Receptor 2*

TNM - *Tumour, Nodes and Metastasis*

RP - Receptor de Progesterona **RE** - Receptor de Estrogênio **DNA** - Ácido

Desoxirribonucleico **VO2** - Consumo de Oxigênio

OMS - Organização Mundial da Saúde

ICESP - Instituto do Câncer do Estado de São Paulo

IMC - Índice de Massa Corporal

EORTC QLQC30 - *European Organization for Research and Treatment for Cancer Quality of Life Questionnaire-core 30*

SF-36 - *Short Form Health Survey*

TUG - *Time to Up and Go*

SUMÁRIO

RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iv
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Objetivos.....	19
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1. Epidemiologia da doença neoplásica.....	20
2.1.1 Aspectos gerais da classificação, estadiamento e tratamento do câncer de mama.....	21
2.1.2 Qualidade de vida após o término do tratamento.....	23
2.1.2 Atividade física em sobreviventes do câncer de mama.....	25
2.1.3 Modelos estudados de promoção à atividade física.....	27
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
3.1. Desenho experimental.....	31
3.1.2 Critérios de elegibilidade e recrutamento.....	33
3.1.3 Comitê de ética.....	34
3.2 Randomização e alocação das participantes.....	34
3.2.1 Intervenção atividade física.....	35
3.2.2 Avaliações.....	36
3.2.3 Nível de atividade física.....	37
3.3 Antropometria e aferição do linfedema.....	38
3.3.1 Avaliação cardiopulmonar.....	38
3.3.2 Questionários pré e pós-intervenção.....	39
3.3.3 Testes de função física.....	40
3.3.3.1 Análise estatística.....	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
4.1 Características da amostra.....	46
4.1.1 Adesão e Aderência ao questionário de atividade física e nível de atividade física em mulheres sobreviventes de câncer de mama.....	48
4.1.2 Adesão e aderência ao treinamento físico supervisionado em mulheres sobreviventes do câncer de mama.....	52
4.1.3 Funcionalidade em mulheres sobreviventes do câncer de mama.....	53

4.2 Dados antropométricos em mulheres sobreviventes do câncer de mama.....	55
4.2.1 Qualidade de vida, imagem corporal e fadiga.....	56
4.2.3 Aptidão cardiorrespiratória.....	59
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
APÊNDICE A.....	73
APÊNDICE B.....	77
APÊNDICE C.....	80
APÊNDICE D.....	84
APÊNDICE E.....	88
ANEXO A.....	90
ANEXO B.....	91
ANEXO C.....	93
ANEXO D.....	96
ANEXO E.....	99
ANEXO F.....	100
ANEXO G.....	102
ANEXO H.....	104
ANEXO I.....	106
ANEXO J.....	108
ANEXO K.....	112
ANEXO L.....	113
ANEXO M.....	115
ANEXO N.....	117
ANEXO O.....	119

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama feminino é a neoplasia maligna mais incidente no mundo, excetuando-se os cânceres de pele não melanoma, representando 2,3 milhões (11,7%) de casos novos e quando considerada apenas a população feminina, totalizam-se 24,5% de casos novos. No Brasil, a mais recente estimativa para o triênio de 2023 a 2025 aponta 74 mil cânceres de mama, representado 10,5% da população geral e 20,3% da população feminina (INCA, 2023). De fato, a neoplasia de mama é considerada um problema de saúde pública com 17.825 óbitos em mulheres no Brasil em 2020 (INCA, 2023).

O desenvolvimento de diferentes estratégias diagnósticas e terapêuticas foi essencial para que se alcançasse uma primeira vitória no combate à neoplasia de mama, aumentando significativamente os índices de sobrevida (ALLEMANI *et al.*, 2018; WALKS; WINER, 2019; EBCTCG, 2005; SMITH *et al.*, 2007; SLAMON, 2001, INCA, 2023). Devemos destacar a importância dos avanços na cirurgia (procedimento definitivo) e nas terapias antineoplásicas, como a quimioterapia, a radioterapia, a hormonioterapia e a terapia alvo molecular para a redução nas taxas de mortalidade e nos índices de recidiva (WALKS; WINER, 2019; EBCTCG, 2005; SMITH *et al.*, 2007, INCA, 2023), permitindo melhora na sobrevida em médio e longo prazo. No entanto, cabe destacar que a própria condição clínica e as comorbidades presentes em sobreviventes de câncer de mama podem favorecer o surgimento de efeitos adversos em longo prazo, mesmo após anos da conclusão do tratamento, aumentando o risco para inúmeras doenças como hipertensão arterial, neuropatias e distúrbios hormonais, além de diversos efeitos colaterais provocados pelo tratamento contra o câncer, incluindo potencial cardiotoxicidade (WALKS; WINER, 2019; SHAPIRO; RECHT, 2001; PARTRIGDE; BURSTEIN e WINER, 2001; SIEGEL; MILLER; JEMAL, 2019; BOWER *et al.*, 2006; HARRIS, 2012; THAVENDIRANATHAN *et al.*, 2016; SOUZA; SILVA, RIBEIRO e MARTINS, 2015; HENDERSON, 2019; CARREIRA *et al.*, 2018, KUDERER *et al.*, 2022).

Nesse sentido, em 2003, a Sociedade Americana do Câncer (ACS, 2003), incentivou propostas capazes de considerar a saúde destas pacientes de maneira mais ampla, incorporando diversos aspectos relacionados à qualidade de vida passando a ser consideradas, a melhora na alimentação, na capacidade funcional, no estado emocional, na autoimagem e na sensação de autonomia, entre outros (OLUKA

et al., 2017; PINTO; MARUYAMA, 1999; ERICA *et al.*, 2011; DALEY *et al.*, 2004; SCHMIDT *et al.*, 2015; IRWIN *et al.*, 2003, KUDERER *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a atividade física passa a receber uma atenção especial, tornando-se uma estratégia imprescindível para a melhora na qualidade de vida e saúde pelo seu reconhecido impacto na aptidão física, na composição e imagem corporal, além de aspectos sociais relacionados à motivação e à interação social (CAMPBELL *et al.*, 2019; SABISTON *et al.*, 2019; McNEELY *et al.*, 2006; HEYWOOD; MCCARTHY; SKINNER, 2017; LIPSETT *et al.*, 2017; SHIN *et al.*, 2017; JOAQUIM *et al.*, 2022).

Por atividade física, entende-se qualquer movimentação corporal que resulte em aumento do gasto de energia acima do nível de repouso (CASPERSEN, 1985), ou seja, engloba desde atividades físicas de lazer e ocupacionais, até atividades sistematizadas com o objetivo de melhorar a aptidão física voltada à saúde, trabalhando capacidades físicas específicas como resistência aeróbia, força e flexibilidade. A essa subcategoria de atividade física sistematizada cunhou-se o termo “exercício físico”. Assim, uma proposta de intervenção para melhora da qualidade de vida de indivíduos que estão em remissão da doença pode adotar o conceito mais geral de atividade física no sentido de reduzir o tempo sedentário, baseada em atividades ocupacionais, cuidados da casa, locomoção ou lazer (WHO, 2011; OLUKA *et al.*, 2017; PINTO e MARUYAMA, 1999). Outra estratégia possível de intervenção se baseia na elaboração de um programa de exercícios físicos (com controle de intensidade, volume e frequência) realizados cronicamente (treinamento físico) com o intuito de melhorar a aptidão física relacionada à saúde (WAART *et al.*, 2015; COURNEYA *et al.*, 2003; JOAQUIM *et al.*, 2022).

A proposta de inclusão da atividade física no período de remissão do câncer de mama impulsionou a condução de estudos científicos e a construção de um corpo de conhecimento na área (JUNG *et al.*, 2019). Em 2010, o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) organizou e publicou seu primeiro posicionamento em prol da atividade física para pessoas que tiveram câncer considerando-a segura e exequível (ACSM, 2010). No entanto, não considerou aspectos como supervisão, intensidade e volume, adotando a sugestão da Organização Mundial de Saúde (OMS) que consistia na prática de exercícios físicos de intensidade moderada acumulando 150 minutos semanais, para evitar a inatividade física.

Em 2019, o ACSM (2019) publicou seu segundo posicionamento. Para isso,

uma revisão sistemática e metanálise foi conduzida e demonstrou que a prática de atividade física supervisionada por pessoas com remissão da doença deveria ser preconizada, em função do impacto superior sobre a fadiga, a qualidade de vida, o linfedema, a funcionalidade física, entre outros (CAMPBELL *et al.*, 2019).

No entanto, cabe ressaltar que aspectos sociais, econômicos e culturais são barreiras para a prática de atividade física supervisionada (OLUKA *et al.*, 2017, SABISTON *et al.*, 2019; PINTO, 1999) dificultando a premissa de evitar a inatividade física. Nesse sentido, intervenções sem supervisão com adoção de cartilhas contendo informações para a prática de atividade física em casa (*home-based*) têm sido adotadas, mas também apresentam limitações como baixa adesão, além da baixa eficiência frente ao enfrentamento aos eventos adversos observados em pacientes oncológicos tais como, prejuízo na aptidão aeróbia, na força muscular, na funcionalidade, entre outros (WAART *et al.*, 2015; ACSM, 2019).

Sendo assim, na presente dissertação de mestrado, testamos a hipótese de que a incorporação de uma estratégia supervisionada duas vezes na semana à proposta geral da cartilha informativa poderia promover maiores ganhos na aptidão aeróbia, e também na funcionalidade e qualidade de vida em sobreviventes de câncer de mama.

1.1 OBJETIVOS

Comparar a atividade física sem supervisão (SS) orientada por cartilha e do exercício físico supervisionado (remo em canoa) em grupo e atividade física orientada por cartilha (CS + SS) em mulheres sobreviventes de câncer de mama sobre os desfechos:

- a. Primário: aptidão aeróbia.
- b. Secundários: força muscular, função física, qualidade de vida, nível de atividade física e composição corporal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Câncer é um nome genérico que engloba um grande grupo de doenças que podem afetar diversas partes do corpo, caracterizadas como uma doença heterogênea com grande variação em suas características morfológicas e moleculares e em sua resposta clínica (INCA, 2023). A incidência do câncer tem aumentado progressivamente em função do crescimento e envelhecimento populacional, processo que acontece de maneira mais expressiva entre países com um alto índice de desenvolvimento humano (ACS, 2019-2020).

No entanto, cabe ressaltar que 70% das mortes por câncer ocorrem em países de renda baixa e média e que 1/3 das mortes por câncer se relacionam a componentes comportamentais como fatores dietéticos, desequilíbrios hormonais e inatividade física (WHO, 2020; INCA, 2023). Nesse sentido, devem ser destacados alguns aspectos que caracterizam uma paciente de alto risco para o desenvolvimento do câncer de mama, como baixo consumo de fibras e vegetais, excesso de peso e maior exposição aos hormônios sexuais (menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, idade tardia para o primeiro parto e uso de contraceptivos orais) aumento do índice de massa corporal e uso excessivo de álcool e tabaco (WHO, 2020; INCA, 2023).

2.1 Epidemiologia da doença neoplásica

Atualmente, o câncer é considerado a segunda maior causa de morte no mundo, levando a óbito quase 10 milhões de pessoas com a mais recente estimativa, do ano de 2023, apontando para cerca de mais de 19 milhões de novos casos no mundo (WHO, 2023). Nesse contexto, a neoplasia de mama é o tipo de câncer mais comum em mulheres, excetuando os cânceres de pele não melanoma, representando 11,7% de todos diagnósticos de câncer no mundo, 24,5% no Brasil (Dados do INCA, Figura 1). De fato, a neoplasia de mama é considerada um problema de saúde pública com 17.825 óbitos em mulheres no Brasil em 2020 (INCA, 2023). Para o Brasil, a estimativa para cada ano do triênio 2023-2025 aponta que ocorrerão 704 mil novos casos de câncer (483 mil, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma), sendo 74 novos casos de câncer de mama em 2020, como apresentado na Figura 1 (INCA, 2023).

Localização Primária	Casos	%			Localização Primária	Casos	%
Próstata	2.760	26,5%	Homens	Mulheres	Mama feminina	2.410	22,4%
Estômago	1.200	11,5%			Color do útero	1.980	18,4%
Traqueia, brônquio e pulmão	880	8,5%			Cólon e reto	740	6,9%
Cólon e reto	690	6,6%			Traqueia, brônquio e pulmão	650	6,0%
Cavidade oral	440	4,2%			Estômago	630	5,9%
Leucemias	440	4,2%			Leucemias	350	3,3%
Fígado	430	4,1%			Ovário	340	3,2%
Sistema nervoso central	320	3,1%			Fígado	320	3,0%
Esôfago	270	2,6%			Glândula tireoide	320	3,0%
Laringe	260	2,5%			Sistema nervoso central	270	2,5%

Figura 1. Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes (exceto pele não melanoma) para 2023, por sexo (INCA, 2023).

Fonte: MS / INCA/ Coordenação de Prevenção e Vigilância / Divisão de Vigilância e Análise de Situação.

2.1.1 Aspectos gerais da classificação, do estadiamento e do tratamento do câncer de mama

O crescimento descontrolado de células em divisão acelerada provoca alterações na morfologia do tecido mamário, iniciando, em sua maioria, nos lóbulos (glândula mamária) ou nos ductos que conectam os lóbulos ao mamilo. Nesse sentido, os tipos histológicos mais prevalentes de neoplasia de mama são o carcinoma lobular e o carcinoma mamário de tipo não especial invasivo, esse último o mais comum dentre eles (50-75% dos casos) (WALKS; WINER, 2019). Esses tumores podem ser classificados por diferentes aspectos que definem a sua agressividade.

O estágio anatômico é classificado a partir da extensão do câncer, restrito ao tecido mamário, ou atingindo linfonodos regionais e/ou disseminação para órgãos distantes (sistema de classificação conhecido como TNM). No entanto, atualmente, novos critérios são recomendados para o prognóstico da doença, outros importantes parâmetros devem ser analisados tais como marcadores biológicos e moleculares para criação de uma abordagem personalizada (AMIN *et al.*, 2017). O câncer de mama pode ter a sua agressividade graduada por outros aspectos, que basicamente classificam quanto o tecido mamário foi alterado pela neoplasia (ACS, 2019-2020).

1. Invasividade:

- carcinoma in situ
- carcinoma micro invasivo
- carcinoma invasivo

2. Perfil imunohistoquímico:

- receptor de estrogênio (RE) +/-
- receptor de progesterona (RP) +/-
- fator de crescimento epidermal (ERBB2, anteriormente HER2)

3. Graduação histológica

- formação tubular
- pleomorfismo nuclear
- contagem mitótica
- características do infiltrado inflamatório

A combinação entre presença ou ausência de receptores hormonais e a amplificação do receptor epidermal humano (do inglês, HER-2) conferem maior ou menor agressividade ao tumor. Assim, a presença de receptores hormonais e ausência de amplificação do HER-2 se relacionam a tumores menos agressivos, constituídos de células mais semelhantes ao tecido normal, sendo o tipo mais comum (70% dos casos de câncer de mama) e mais prevalente entre mulheres idosas, enquanto que a ausência de receptores hormonais e a presença de mutação de HER-2 são encontradas em tumores mais agressivos, um tipo mais raro de câncer de mama, porém mais comum entre mulheres mais jovens, hispânicas e negras, com mais alto grau histológico e alto grau de invasividade. Além disso, um tipo mais raro de câncer de mama (15% das neoplasias de mama) é o triplo negativo que é ausente de marcação desses receptores e por isso mesmo, o mais agressivo (WALKS; WINER, 2019).

Em última instância, a agressividade de um tumor se manifesta através de sua invasividade local e capacidade de disseminação, podendo originar metástases. A cascata metastática é caracterizada por uma sequência de eventos compreendendo o surgimento de um local invasivo e migratório, alcançando vasos sanguíneos, distribuindo células neoplásicas pela circulação que vão atingir diferentes órgãos, podendo ou não sobreviver ao estresse hostil inicial do novo ambiente, onde então reinicia o crescimento e a cooptação a um estroma distinto. Assim, um aspecto essencial no entendimento da biologia tumoral no câncer de mama é a caracterização do estadiamento TNM (do inglês tumor/ node/ metastasis) em paralelo à definição da

Formatado: Não Realce

Formatado: Não Realce

agressividade potencial pela graduação histológica e determinação do perfil imunohistoquímico (WALKS; WINER, 2019).

A partir de uma classificação adequada, é possível caracterizar aspectos importantes da biologia tumoral que orientam a definição terapêutica individualizada mais adequada com o objetivo de atenuar a recidiva da doença primária, o surgimento de metástases e a recorrência de neoplasias, aumentando a sobrevida destas pacientes (WALKS; WINER, 2019).

Nesse sentido, existem duas possíveis propostas de terapia: a) tratamento local com a ressecção da massa do tumor pelo procedimento cirúrgico com ou sem associação de radioterapia, que quebra as ligações do DNA da célula neoplásica impedindo sua progressão; e b) tratamento sistêmico, que é constituído pela hormonioterapia, imunoterapia e quimioterapia.

A definição do tipo de cirurgia é realizada a partir do tamanho do tumor e do envolvimento dos linfonodos pelo câncer. Além disso, a depender da agressividade do câncer, a cirurgia pode ou não ser acompanhada com outros tratamentos que são de extrema importância para um melhor prognóstico e para o aumento da sobrevida, tais como radioterapia, hormonioterapia, terapia alvo molecular e quimioterapia. A radioterapia é definida após a lumpectomia, mastectomia e retirada de linfonodos regionais, decidindo quanto da região da mama será exposta à radiação. De maneira geral, a radioterapia diminui o risco de recorrência e a mortalidade, com aumento da sobrevida relacionada ao câncer de mama – de 10 a 15 anos.

No caso do tratamento sistêmico, a hormonioterapia é proposta por duas vias, inibição de receptor hormonal e inibição de aromatase, diminuindo o risco de recorrência e aumentando a sobrevida relacionada ao câncer de mama em 5 anos, em estágios mais avançados. A quimioterapia é a única terapia eficiente no tipo de câncer de mama triplo negativo e importante adjuvância em neoplasia de mama com maior risco, diminuindo a mortalidade e recorrência tumoral. No caso da terapia alvo molecular, trata-se de uma proposta mais recente, possuindo duas vias de inibição do receptor epidermal humano 2 (HER2), tanto por anticorpo anti-ERBB2 ou inibição de pequenas moléculas de tirosina quinase, sendo um tratamento adicional em pacientes de maior risco (WALKS; WINER, 2019).

2.1.2 Qualidade de vida após o término do tratamento

O avanço na terapia do câncer de mama conseguiu prolongar a vida das pacientes em até 90% (SIEGEL; MILLER; JEMAL, 2019). Contudo, ainda que se observe um impacto positivo na sobrevida, efeitos em curto e longo prazo provocados pela própria terapêutica afetam substancialmente a qualidade de vida de muitas pacientes (WALKS; WINER, 2019; SHAPIRO; RECHT, 2001; PARTRIDGE; BURSTEIN; WINER, 2001; SIEGEL; MILLER; JEMAL, 2019). Além disso, a condição clínica debilitada pela doença neoplásica e a presença de comorbidades frequentemente encontradas nessas pacientes contribuem para o estabelecimento de uma série de fenômenos deletérios em curto prazo, como redução na aptidão física (i.e. força, resistência aeróbia, flexibilidade e composição corporal), afetando a saúde, a percepção de bem estar e a imagem corporal (PARTRIDGE; BURTEIN; WINER, 2001; BOWER *et al.*, 2006; VAN WAART *et al.*, 2015).

É importante destacar que, mesmo após anos da conclusão da terapia adjuvante, podem surgir efeitos em longo prazo, aumentando o risco para inúmeras doenças em sobreviventes de câncer de mama, tais como hipertensão arterial, neuropatias e distúrbios hormonais, além de um potencial efeito cardiotoxico (SLAMON, 2001; HARRIS, 2012; THAVENDIRANATHAN *et al.*, 2016; SOUZA; SILVA, RIBEIRO; MARTINS, 2015).

Adicionalmente, o uso de quimioterápicos aumenta a propensão ao desenvolvimento de determinadas doenças cardiovasculares como cardiomiopatias com disfunção ventricular esquerda, em decorrência de sua potencial cardiotoxicidade. O uso de terapia hormonal associada adiciona outros fatores de risco para doença cardiovascular como aterosclerose e lesão coronariana (WALKS; WINER, 2019; YU *et al.*, 2015; PATRICK *et al.*, 2016). Ademais, a redução na aptidão física, os distúrbios do sono, a fadiga, náuseas e perda de função cognitiva são também complicações associadas ao efeito dose-resposta do tratamento adjuvante contra o câncer (WAART *et al.*, 2015). Os eventos adversos estão em sinergia com a idade da paciente, esquema terapêutico proposto e sequelas inerentes ao próprio tratamento (WALKS; WINER, 2019).

Assim, fica estabelecido que a terapia adjuvante aumenta a sobrevida e reduz o risco de recidiva, mas acaba por provocar uma série de efeitos colaterais, limitando a qualidade de vida de muitas pacientes (OLUKA *et al.*, 2017; PINTO; MARUYAMA,

1999; ERICA *et al.*, 2011; DALEY *et al.*, 2004; SCHMIDT *et al.*, 2015; IRWIN *et al.*, 2003). Parece essencial considerar uma abordagem capaz de minimizar as complicações secundárias à doença neoplásica e à proposta terapêutica, além dos efeitos colaterais em longo prazo (YU *et al.*, 2015; PATRICK *et al.*, 2016). Historicamente, tanto por desconhecimento quanto por insegurança por parte dos profissionais de saúde, ainda hoje, alguns profissionais orientam seus pacientes a evitar o movimento, desaconselhando a prática de atividade física, ainda que as diretrizes considerem a atividade física como estratégia terapêutica consolidada em diferentes etapas na luta contra o câncer (CAMPBELL *et al.*, 2019; OLUKA *et al.*, 2017). Dessa maneira, um desafio para a área da educação física é a quebra deste paradigma, estimulando a disseminação da recomendação para a realização de movimento adaptado às condições dessas pacientes e oferecendo estratégias seguras, eficazes e acessíveis, capazes de atender a demanda de pacientes.

Não obstante à recomendação ainda tímida dos profissionais da saúde para a prática da atividade física, a Sociedade Americana de Câncer já propõe, há mais de uma década, terapias complementares incorporando aspectos relacionados à qualidade de vida das sobreviventes de câncer (ACS, 2003). Desde então, o estímulo à atividade física (i.e. qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte num gasto de energia acima dos níveis de repouso) tem sido preconizada como frente terapêutica complementar capaz de ampliar os efeitos benéficos de uma estratégia combinada de combate ao câncer de mama, tanto durante quanto após a conclusão de um ciclo de tratamento baseado em cirurgia e terapia adjuvante (MOCK, 1997; CAMPBELL *et al.*, 2019; OLUKA *et al.*, 2017; WAART *et al.*, 2015). De fato, a atividade física, quando realizada durante o processo terapêutico, reduz os efeitos adversos, aumenta a tolerabilidade e a eficácia do tratamento (WAART *et al.*, 2015; SCHMIDT *et al.*, 2015; REIS *et al.*, 2012; McNEELY *et al.*, 2006). Após a conclusão do tratamento, a atividade física pode promover adaptações positivas em diferentes domínios definidores da qualidade de vida, tanto fisiológicos quanto psicossociais, dependendo das características do programa realizado.

Os estudos iniciais investigaram a segurança e a exequibilidade dos exercícios em pacientes clinicamente frágeis, compondo um corpo de evidências capaz de autorizar a prática de atividade física em mulheres com diagnóstico de câncer de mama (IRWIN *et al.*, 2003; HEYWOOD; McCARTHY; SKINNER, 2017, SCHMITZ *et*

al., 2010). Partindo do pressuposto de que a atividade física seria segura e exequível, passou a ser discutida a eficácia de diferentes estratégias sobre a redução dos efeitos colaterais ocasionados pelo tratamento convencional. Nesse sentido, a comparação entre diferentes estratégias de estímulo à adoção da atividade física passou a ser investigada (i.e. supervisionada e não supervisionada) (WAART *et al.*, 2015; HEYWOOD; McCARTHY; SKINNER, 2017; LIPSETT *et al.*, 2017; SHIN *et al.*, 2017).

2.1.3 Atividade Física em sobreviventes de câncer de mama

A prática regular de atividade física promove uma série de adaptações fisiológicas em portadores de doenças crônicas, incluindo o câncer, com impacto sobre a qualidade de vida e seus diversos componentes (HARDEE *et al.*, 2014; LENJA *et al.*, 2019). A atividade física promove efeitos benéficos biopsicossociais (PINTO; MARUYAMA, 1999; CAMPBELL *et al.*, 2019; SABISTON *et al.*, 2019), que resultam em uma melhora da qualidade de vida e da aptidão física global (PINTO; MARUYAMA, 1999; CAMPBELL *et al.*, 2019; SABISTON *et al.*, 2019).

Entende-se por aptidão física a capacidade de realizar tarefas diárias com vigor e estado de alerta, sem fadiga desproporcional e com energia suficiente para desfrutar de atividades de lazer e para atender possíveis emergências imprevistas (CASPERSEN, 1985). A aptidão física relacionada à saúde clínica e performance é caracterizada como um conjunto de variáveis biológicas que estão em relação direta com o ambiente (sociocultural), envolvendo parâmetros específicos como força e resistência muscular, capacidade aeróbia, flexibilidade e composição corporal (CASPERSEN, 1985) que podem ser avaliadas por variáveis específicas associadas à sobrevivência de pacientes com câncer, como capacidade aeróbia, frequência cardíaca de repouso, consumo pico de oxigênio (VO_2 pico) e nível de atividade física habitual (CESEIKO *et al.*, 2019; JONES *et al.*, 2011).

Em mulheres diagnosticadas com câncer de mama, a redução no VO_2 pico, um dos principais componentes da aptidão física, foi considerada um preditor de mau prognóstico no momento do diagnóstico da neoplasia, ao longo de todo o tratamento e após a sua conclusão (CESEIKO *et al.*, 2019; JONES *et al.*, 2011; SCOTT, 2014). De fato, está bem estabelecida a importância do VO_2 pico na apresentação clínica de doenças crônicas (MYERS, 2002), bem como na determinação da performance e da sensação de bem estar (STRASSER, 2018; CASLA *et al.*, 2015). Por isso, a aptidão

aeróbia, representada pelo VO₂ pico, tem sido associada à qualidade de vida relacionada à saúde e está presente como desfecho principal em vários ensaios clínicos.

2.2 Modelos estudados de promoção à Atividade Física

A discussão acerca do nível de supervisão em atividade física, ainda, é incipiente. Dessa maneira, é importante a definição do nível de atividade física que refere-se à quantidade e qualidade da supervisão fornecida durante a realização de exercícios. Esse nível pode variar de acordo com diversos fatores, incluindo a experiência e habilidade do praticante, o tipo de atividade física sendo realizada e qualquer condição médica ou lesão pré-existente.

Existem geralmente três níveis de supervisão em atividade física; a. supervisão direta: neste nível, um profissional qualificado, como um personal trainer ou instrutor de fitness, está presente durante todo o tempo da atividade. Eles fornecem orientação individualizada, correção de técnica e monitoramento constante; b. supervisão indireta: Aqui, embora um profissional não esteja diretamente presente durante toda a atividade, eles estão disponíveis nas proximidades para responder a perguntas, fornecer instruções adicionais e intervir, se necessário; c. sem supervisão: Neste nível, os praticantes realizam atividades físicas por conta própria, sem a presença direta ou indireta de um profissional. Isso pode incluir exercícios em casa, atividades ao ar livre ou treinos autoguiados em academias (COSTA, SN, 2023).

No câncer de mama, em 1986 foi publicada a primeira proposta com sugestões sobre a importância de um programa de atividade física para pacientes com neoplasia e os elementos a serem considerados em sua elaboração, baseando-se em programas bem controlados e supervisionados, anteriormente utilizados para reabilitação cardiovascular (WINNINGHAM, 1986).

Em contrapartida, programas envolvendo atividades sem nenhuma forma de controle ou supervisão vêm sendo propostos desde 1997 (MOCK *et al.*, 1997), numa busca por estratégias mais exequíveis e com menor custo. Desde então, o corpo de conhecimento no assunto aumentou expressivamente levando a um posicionamento do ACSM em 2010, estabelecendo que programas de atividade física eram seguros e auxiliariam na melhora da aptidão física em pacientes com câncer, principalmente de mama, gerando a diretriz de que se deve "evitar a inatividade física", porém sem definir um modelo ideal para esse grupo em particular. Recomendava-se que populações com doença crônica realizassem 150 minutos de exercício físico por semana divididos

Formatado: Não Realce

em 3 a 5 dias não consecutivos, além de 2 dias de treino de força e 2 dias com exercícios de alongamento (SCHMITZ *et al.*, 2010), no entanto o ACSM não se posicionou em relação ao tipo de atividade ideal em termos de intensidade ou nível de supervisão para pacientes com diagnóstico de neoplasia.

Em 2019, o ACSM reforçou que a prática regular de exercício físico por pessoas com câncer, além de segura, promove impacto na redução da fadiga e na qualidade de vida, como já proposto no consenso de 2010, acrescentando achados mais recentes como o impacto positivo sobre a funcionalidade, sintomas depressivos e sobre a ansiedade, além da evidência de que é segura para pessoas com linfedema. Nessa recomendação, o ACSM se baseou em exercícios aeróbios, de força e para melhora na flexibilidade e deu ênfase na supervisão dos exercícios por profissionais para maximizar os benefícios adquiridos (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Em relação ao nível de supervisão dos exercícios, a literatura reconhece os benefícios à saúde de exercícios realizados com ou sem supervisão (WAART *et al.*,

2015). No entanto, cabe ressaltar a superioridade dos exercícios realizados sob supervisão com magnitudes superiores no aumento da potência aeróbia aferida pelo VO₂ pico (CAMPBELL *et al.*, 2019; COURNEYA *et al.*, 2003), redução na fadiga (VAN WAART *et al.*, 2015), ganho de força muscular e redução da mortalidade (COURNEYA *et al.*, 2003; HARDEE *et al.*, 2014). Ainda, em estudo que se propôs a comparar o exercício físico supervisionado com o não supervisionado (cartilhas de orientação para atividade física) em mulheres com câncer de mama durante a realização da terapia adjuvante, Waart *et al.* (2015) observaram maior magnitude de efeito do exercício realizado sob supervisão em relação ao não supervisionado, ainda que ambos tenham melhorado sintomas como declínio cardiorrespiratório, náuseas, vômito e dor, quando comparados ao grupo não exercitado.

Um dos fatores que podem explicar a maior magnitude de melhora do exercício físico realizado sob supervisão, para além da melhor adequação do treino, é a motivação para a adoção de um estilo de vida ativo, impactando a adesão e a aderência aos programas de atividade propostos (PINTO; MARUYAMA, 1999; KAMPSHOFF *et al.*, 2016; SABISTON *et al.*, 2019). Apesar disso, a adesão a programas de exercício físicos supervisionados ainda é baixa (SABISTON *et al.*, 2019; LENJA *et al.*, 2019) e fatores como custo, deslocamento, escassez de programas com profissionais qualificados e de fácil acesso, entre outros, constituem barreiras para disseminação de estratégias supervisionadas (LENJA *et al.*, 2019; SABISTON *et al.*, 2019).

Como a atividade física não supervisionada (cartilha informativa sobre a prática

Formatado: Espaço Antes: 0 pt

Formatado: Justificado, Recuo: À esquerda: 0,74 cm, Primeira linha: 1,25 cm, À direita: 1,07 cm, Espaço Antes: 0 pt, Espaçamento entre linhas: Múltiplos 1,51 lin.

Formatado: Espaço Antes: 0 pt

de atividade física) tem baixo custo e pode ser realizada em qualquer ambiente ajustando-se facilmente à rotina de qualquer pessoa, vários estudos foram conduzidos no sentido avaliar possíveis benefícios à saúde promovidos por atividades não supervisionadas, pois acreditava-se em uma melhor adesão e aderência à sua prática (PINTO; MARUYAMA, 1999; VALLANCE *et al.*, 2007).

Dessa forma, cartilhas informativas sobre os benefícios de um estilo de vida ativo e com recomendações de prática de atividade física para ser realizada em casa passou a ser adotada como modelo em vários países (MOCK, 1997; KAMPSHOFF *et al.*, 2016; VALLANCE *et al.*, 2007; VAN WAART *et al.*, 2015). Ainda que tenham sido encontrados benefícios à saúde das praticantes, os estudos não controlaram adequadamente adesão e aderência aos programas (*home-based*) propostos (PINTO,

2009; VALLANCE *et al.*, 2007). Adicionalmente, os trabalhos que se propuseram a avaliar a adesão e aderência não encontraram resultados significativos (DEMARK- WAHNEFRIED *et al.*, 2007; WOLIN *et al.*, 2013; BLANCHARD *et al.*, 2003; KOKTS- PORIETIS *et al.*, 2018).

Dessa forma, a adoção de um estilo de vida ativo e o seguimento das diretrizes de atividade física por sobreviventes de câncer em um modelo sem controle e não supervisionado são ainda muito baixos, alcançando a expressiva marca de 70% das sobreviventes ainda mantendo um comportamento abaixo dos níveis mínimos recomendados de atividade física moderada à vigorosa intensidade (IJSBRANDY *et al.*, 2019; SABISTON *et al.*, 2019).

Nesse sentido, mesmo com a premissa de que sobreviventes de câncer de mama devem fazer atividade física, ainda encontram-se diversas barreiras dificultando a mudança no estilo de vida, permanecendo uma grande lacuna na busca por estratégias capazes de estimular a prática de atividade física nessa população (SABISTON *et al.*, 2019). Dessa maneira, um modelo que contemple a presença de supervisão em uma proposta de atividade física em grupo, mais flexível e mais acessível, quando comparada a uma proposta tradicional personalizada, ainda que ofereça menor controle, pode adicionar importantes vantagens como maior confiabilidade e segurança na execução dos exercícios, maior aderência pelo compromisso com o grupo e maior motivação pela interação social, acompanhamento e progressão (SABISTON *et al.*, 2019).

Mesmo com o intenso debate existente na literatura sobre o impacto de diversas estratégias de promoção à atividade física, evidencia-se uma falta de trabalhos que avaliem adequadamente o papel da supervisão como elemento motivador em atividades de grupo, configurando-se como uma alternativa capaz de superar barreiras existentes nas propostas de atividade física já estudadas, promovendo benefícios superiores sobre a qualidade de vida em mulheres que finalizaram o tratamento convencional de câncer de mama.

Dessa forma, na presente dissertação, foi realizada a combinação de uma intervenção baseada em exercício físico supervisionado em grupo, duas vezes na semana, à orientação para adoção de um estilo de vida ativo apresentado nas cartilhas distribuídas em um hospital oncológico modelo da rede pública de saúde do estado de São Paulo. O exercício físico em grupo foi realizado em canoagem na Raia Olímpica do Centro de Práticas Esportivas da Universidade de São Paulo, sob a supervisão de um pesquisador treinado e de dois profissionais de Educação Física treinados em atividades de remo em canoa. Importante ressaltar que o nosso país tem uma ampla

Formatado: Cor da fonte: Automática

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm, À direita: 1,07 cm, Espaço Antes: 4,5 pt, Espaçamento entre linhas: Múltiplos 1,52 lin.

Formatado: Espaço Antes: 0 pt

Formatado: Não Realce

diversidade natural, possibilitando nas mais diversas localidades acesso a diversas opções de esportes aquáticos, como rios, represas e praias, viabilizando a prática da canoagem recreativa. Além disso, a canoagem é um esporte que propicia adaptações de coordenação de membros superiores devido ao movimento coordenado e ritmado, para a entrada precisa do remo na água (referência). Adicionalmente, o ritmo, a coordenação e o tempo de exposição ao treino de canoagem aumentam a demanda energética do sistema oxidativo, possibilitando adaptações na aptidão aeróbia (referência).

Dessa maneira, a canoagem para sobreviventes de câncer de mama é uma prática iniciada no Canadá com o professor Donald Mackenzie (referência) que vem ganhando força ao longo dos anos, sendo incorporada na Raia Olímpica do CEPE/USP pela Dra Christina May Moran de Brito no ano de 2013, iniciando com o projeto REMAMA. Este projeto funciona como uma prática em grupo de canoagem realizada no barco dragão por sobreviventes de câncer de mama. Nesse sentido, além dos benefícios fisiológicos e biomecânicos supracitados da prática da canoagem, o envolvimento com o grupo pode possibilitar melhor adesão e cumprimento da proposta. Sendo assim, neste estudo, contemplamos a prática da canoagem em grupo, adaptando à realidade do estudo, com a canoa havaiana adaptada (foto) para mulheres sobreviventes de câncer de mama.

Essa proposta pode atuar simultaneamente em diferentes domínios definidores da qualidade de vida, agregando benefícios psicossociais e fisiológicos.

Formatado: Não Realce

Além disso, as barreiras de um programa de exercício físico supervisionado (i.e., deslocamento e custo) seriam atenuados por uma menor frequência de treinos sob supervisão, apenas dois dias na semana, e mesmo que, não seja alcançando os níveis necessários de atividade física de moderada a vigorosa intensidade (150 minutos/semana) em apenas dois dias, houve a expectativa de atender à recomendação pelo incentivo da cartilha informativa da prática de atividade física, principalmente por ser reforçado pelo profissional de educação física que supervisiona o programa de treinamento, fornecendo maior autonomia e possibilitando o aumento da aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida.

Portanto, o estudo prospectivo randomizado controlado proposto na presente dissertação contribuiu para a compreensão do real impacto das intervenções sobre a saúde e a qualidade de vida das voluntárias, comparando o acréscimo do exercício físico supervisionado em grupo à proposta da cartilha mais utilizado, por sua grande abrangência e fácil aplicação. Todavia, em função da baixa efetividade na promoção de um estilo de vida mais ativos, outras propostas vem sendo desenvolvidas tais como a proposta do Instituto de Câncer do Estado de São Paulo baseada em reabilitação e seguimento, porém ainda esbarrando em importantes obstáculos como o limite de espaço, trabalho individualizado, ambiente hospitalar, deslocamento e etc, restringindo o acesso à uma parcela limitada de pacientes. Foram comparados os efeitos de duas estratégias de estímulo à atividade física sobre a qualidade de vida, aptidão aeróbia, força muscular e capacidade funcional, isolando o efeito da supervisão e do grupo.

As estratégias SS e CS+SS foram comparadas com objetivo de investigar o efeito da supervisão em grupo sobre a aptidão aeróbia (desfecho primário), função física, força muscular, qualidade de vida, atividade física diária, fadiga, adesão, aderência, motivação para a atividade física e composição corporal como desfechos secundários em mulheres sobreviventes de câncer de mama.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Desenho experimental

Este é um estudo aberto, controlado, randomizado, prospectivo, longitudinal e com avaliação comparativa pré e pós-intervenção (Figura 2 - Desenho experimental), com sujeitos divididos em dois grupos paralelos:

- Atividade física não supervisionada: intervenção educativa com cartilha.
- Exercício supervisionado em grupo: intervenção com remo em canoagem com estímulo ao uso da cartilha.

Ambos os grupos de intervenção receberam orientações para a adoção de um estilo de vida ativo, com base nas recomendações padrão de atividade física estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Isso incluiu aumentar o movimento global cotidiano e praticar pelo menos 150 minutos por semana de exercícios (aeróbico, força ou flexibilidade).

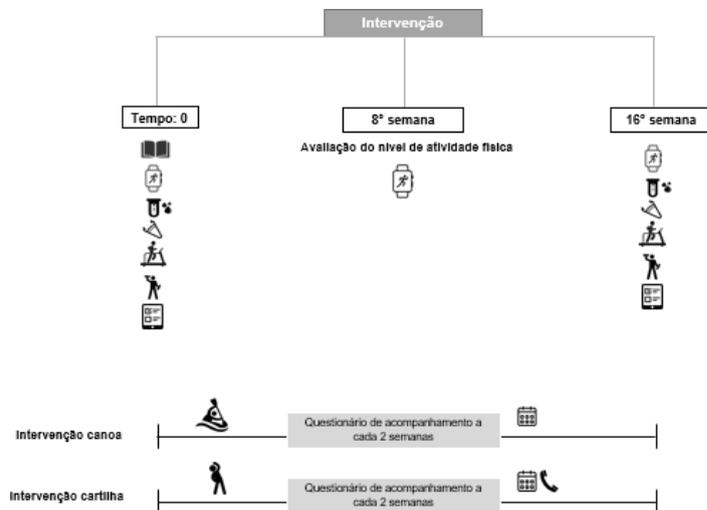


FIGURA 2. Desenho experimental: Testes no **momento pré** (questionários, acelerometria, composição corporal, capacidade funcional e ergoespirometria), **durante** (acelerometria e questionário de acompanhamento) e **após a intervenção** (questionários, acelerometria, composição corporal e ergoespirometria).

Um dos grupos foi instruído a realizar atividade física não supervisionada; enquanto o outro grupo foi convidado a participar de um programa de exercícios supervisionados em grupo, que consistia em sessões de remo em canoa duas vezes por semana, além de receberem as recomendações padrão para a adoção de estilo de vida ativo.

A adesão às recomendações dadas pela cartilha foi abordada quinzenalmente por meio de entrevistas por telefone (grupo em casa) e entrevistas presenciais (grupo de remo em canoa), durante o período de intervenção de 16 semanas (Figura 2). Estratégias específicas usadas para investigar os impactos dessas duas intervenções na capacidade aeróbia, na função física e na qualidade de vida estão mais detalhadas na seção “Avaliações”.

3.1.2 Critérios de elegibilidade e recrutamento (Tabela 1)

O recrutamento das participantes ocorreu no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que é um centro coparticipante do estudo. Um pesquisador treinado teve acesso aos prontuários médicos de pacientes com câncer de mama que passaram pelo Serviço de Reabilitação do ICESP e selecionou aquelas que atendiam aos critérios de inclusão: mulheres que terminaram o tratamento oncológico para câncer de mama, há no mínimo 6 meses e no máximo 3 anos e com idade entre 35 e 75 anos.

Em seguida, o pesquisador entrou em contato com as pacientes via telefone, explicou o estudo e perguntou se elas estavam interessadas e disponíveis para participar das sessões de avaliação e treinamento físico durante o período do estudo. Posteriormente, os médicos assistentes do ICESP avaliaram os registros médicos de cada paciente e, se fossem consideradas aptas, concediam a autorização médica inicial para participação no estudo, considerando que seriam submetidas à avaliação inicial que incluía testes funcionais, incluindo teste ergoespirométrico. Foram considerados critérios de exclusão 1) doença metastática; 2) linfedema grave; 3) disfunção de sistemas (insuficiência renal, insuficiência cardíaca, doença hepática ou pulmonar crônica); 4) fatores de risco não controlados (hipercolesterolemia, diabetes, hipertensão); ou 5) praticantes de exercício físico nos últimos quatro meses.

Como parte das sessões de treinamento de canoagem, as participantes tiveram

que demonstrar que eram capazes de sobreviver na água. Assim, um pesquisador realizou um teste de sobrevivência, que consistia em nadar 50 metros em uma piscina usando um colete salva-vidas. Somente as participantes que tinham a capacidade de permanecer calmas na água eram recrutadas.

Tabela 1 - Critérios de elegibilidade para participação do estudo

	Inscrição	Avaliação Pré	Alocação	Após alocação	
				8° semana	Após 16 semanas
Elegibilidade					
Atende ao critério de elegibilidade	X				
Teste de piscina	X				
Termo de consentimento	X		x		
Randomização					
Intervenção					
CS + SS					
SS					
Avaliações					
Nível de atividade física		X		x	X
Medida antropométrica		X			X
Avaliação cardiopulmonar		X			X
Testes função física		X			X
Questionários					

Legenda: CS= com supervisão; SS= sem supervisão. **Fonte:** Autoria própria (2023).

3.1.3 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética locais (Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esportes da USP; aprovação: 2.441.435; e Comissão de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina da USP; aprovação: 2.836.680) (APÊNDICES A e B) e registrados em um banco de dados de pesquisas clínicas (Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos - ReBec) sob o número RBR-3fw9xf.

As participantes que atenderam aos critérios de elegibilidade receberam uma explicação detalhada sobre o protocolo, foram convidadas a fornecer um consentimento por escrito através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) e foram informadas de que poderiam se retirar do estudo a

qualquer momento, sem quaisquer consequências. As participantes também consentiram com o armazenamento de suas amostras de sangue para possíveis análises futuras dentro dos objetivos originais da pesquisa. Todas as informações pessoais coletadas sobre as participantes foram mantidas em sigilo e foram identificadas por códigos, sem mencionar seus nomes.

O protocolo apresentou baixo risco às participantes em relação à coleta de sangue e avaliação cardiopulmonar. Ambos os procedimentos foram realizados por um médico experiente e as participantes foram monitoradas após o teste, até que estivessem totalmente recuperadas do esforço. Durante as sessões de treinamento de remo em canoa, as participantes usavam coletes salva-vidas o tempo todo e, se apresentassem algum desconforto, receberiam atendimento médico local e seriam levadas ao Hospital Universitário, se necessário.

3.2 Randomização e alocação das participantes

As participantes foram divididas aleatoriamente de maneira consecutiva em dois grupos: 1) atividade física não supervisionada: intervenção cartilha (n = 18) e 2) exercício supervisionado: intervenção em grupo de remo em canoa (n = 18).

Após a randomização, as participantes foram convocadas para uma reunião na Escola de Educação Física e Esporte da USP, onde o pesquisador e o médico fizeram uma apresentação explicando a importância de um estilo de vida ativo e os benefícios da atividade física, entregando o folheto produzido pelo ICESP com base na recomendação padrão de atividade física estabelecida pela OMS (APÊNDICE D). Todas as participantes receberam a cartilha.

Os pesquisadores também explicaram a intervenção e o objetivo semanal de 150 minutos de exercício físico que as participantes deveriam atingir, que poderiam ser divididos em seções com duração de 50 minutos por dia em três dias não consecutivos a cada semana ou 30 minutos por cinco dias por semana. O questionário de acompanhamento, que foi aplicado a cada duas semanas para medir cada nível de atividade física das participantes, conforme descrito em Avaliações (4.11), foi apresentado às participantes. Em seguida, o médico, cego para a alocação, saía da sala e o pesquisador informava a qual grupo cada participante seria alocada e agendava as sessões de treinamento de canoagem e o melhor período para que cada participante em casa fosse contatada por telefone.

3.2.1 Intervenção atividade física

Exercício supervisionado em grupo - Treinamento de remo em canoa:

As participantes alocadas no grupo de remo em canoa realizaram essa atividade duas vezes por semana na Raia Olímpica do Centro de Práticas Esportivas da Universidade de São Paulo, sob a supervisão de um pesquisador treinado e de dois profissionais de Educação Física treinados em atividades de remo em canoa. .
Importante ressaltar que o nosso país tem uma ampla diversidade natural, possibilitando nas mais diversas localidades acesso a diversas opções de esportes aquáticos, como rios, represas e praias, viabilizando a prática da canoagem recreativa. Além disso, a canoagem é um esporte que propicia adaptações de coordenação de membros superiores devido ao movimento coordenado e ritmado, para a entrada precisa do remo na água (referência). Adicionalmente, o ritmo, a coordenação e o tempo de exposição ao treino de canoagem aumentam a demanda energética do sistema oxidativo, possibilitando adaptações na aptidão aeróbia (referência).

Formatado: Não Realce

Dessa maneira, a canoagem para sobreviventes de câncer de mama é uma prática iniciada no Canadá com o professor Donald Mackenzie (referência) que vem ganhando força ao longo dos anos, sendo incorporada na Raia Olímpica do CEPE/USP pela Dra Christina May Moran de Brito no ano de 2013, iniciando com o projeto REMAMA. Este projeto funciona como uma prática em grupo de canoagem realizada no barco dragão por sobreviventes de câncer de mama. Nesse sentido, além dos benefícios fisiológicos e biomecânicos supracitados da prática da canoagem, o envolvimento com o grupo pode possibilitar melhor adesão e cumprimento da proposta. Sendo assim, neste estudo, contemplamos a prática da canoagem em grupo, adaptando à realidade do estudo, com a canoa havaiana adaptada (foto) para mulheres sobreviventes de câncer de mama.

Formatado: Não Realce

Assessões de exercício iniciaram com dez minutos de aquecimento em remo ergômetro, finalizando com cinco minutos de remadas leves. As sessões foram divididas em blocos da seguinte maneira:

- a. as duas primeiras semanas foram de familiarização com a prática de canoa em movimentos contínuos, com controle individual da frequência cardíaca e percepção do esforço, a cada cinco minutos, até completar os 30 minutos de treinamento;

- b. após essas duas primeiras semanas, eram realizados incrementos na intensidade do treinamento, a cada duas semanas, até o final do protocolo. Além disso, um protocolo de treinamento intervalado de alta intensidade foi introduzido nos últimos 15 minutos (aumento da frequência do número de remadas), em cada sessão.

Também foram medidas as variáveis capazes de indicar a intensidade do esforço individual em todas as sessões de treinamento, a saber: frequência cardíaca, medida subjetiva de esforço pela escala de Borg (ANEXO A), voga, velocidade, distância percorrida, tempo de cada atividade e tempo total de treinamento.

O controle da adesão da participante ao exercício foi medido registrando a participação diária no treinamento, enquanto que a aderência foi medida a partir da permanência na intensidade de esforço individual sugerida, caracterizando a adequada execução de cada sessão de treino. As participantes também foram constantemente incentivadas a praticar atividade física, além do treinamento de remo em canoa, buscando atingir a meta semanal de 150 minutos, inclusive usando a cartilha como orientação para a prática.

Atividade física não supervisionada, em casa:

Como descrito acima, todas as participantes receberam a cartilha e a orientação para se envolver em um estilo de vida ativo. A cartilha explica sobre diferentes tipos de exercícios físicos, como aeróbio, força e flexibilidade, além de indicar alguns cuidados que as participantes deveriam ter ao praticar exercícios, incentivando uma mudança no estilo de vida (APÊNDICE D).

As participantes do treinamento em casa eram livres para realizar atividades da vida diária e exercícios físicos em casa, em academias ou ao ar livre, com o objetivo de permanecer mais ativas. O controle da adesão das participantes às diretrizes foi realizado por meio de telefonemas periódicos e o preenchimento do questionário de acompanhamento por um entrevistador treinado (APÊNDICE E).

3.2.2 Avaliações

Os procedimentos experimentais descritos abaixo foram realizados no momento inicial (pré) e após a intervenção de 16 semanas (pós), exceto a avaliação do nível de atividade física, que também foi monitorada entre sétima e oitava semanas da intervenção. O protocolo de avaliação foi dividido em dois dias e todos os procedimentos foram realizados na Escola de Educação Física e Esporte (EEFE/USP) (Figura 3).

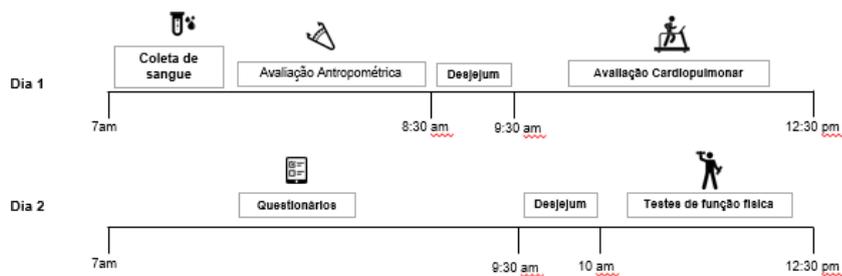


FIGURA 3. Procedimento experimental

Aconselhou-se às participantes que evitassem realizar atividades físicas nas 24 horas anteriores as datas de avaliação. No primeiro dia, as participantes chegaram às 7h da manhã após um jejum de oito horas e seguiram os procedimentos na seguinte

ordem: coleta de sangue e antropometria. Em seguida, tomaram um lanche (geralmente uma maçã, 150g de biscoito salgado e 200 ml de suco) e após cerca de sessenta minutos de repouso para o processo digestório realizavam o teste cardiopulmonar máximo. O segundo dia deveria ter pelo menos dois dias de distância do primeiro, para que as participantes se recuperassem totalmente do teste em esteira, não sendo necessário jejum. As participantes chegavam às 7h da manhã, respondiam aos questionários, faziam um lanche (o mesmo do primeiro dia) e depois realizavam os testes funcionais.

3.2.3 Nível de atividade física

Os parâmetros referentes aos níveis de atividade física das voluntárias foram sistematicamente tomados durante três momentos distintos durante o estudo: pré-intervenção (com o objetivo de fornecer informações do momento pré); durante o período de intervenção (aproximadamente 8 semanas após o início da intervenção); e, ao final da intervenção (após 16 semanas), que ocorreu junto com os testes pós-intervenção.

Utilizamos o acelerômetro triaxial Actigraph GT3x. O acelerômetro foi utilizado por sete dias, sendo necessário o mínimo de três dias válidos (tempo mínimo de 10 horas de registro por dia), durante todo o tempo em que estiveram acordadas, exceto durante o banho e em atividades aquáticas. Adicionalmente, as voluntárias preencheram um diário de uso do aparelho, no qual constava o dia, horário de colocação e possível retirada do mesmo. Os dados coletados com informações em três planos de movimento (médio-lateral (X), ânteroposterior (Y) e vertical (Z) - triaxial) foram armazenados em microcomputador através do software ActiLife versão 6.6.2. Os sinais coletados pelo aparelho foram convertidos para *counts* de atividade, os quais foram registrados a cada 15 segundos, e posteriormente agrupados a cada 1 minuto para facilitar a descrição e análise. Foram avaliados os seguintes dados:

a. atividade diária: obtida pela razão entre total de *counts* e tempo total de uso;

b. vetor magnitude: valor resultante do conjunto de aceleração nos três eixos obtido pela razão entre o vetor magnitude total e o tempo total em uso;

b.

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm, À direita: 1,06 cm

Formatado: Recuo: À esquerda: 1,38 cm, Sem marcadores ou numeração

- c. tempo gasto em atividades sedentárias, leves, moderadas, vigorosas e moderadas a vigorosas (soma do tempo gasto em atividades moderadas e em atividades vigorosas);
- d. quantidade de passos por dia.

3.3 Antropometria

A massa corporal foi aferida em balança digital e as medidas de estatura em estadiômetro de parede, com a participante sem calçado. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pelas medidas de peso (P) e altura (A), usando a equação $IMC = P / A^2$. Além disso, a circunferência da cintura foi medida por uma fita plástica colocada ao redor do menor diâmetro abdominal. A composição corporal foi estimada pela espessura das dobras cutâneas de tríceps, supra ilíaca e medial da coxa usando um adipômetro calibrado. O seguinte protocolo foi empregado para o cálculo do percentual de gordura corporal a partir da conversão da densidade corporal:

$$\begin{aligned} \% \text{ de gordura (equação de Siri)} &= [(4,95 / DENS) - 4,50] \times 100. \\ DENS &= 1.099421 - 0.0009929 (X2) + 0.0000023 (X2)^2 - 0.0001392 (X3) \end{aligned}$$

Onde: X2 = soma das dobras cutâneas: tríceps, suprailíaca e coxa; X3 = idade do participante, em anos.

3.3 Avaliação cardiopulmonar

Antes de realizar os testes, as participantes foram instruídas a evitar exercícios físicos e bebidas alcoólicas nas 24 horas anteriores e; deveriam tomar a medicação habitual. A temperatura do laboratório foi mantida entre 20°C e 22°C. Para os testes de esforço cardiopulmonar máximo, as participantes deveriam evitar o uso de tabaco e bebidas estimulantes (café, chá) por pelo menos seis horas antes. Os testes foram realizados em esteira ergométrica (Inbrasport®, RS, Brasil) e ocorriam após as participantes consumirem um lanche padrão (como descrito acima).

Após três minutos de análise no estado estacionário, o teste de esforço

começava com um aquecimento em baixa velocidade (3 km/h) durante cinco minutos (usado para avaliar a economia de movimento), seguido de incrementos de 0,5 km/h a cada minuto, até a velocidade máxima de caminhada definida individualmente, quando o esforço foi então aumentado em 2% de inclinação a cada minuto até a exaustão volitiva, onde a frequência cardíaca máxima (FCmax) e o VO_2 pico foram registrados. Durante os testes de exercício cardiopulmonar máximo, o eletrocardiograma (ECG) foi continuamente registrado (Sistema EMG do Brasil, EMG, 030110 / 00B, São Paulo, Brasil) e a pressão arterial (PA) auscultatória foi medida em coluna de mercúrio (Uniteq) a cada dois minutos. A captação de oxigênio (VO_2) foi medida por um analisador metabólico (sistema CPX Ultima, Medical Graphics Corporation® CPET, St. Paul, EUA) e os dados foram analisados em amostras de 30 segundos. O limiar anaeróbico e o ponto de compensação respiratória foram determinados de acordo com os critérios de Skinner e McLellan (SKINNER, 1980) por dois avaliadores diferentes, e um terceiro foi consultado para solucionar discrepâncias.

3.3.1 Questionários (pré e pós-intervenção)

Os questionários foram aplicados às participantes divididas em grupos por um pesquisador treinado. O pesquisador explicava cada questionário e lia as perguntas em voz alta, incentivando as participantes e esclarecendo quaisquer dúvidas que pudessem surgir. Elas tiveram tempo para assinalar silenciosamente cada pergunta na folha de resposta, antes de passar para a próxima. Os seguintes questionários foram aplicados:

a. *European. For Research and Treatment for Cancer Quality of Life Questionnaire-Core 30 (EORTC QLQ-C30)*: instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida para Pesquisa e Tratamento do Câncer, é usado para avaliar uma dimensão mais ampla da qualidade de vida em sobreviventes de câncer (SPRANGERS, 1996). A versão brasileira foi validada anteriormente (SILVA, 2008; MAKLUF, 2015) (ANEXO B).

b. *Piper Fatigue Scale Revised (RPFS)*: método subjetivo de avaliação da fadiga (PIPER, 1989). As propriedades psicométricas foram validadas em mulheres

b. sobreviventes de câncer de mama (REEVE, 2012). A versão brasileira contém 22 itens em três dimensões e fornece um escore geral de fadiga, medido em uma escala de 0 a 10. Este instrumento foi validado para uso oncológico em populações brasileiras (MOTA, 2008; MOTA, 2009), particularmente para sobreviventes de câncer de mama (GUARDA, 2019) (ANEXO C).

c. Escala de Imagem Corporal (BAXTER, 2006): usada para avaliar a percepção de autoavaliação da imagem corporal, em que escores mais altos indicam maior valorização corporal. A versão brasileira (44 itens) já demonstrou ser confiável e válida (GONÇALVES, 2014) (ANEXO D).

d. Questionário de acompanhamento: a quantificação do nível de atividade física diária é uma variável importante, capaz de indicar o nível de adesão à proposta de adoção de um estilo de vida ativo. Essas informações foram sistematizadas e padronizadas por meio de um questionário objetivo e claro, aplicado e preenchido por um pesquisador treinado, por entrevistas presenciais no grupo de canoagem e por contato telefônico no grupo domiciliar.

Os dados foram registrados a cada duas semanas, em todos os grupos. O questionário foi elaborado com base na versão brasileira do Questionário de Minnesota sobre Atividades Físicas, Esportes e Lazer, que analisa o tempo gasto em diversas atividades, tanto domésticas quanto esportivas (TAYLOR *et al.*, 1978). Também foi utilizado o trabalho de Ekelund e colaboradores (2016), nos quais eles realizam uma metanálise e correlacionam o tempo sentado com a mortalidade (EKELUND, 2016).

O questionário de acompanhamento foi usado para avaliar o tempo que as participantes gastam em atividades físicas diárias, denominado "Movimento Não Programado"; em atividades físicas programadas para atingir a meta de 150 minutos por semana de exercício físico, denominado "Movimento Programado"; e o tempo total que passavam sentadas, seja em atividades de lazer (como assistir televisão, telefones celulares etc) ou em atividades de trabalho, denominado "Tempo Sedentário" (Anexo 3).

3.3.2 Testes de função física (ANEXO E)

Formatado: Parágrafo da Lista, Justificado, À direita: 1,09 cm, Espaço Antes: 0,05 pt, Espaçamento entre linhas: Múltiplos 1,51 lin., Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: a, b, c, ... + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,74 cm + Recuar em: 1,38 cm, Tabulações: 1,38 cm, À esquerda

Um circuito de avaliação da aptidão funcional foi aplicado em 7 testes de exercício projetados para avaliar parâmetros relacionados ao nível de independência funcional: resistência aeróbia, força e flexibilidade da parte superior e inferior do corpo e agilidade/ equilíbrio dinâmico.

- a. Resistência aeróbia. Teste de marcha estacionária de dois minutos: empregado para avaliar a funcionalidade da marcha, apresenta boa correlação com o pico de consumo de oxigênio, a principal variável de resultado no presente estudo (RIKLI; JONES, 2013).
- b. Força muscular da parte superior do corpo. (a) Teste isométrico máximo: usado para avaliar a força muscular com o auxílio de um dinamômetro de preensão manual durante o aperto de mão - são feitas três tentativas alternadas para cada braço, apenas a pontuação máxima é considerada (WAART *et al.*, 2015); e (b) Flexão de cotovelo: avalia a força e a função muscular usando flexões do antebraço durante 30 segundos com um peso de 2 kg - são feitas três tentativas alternadas para cada braço, a primeira tentativa é considerada como familiarização e a média das duas últimas medidas é usada para análise (RIKLI; JONES, 2013).
- c. Força Muscular da Parte Inferior do Corpo. Trinta segundos de teste que consiste em levantar e sentar em uma cadeira: empregado para determinar a função e força dos membros inferiores, sem o auxílio dos braços - uma única tentativa (WAART *et al.*, 2015).
- d. Flexibilidade da parte superior do corpo: aplicado para medir a amplitude de movimento geral do ombro (flexão e extensão) na posição em pé - tocando os dedos de ambas as mãos nas costas, com um braço por cima e o outro por baixo - são feitas três tentativas alternadas para cada braço, a primeira tentativa é considerada como familiarização e a média das duas últimas medidas é usada para análise (RIKLI; JONES, 2002).
- e. Flexibilidade da parte inferior do corpo. Teste de sentar e alcançar para flexibilidade lombar: avalia a amplitude de movimento dos membros inferiores usando o banco de Wells - são feitas três tentativas, a primeira é considerada

familiarização e a média das duas últimas medidas é usada para análise (WELLS; DILLON, 1952).

- f. Agilidade / equilíbrio dinâmico. Teste cronometrado de ir e vir: aborda a mobilidade funcional como o tempo necessário para o voluntário se levantar de uma cadeira, andar três metros e retornar à posição original são feitas duas tentativas e o menor tempo é considerado para análise (RIKLI; JONES, 2002).

3.3.3 Análise estatística

Cálculo de potência e tamanho da amostra

O tamanho da amostra foi determinado usando o G-Power Software (versão 3.1.9.2). A análise do tamanho da amostra foi realizada *a priori*, assumindo uma potência (erro $1 - \beta$) de 0,90 e assumindo erro α de 0,05. O cálculo foi baseado no teste F com análise de variância por medidas repetidas e interações intra e intergrupos. Para eliminar possíveis desvios no tamanho da amostra, foi utilizado o cálculo de Hedges g. O efeito do tamanho utilizado no cálculo foi baseado no trabalho de Courneya *et al.* (2003) considerando o consumo máximo de oxigênio ($VO_2 - mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) de pacientes com câncer de mama. O tamanho total da amostra retornado pelo software foi de 15 indivíduos por grupo. Para minimizar os possíveis efeitos da perda de amostra, aumentamos o número da amostra em 20%, totalizando 18 sujeitos por grupo. Portanto, estimamos uma amostra de 36 participantes a serem incluídas no estudo (COURNEYA *et al.*, 2003).

Os testes Shapiro-Wilk e Levene foram usados para determinar a normalidade e a igualdade de variâncias, respectivamente, dos dados de escala de intervalo. Dados de escalas não normais foram transformados em log. Quando a transformação não produzia uma distribuição normal, análises residuais eram realizadas para testar se os pontos influentes alteravam a interpretação dos resultados. Quando as interpretações mudavam esses pontos, eram removidas manualmente. Modelos lineares mistos com grupo e tempo como fatores fixos e voluntárias como fator aleatório foram realizados para cada variável dependente. Contudo, quando os pontos influentes retirados manualmente impactavam no tamanho mínimo da amostra apresentado no cálculo do tamanho da amostra, era adotada a análise não

paramétrica. Quando um resultado apresentava diferenças entre os grupos na linha de base, determinado pelo teste t independente, foi implementada uma ANCOVA com valores de linha de base como covariáveis, grupo como fator fixo e voluntárias como fator aleatório.

Uma análise de intenção de tratar também foi realizada no caso de uma alta incidência de valores ausentes, usando modelos lineares mistos; a primeira análise foi realizada removendo os valores ausentes, enquanto a segunda foi realizada incorporando os pontos de dados ausentes para determinar o impacto dos valores ausentes nos resultados gerais. Quando o valor de F significativo era obtido, um teste post hoc com um ajuste de Tukey foi realizado. Os dados ordinais também foram analisados usando modelos mistos tendo grupo e tempo como fatores fixos e participantes como fator aleatório. Os dados nominais foram comparados usando distribuições qui-quadrado e a significância foi determinada por análise residuais (< 2 ou > 2).

4 RESULTADOS/DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os dados coletados durante o período do mestrado realizado na Escola de Educação Física e Esporte da USP (EEFE/USP) em colaboração com o Instituto de Câncer do Estado de São Paulo (ICESP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e o Centro de Práticas Esportivas da USP (CEPEUSP).

A atividade física é essencial para diminuir os riscos de recorrência e de câncer secundário em sobreviventes de câncer de mama, além de minimizar as complicações da doença e os efeitos colaterais do próprio tratamento (JUNG *et al.*, 2019), mas ainda não está presente no cotidiano da maioria dessas mulheres. Projetos de intervenção com estímulo à atividade física no câncer de mama observam altas taxas de evasão, utilizando recursos de comunicação pouco eficazes para acessá-las e enfrentando obstáculos desafiadores como a escassez de profissionais habilitados e a dificuldade para deslocamento até locais adequados para a realização das atividades (WAART *et al.*, 2015; PINTO; MARUYAMA, 1999), barreiras que foram também identificadas em nossa amostra, como apresentado na Figura 4 do *Consolidated Standards Of Reporting Trials* (CONSORT).

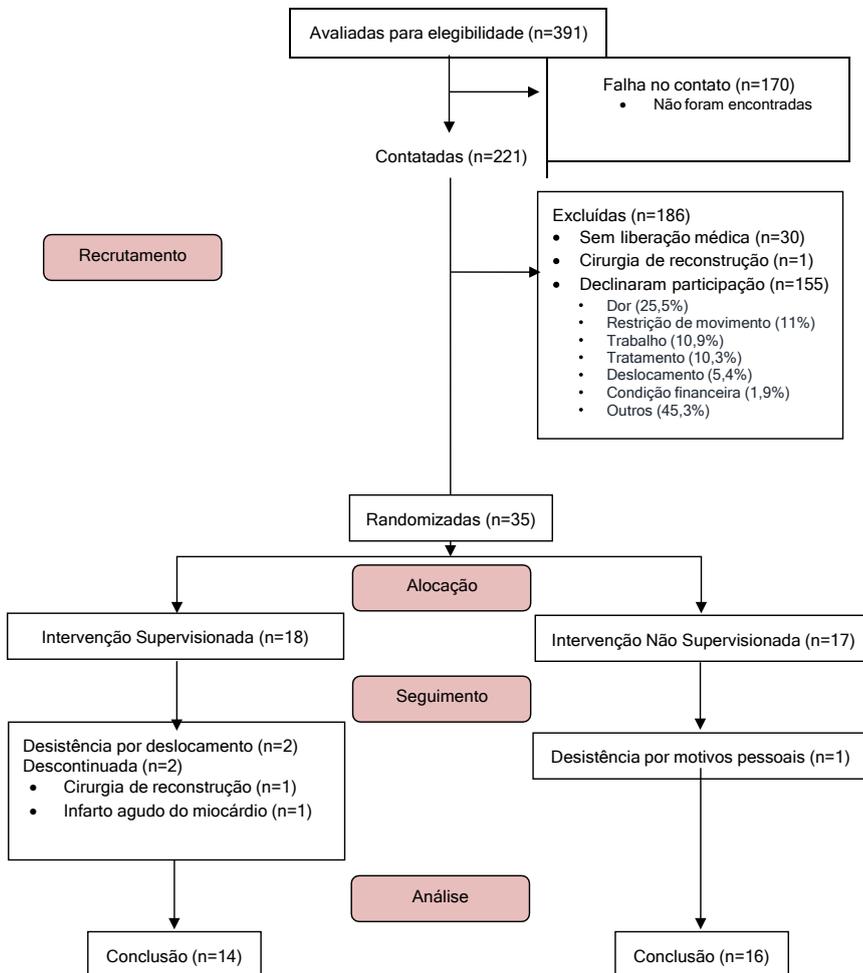


FIGURA 4: Consort (*Consolidated Standard of Reporting Trials*).

Com o objetivo de aumentar os níveis de movimento cotidiano, incluindo não apenas a quantidade de exercício físico, mas também todas as oportunidades de um estilo de vida mais ativo, elaboramos este projeto que avalia o impacto da inclusão de um programa de treinamento supervisionado em grupo duas vezes por semana, 50 minutos cada sessão, no cumprimento das recomendações apresentadas em uma cartilha de estímulo à adoção de uma vida mais saudável.

4.1 Características da amostra

Como observado na tabela 2, não houve diferença entre os grupos nos dados de anamnese e perfil socioeconômico. A amostra total apresentou um índice de massa corpórea (IMC) indicativo de sobrepeso (27,02 kg/m²), dado esse corroborado pela literatura como prevalente nesta população (PATI *et al.*, 2023), estando relacionado a uma pior qualidade de vida e prognóstico (SHENG *et al.*, 2018). Apesar de o IMC ser um fator de risco importante para saúde cardiovascular e recidiva de câncer, outras variáveis de composição corporal (e.g circunferência da cintura, entre outros) podem agregar e confirmar diferentes aspectos da composição corporal estão relacionados a fatores de risco para doença crônica e distúrbios metabólicos tais como, elevação da pressão arterial e resistência à insulina (ZEMBIC *et al.*, 2021).

Tabela 2. Dados descritivos: anamnese e perfil socioeconômico

Características	Total (N=35)	Grupo Supervisão Pré (N=18)	Grupo Sem Supervisão Pré (N=17)	Dif. Inter-grupos Teste T Indep. (Valor p)	Dif. Inter-grupos X ² (Valor p)
Idade, anos	54,25 (5,8)	53,7 (7,3)	54,94 (7,9)	0,735	
Massa corporal (Kg)	72,77 (11)	72,2 (14)	73,37 (14)	0,807	
IMC	27,02 (4,6)	27,45 (4,8)	26,71 (5,86)	0,787	
Estado civil (%)					
Solteira	16 (45,5)	11 (81,1)	5 (30)		0,19
Casada	19 (54,3)	7 (38,9)	12 (70)		
Nível de escolaridade (%)					
Ensino primário	10 (28,8)	6 (33,3)	4 (23,5)		0,365
Ensino médio	13 (37,1)	6 (33,3)	7 (41,2)		
Ensino superior	12 (34,4)	6 (33,3)	6 (35,3)		
Segurança financeira (%)					
Insegura	8 (23)	3 (16,8)	5 (30)		
Pouco insegura	10 (28,5)	6 (33,3)	4 (23,5)		
Pouco segura	7 (20)	4 (22,2)	3 (17,5)		0,942
Segura	10 (28,5)	5 (27,7)	5 (30)		

Dados apresentados na forma de média ± desvio padrão. X², teste quiquadrado para variáveis qualitativas nominais. Teste T de amostras independente para variáveis quantitativas; IMC, índice de massa corporal.

Os aspectos determinantes do processo saúde-doença se relacionam fortemente ao estilo de vida, notadamente a atividade física, a dieta, a qualidade do

sono e os relacionamentos sociais, que estão dentro de um contexto cultural, psicossocial, econômico e ambiental, elementos essenciais na construção de uma pessoa mais apta para lidar com as demandas do dia a dia (ALMEIDA FILHO, 2011). Sendo assim, quando avaliamos nossas voluntárias, observamos que são, na grande maioria, de estratos sociais mais baixos, tendo menor acesso à educação (66% não completaram o ensino médio) e maior fragilidade econômica (72% sentem que não possuem segurança financeira), representando a realidade de pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

Em função de programas de saúde pública que levam informação de qualidade, garantido o acesso e direito à saúde a todos (NASCIMENTO *et al.*, 2020), a população brasileira tem conseguido superar a mortalidade por câncer de mama ao longo dos anos, avançando tanto em relação ao diagnóstico precoce quanto em oportunidades terapêuticas de maneira gratuita pelo SUS, alcançando a marca de países com índice de desenvolvimento humano (IDH) mais alto (INCA, 2023). Nossa amostra apresentou tumores detectados precocemente, a maioria em estágios menos avançados, o que torna o tratamento mais eficaz, assim como observado na realidade em geral de sobreviventes de câncer de mama (INCA, 2023). Como observado na tabela 3 e 4, os grupos partem de condições similares, tanto no tratamento quanto nos subtipos de câncer de mama e estadiamento, como também na presença de comorbidades associadas.

Tabela 3. Dados descritivos: subtipos de neoplasia, tratamento e comorbidades.

Características	Total (N=35)	Grupo Supervisão (N=18)	Grupo Sem Supervisão (N=17)	Dif. Entre grupo χ^2 (Valor p)
Subtipos de câncer de mama (%)				
RERP ⁺ (Luminal A)	27 (77,1)	14 (77,7)	13 (76,47)	0,452
HER2 ⁺	6 (14,28)	2 (11,1)	4 (23,64)	
Indisponível	2 (5,7)	2 (11,1)	0 (0)	
Tipo de tratamento (%)				
Cirurgia	35 (100%)	18 (100%)	17 (100%)	0,612
Ressecção Linfonodal	11 (31,42%)	7 (38,8%)	4 (23,5%)	
Radioterapia	28 (80%)	15 (83,3%)	13 (86,6%)	
Quimioterapia	29 (82,8%)	16 (88,8%)	13 (86,6%)	
Hormonioterapia	31 (88,57%)	16 (88,8%)	15 (88,23%)	
Terapia alvo molecular	4 (11,4%)	1 (5,5%)	3 (17,6%)	
0,129				
Comorbidades (%)				
Cardiovascular	14 (40%)	8 (44,4%)	6 (35,3%)	0,581
Diabetes	4 (11,42%)	1 (5,55%)	3 (17,64%)	0,261
Dislipidemia	5 (14,28%)	2 (11,1%)	3 (17,64%)	0,581
Osteoporose	5 (14,28%)	3 (16,6%)	2 (11,76%)	0,679
Psiquiátricos	6 (17,14%)	2 (11,1%)	4 (23,52%)	0,330

Outros 9 (25,71%) 5 (27,7%) 4 (23,52%) 0,615

Dis. Linfonodo, ressecção linfonodal; RERP+, marcação positiva para receptor de progesterona e estrogênio; HER2+, marcação positiva para receptor epidermal humano.

Formatado: Espaço Antes: 0 pt

Formatado: Espaço Antes: 0 pt

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Espaço Antes: 0 pt

Tabela 4. Distribuição de frequência do estadiamento do câncer de mama

Tumor	Grupo Supervisão (N=18)			Grupo Sem Supervisão (N=17)		
	N0	N1	N2	N0	N1	N2
1	3 (16%)	1 (5,5%)		7 (41%)	3 (17,5%)	
2	5 (28%)	3 (16%)	1 (5,5%)			
3	1 (5,5%)	1 (5,5%)	2 (11%)	1 (6%)	1 (6%)	2 (12%)
4	1 (5,5%)			2 (12%)		

Os subtipos mais prevalentes na nossa amostra são similares à população em geral com câncer de mama, sendo o luminal A o mais prevalente, o luminal B o segundo mais prevalente e a marcação apenas para HER2 como menos prevalente (INCA, 2023). Outro fator de similaridade da nossa amostra com as sobreviventes de câncer de mama do SUS é a alta prevalência na comorbidade cardiovascular (COUGHLIN *et al.*, 2020), pois 40% das mulheres apresentou hipertensão arterial sistêmica.

4.1.1 Adesão e Aderência ao questionário de atividade física e nível de atividade física

Como forma de avaliação da adesão à prática de atividade física, avaliamos a quantidade e a qualidade do movimento por meio do acelerômetro e do questionário de movimento, considerando o número de passos e o tempo semanal de atividade física. A avaliação do cumprimento da sugestão apresentada pela cartilha informativa à prática de atividade física, avaliamos a quantidade e a qualidade do movimento com o uso do acelerômetro e do questionário de movimento, considerando o número de passos e o tempo semanal de atividade física sem supervisão.

Os resultados demonstram que o acréscimo de uma atividade supervisionada em grupo à proposta da cartilha informativa favorece a prática regular de atividade física e cumprimento da proposta da OMS, além de contribuir para reduzir o tempo de sedentarismo (TABELA 4) quando comparado ao grupo que recebeu apenas a proposta da cartilha. Nesse sentido, a presença da supervisão por um profissional de educação física adicionalmente ao grupo pode favorecer a motivação para adoção de

um estilo de vida mais ativo (BLANZOLA *et al.*, 2016; ALVES *et al.*, 2020; CAMPBELL *et al.*, 2019).

Tabela 5. Avaliação do cumprimento à proposta de movimento da cartilha (questionário). Adesão e aderência à proposta de movimento da cartilha em cada grupo, avaliadas por questionário

Características	1° mês	2° mês	3° mês	4° mês	Total (média)
Grupo Supervisão (% adesão)	88	79	67	47	70,25
Grupo sem Supervisão (% adesão)	88	67	50	32	59,25
Cumprimento da proposta Grupo Supervisão (% aderência)	62	77	85	85	77,25
Cumprimento da proposta Grupo sem Supervisão (% aderência)	43	44	44	43	43,25

Adesão: Percentual de resposta ao questionário de movimentação semanal; Aderência: Cumprimento da proposta, percentual de sessões acima 150 minutos/semana de atividade física de moderada a vigorosa intensidade.

Tabela 6. Análise detalhada da movimentação não programada (qualidade do movimento realizado analisada pelo questionário).

Composição movimento não programado	1° mês	2° mês	3° mês	Total (média)
Grupo supervisão (% de atividade laboral e doméstica)	97	98	91	95
Grupo sem supervisão (% de atividade laboral e doméstica)	83	90	92	88
Grupo supervisão (% de atividade de lazer)	3	2	9	4,6
Grupo sem supervisão (% de atividade de lazer)	7	10	8	8,3

Movimento não programado, atividade física em geral (não tem a intenção de melhorar a aptidão física). (% de atividade laboral e doméstica) Percentual de atividade física laboral e doméstica na semana; (% de atividade de lazer), percentual do tempo em atividade de lazer na semana.

Tabela 7. Avaliação do cumprimento da proposta de movimento da cartilha (acelerometria).

Características acelerometria	Pré	Durante	Pós	Total (média)
Total de horas				
Supervisão	12,7	12,5	12,5	12,5
Sem supervisão	12,9	12,7	12,9	12,8
N° de passos				
Supervisão	11689	14519	13247	13151
Sem supervisão	13349	14878	15545	14590
Tempo Sedentário (min_dia)				
Supervisão	456	421	415	430
Sem supervisão	440	403	398	413
Tempo AF leve (min_dia)				
Supervisão	288	292	302	294
Sem supervisão	319	329	354	334
Tempo AF mod_vig (min_dia)				
Supervisão	21	38	41	33,3
Sem supervisão	16	26	23	21,6
Tempo AF vigorosa (min_dia)				
Supervisão	0,025	1,07	0,16	0,41
Sem supervisão	0	0,1	0,1	0,06

Legenda: Total de horas, tempo total em movimento; N° de passos, número de passos por dia Média de tempo sedentário, tempo médio de atividade física leve, moderada à vigorosa e vigorosa em minutos por dia.

Em função da perda expressiva de respondentes ao questionário de acompanhamento e de dados válidos de acelerometria ao longo da intervenção por limitações técnicas (como esquecimento de posicionamento do sensor no início de cada dia), não foi possível realizar a análise estatística do movimento, ficando este parâmetro restrito a uma análise descritiva.

A análise do movimento pelo acelerômetro demonstrou redução do tempo sedentário com consequente aumento da AF total em ambos os grupos. Considerando os diferentes domínios da AF, o grupo sem supervisão demonstrou aumento no movimento de baixa intensidade, enquanto o grupo com supervisão apresenta elevação das atividades de moderada a vigorosa intensidade. É importante ressaltar que o efeito da presença de supervisão proporcionado pelas sessões de treino na raia demonstra impacto para além das próprias sessões supervisionadas, afetando o estilo de vida destas pacientes, pois o tempo total de movimento em moderada à alta intensidade totalizou média de 233 minutos por semana neste grupo ou 33 minutos por dia (Tabela 6). Adicionalmente, considerando que o acelerômetro não consegue contabilizar o tempo de treino com remo na raia, já que a cinta do sensor fica posicionada na cintura e a prática do remo na posição sentada promove movimento predominantemente apenas dos braços e tronco, o tempo de remada na raia deve ser adicionado à medida

Formatado: Não Realce

da acelerometria, totalizando mais de 300 minutos de movimento em intensidade moderada a vigorosa por semana, superando com larga vantagem o grupo que recebeu apenas as orientações da cartilha e cumprindo as recomendações de movimento propostas pela OMS e do ACSM (SCHMITZ *et al.*, 2010).

Nesse sentido, considerando a análise do movimento não programado a partir do questionário de acompanhamento (Tabela 5), os dois grupos dedicaram a maior parte do tempo para atividades domésticas e laborais, com um aumento linear no grupo sem supervisão ao longo do acompanhamento, o que justificaria o aumento da AF de baixa intensidade vista na acelerometria. Quando avaliamos o movimento programado, notamos que mais de 80% do grupo supervisionado conseguiu cumprir a meta proposta de 150 minutos semanais, contra apenas 44% do grupo sem supervisão (TABELA 4). É interessante notar que apenas 36,2% da população feminina brasileira não atinge os níveis mínimos recomendados de atividade física, e a tendência é diminuir a exposição à prática de atividade física com o avanço da idade concomitante ao baixo nível escolar (VIGITEL, 2023), mesma condição encontrada entre sobreviventes de câncer de mama (SABISTON *et al.*, 2019), o que demonstra a importância do efeito da supervisão na adoção de um estilo de vida mais ativo.

Como podemos observar, a partir da queda expressiva do percentual de respondentes ao questionário de movimento ao longo da intervenção, chegando no último mês a apenas 47% no grupo com supervisão e 32% do grupo sem supervisão (Tabela 4), os desafios para adoção de um estilo de vida ativo são enormes, mas a inclusão de treinos coletivos supervisionados parece exercer um papel importante, favorecendo o contato entre pacientes e profissionais.

Esses dados corroboram os resultados prévios encontrados na literatura, que demonstraram diminuição da adesão em programas de exercício físico sem supervisão, sugeridos pela equipe de saúde para realização em casa (PINTO, 2009; PUDKASAM, 2018). Algumas explicações acerca desse problema incluem a falta de motivação por parte das sobreviventes de câncer de mama por não terem confiança nos benefícios da atividade física sem um sistema mais adequado de programação (PUDSAKAM *et al.*, 2018), além da sensação de insegurança para a realização dos movimentos de maior intensidade sem o cuidado de um profissional habilitado (SABISTON *et al.*, 2019). Outro aspecto relevante é a ausência de motivação trazida pela convivência com pares (outras mulheres com câncer de mama), uma vez que esta promoção social e inter-relacional não foi proporcionada ao grupo que recebeu a orientação educativa.

4.1.2 Adesão e aderência ao treinamento físico supervisionado

O programa de treinamento físico supervisionado obteve um excelente nível de adesão (quantidade de sessões de treino realizadas) e de cumprimento da intensidade proposta pelo programa de exercício (Tabela 7), sendo fatores de extrema importância para as adaptações do exercício físico (McARDLE, 2016). Cabe ressaltar que uma das maiores barreiras para a prática de exercícios na população sobrevivente de câncer de mama é o engajamento em programas de exercícios físicos, dificultando o atendimento das recomendações mínimas de atividade física de moderada a vigorosa intensidade (SABISTON *et al.*, 2019).

Como pode ser observado na Tabela 7, houve uma boa adesão ao programa, com o percentual de sessões realizadas ao longo da intervenção de 78% em média, aumentando para 87% quando não contabilizadas as faltas justificadas por motivos de saúde, consulta médica e/ou cuidados com a família. Isso demonstra que o programa supervisionado apresenta alto nível de engajamento à proposta, demonstrando ser uma atividade exequível e segura. Adicionalmente, o grupo e o espaço aberto, como é o caso do remo em canoa, podem favorecer a motivação da realização do exercício físico (BLANZOLA *et al.*, 2016).

Tabela 8. Controle de treino de remo em canoa

Características	1° mês	2° mês	3° mês	4° mês	Total (média)
Adesão (%)	86	73	79	75	78
Adesão - falta justificada (%)	88	87	86	85	87
Cumprimento da proposta (% de sessões acima L1)	54	63	79	71	67
Cumprimeto da proposta (% das sessões no PSE proposto)	81	83	81	80	81
Distância percorrida (m)	1791	1880	1939	2205	1954

Adesão, quantidade de sessões realizadas durante a intervenção; Adesão (falta justificada), desconsidera as sessões faltantes por justificativa; Cumprimento da proposta (% sessões acima do L1), quantidade de sessões que ficaram acima do 1° limiar ventilatório; Cumprimento da proposta (Percepção Subjetiva de Esforço, PSE escala de Borg adaptada), quantidade de sessões que ficaram acima da percepção moderada de esforço; Distância percorrida em metros (m) com o tempo total da sessão de 30 minutos.

4.1.3 Funcionalidade

Evidências científicas demonstram que a prática regular de exercícios físicos supervisionados, melhora a funcionalidade de sobreviventes de câncer de mama (DE SOUSA *et al.*, 2019; CAMPBELL *et al.*, 2019), além de promover aumento da sobrevivência (MARINAC *et al.*, 2014). Em nosso estudo, a inclusão de treinamento físico supervisionado às recomendações da cartilha, foi capaz de promover melhora na função física em diferentes aspectos.

Em relação aos membros superiores, identificamos aumento na resistência muscular (Figura 5A e 5B) no período pós em relação ao pré intragrupo e vs. o grupo sem supervisão. Essa resposta demonstra que essa variável é capaz de reproduzir o trabalho de resistência de força no treino em canoa realizado no grupo supervisionado. O mesmo não foi observado para flexibilidade de ombro ou de força de preensão manual que são testes menos específicos em relação ao trabalho físico realizado nos treinos de canoagem (Figuras 5C, 5D, 5E e 5F).

Em relação aos membros inferiores, observamos melhora nos testes de sentar e levantar e de marcha estacionária no grupo com supervisão (Figura 5G e 5H) que sugerem não só uma maior resistência muscular, mas também melhor equilíbrio e padrão motor da marcha. Apesar da falta de especificidade em relação à modalidade de treino praticada, provavelmente estas vantagens da intervenção se devem à adoção de um estilo de vida mais ativo pelas voluntárias sob supervisão, especialmente pelo aumento expressivo da atividade física de moderada a vigorosa intensidade (exercício físico) fora dos horários de treino com remo em canoa (TABELA 6). Não foi observado ganho funcional no teste de flexibilidade de cadeia posterior do banco de Wells e nem no teste de levantar e ir (Figura 5I e 5J, respectivamente), possivelmente pela ausência de estímulo específico no próprio treino e nas atividades da vida diária, além da baixa sensibilidade do teste Timed Up and Go (TUG) para pessoas com baixo nível de restrição física, já que todas as voluntárias desempenham o teste com facilidade mesmo antes da intervenção.

Cabe ressaltar que os impactos positivos na funcionalidade das sobreviventes de câncer de mama são de fundamental importância para a melhora da qualidade de vida e para a manutenção da atividade física diária, contribuindo para diminuir os riscos de recorrência da neoplasia (JUNG *et al.*, 2019; CAMPBELL *et al.*, 2019). Dessa maneira, nossa proposta se mostrou eficaz em promover importantes mudanças de

respostas funcionais nas sobreviventes de câncer de mama quando acrescentamos o treino supervisionado às recomendações da cartilha.

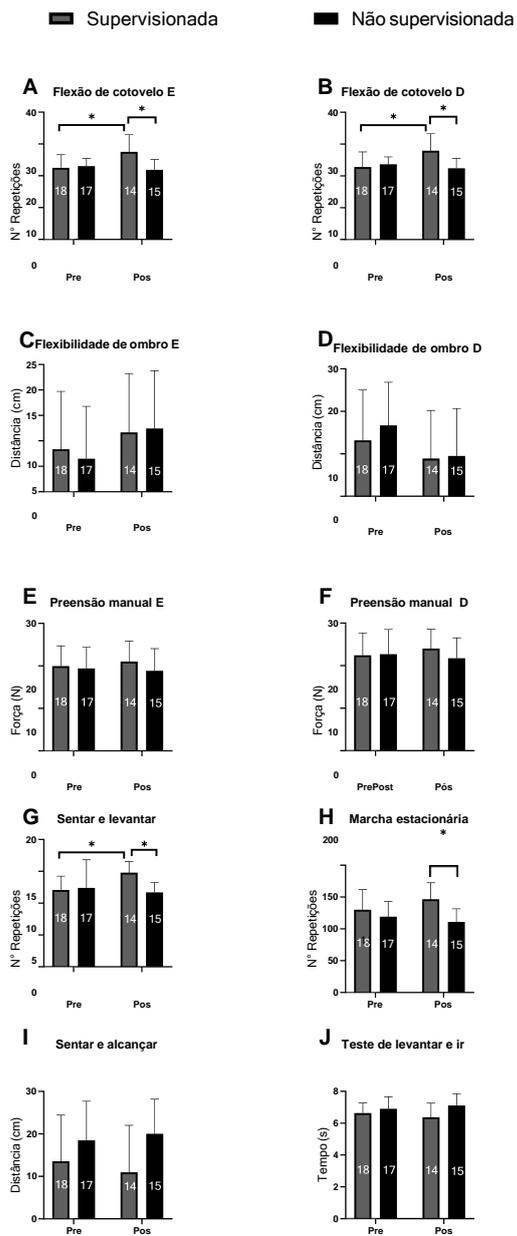


FIGURA 5. Dados de função física de membros superiores e membros inferiores. Dados de membros superiores apresentados nos painéis A, B, C, D, E e F; membros inferiores apresentados nos painéis G, H, I e J. Os dados estão expressos no formato de média e desvio padrão. Dados apresentados na forma de média \pm desvio padrão. Diferença pré e pós apresentada com * e entre grupos com # ($p < 0,05$). Legenda: TUG, time up and go (levantar e ir).

4.2 Dados antropométricos

A avaliação antropométrica auxilia a análise da funcionalidade e dos dados de nível de atividade física encontrados. Programas de exercício físico podem alterar a composição corporal, tanto por meio do ganho de massa muscular no treinamento de força (DOLEZAL; POTTEIGER, 2020), quanto por meio da perda de massa adiposa em programas de treinamento aeróbio e treinamento combinado (DOLEZAL; POTTEIGER, 2020). No entanto, para que isso ocorra, é necessária uma regularidade e ajustes do programa de treino, sendo imprescindível a presença de supervisão, além de oferecer uma proposta mais segura (YOUSSEF; SHANB, 2016; LACOIX, 2016; MAZZETTI, 2020; CAMPBELL *et al.*, 2019).

No presente estudo, na Tabela 8, foi observado que o grupo com supervisão apresentou uma redução significativa ($p=0,018$) no percentual de gordura corporal, representando uma variação da média do somatório das dobras cutâneas de aproximadamente 5,1 cm² do pré ao pós (87,1 cm² para 82 cm², respectivamente) versus 1,3 cm² do grupo sem supervisão (86,5 cm² para 85,2 cm²). Essa mudança se relaciona provavelmente com ao maior nível de atividade física de moderada a vigorosa intensidade, observada na acelerometria em adição a boa adesão e aderência ao treino de remo em canoagem.

Cabe ressaltar que a obesidade, sobretudo em pacientes com síndrome metabólica, relaciona-se ao aumento do risco de desenvolvimento de cardiotoxicidade após o tratamento com antraciclinas e trastuzumabe (WALKS; WINER, 2019), valorizando ainda mais propostas de exercício físico que melhorem o perfil da composição corporal de sobreviventes de câncer de mama (GUENANCIA *et al.*, 2016).

Tabela 9. Dados antropométricos em mulheres sobrevivente de câncer de mama

Características antropométricas	Total (N=35)	Supervisão Pré (N=18)	Supervisão Pós (N=14)	Sem Supervisão Pré (N=17)	Sem Supervisão Pós (N=15)	* Entre grupo (Valor p)
Idade, anos	54,25 (5,8)	53,7 (7,3)	54 (7,1)	54,9 (7,9)	55 (8,2)	0,598
Massa corporal (Kg)	73 (11)	72,2 (14)	73,5 (15,1)	73,3 (14,2)	72 (14,9)	0,877
IMC	27 (4,6)	27,4 (4,8)	27,3 (5,7)	26,7 (5,9)	26,7 (6,2)	0,307

Circunf. Abdominal	96 (7,9)	94,5 (10,3)	95 (10,9)	97,7 (11,5)	97,3 (12,7)	0,816
% Gordura	45 (10,1)	44,9 (11,3)	42,4 (12,8)	44,7 (14)	44,4 (15,7)	0,018*

Idade (anos), massa corporal (kg), índice de massa corporal (IMC), e circunferência abdominal e % de gordura corporal por somatória de dobras cutâneas. Dados apresentados na forma de média \pm desvio padrão. Diferença entre grupos com * ($p < 0,05$).

4.2.1 Qualidade de vida, imagem corporal e fadiga

A qualidade de vida é uma avaliação multifatorial que pode ser definida como "a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações" (WHOQOL, 1994). Dessa maneira, dificilmente projetos de intervenção apenas com exercício físico encontrarão uma melhora da percepção da qualidade de vida total já que é considerado tudo aquilo que percebemos, sobre tudo aquilo que nos cerca, sendo a atividade física apenas um destes determinantes (BUFFART *et al.*, 2017). Sendo assim, intervenções com exercício físico geralmente buscam melhorar a prática corporal e a aptidão física relacionada à saúde, não conseguindo contemplar todas as dimensões determinantes da qualidade de vida (notadamente aspectos sociais, ambientais e emocionais) (BUFFART *et al.*, 2017). Apesar das evidências que demonstram o impacto positivo da atividade física sobre aspectos emocionais (MOCK, V. *et al.*, 1997; OLUKA *et al.*, 2017; PINTO; MARUYAMA, 1999; SCHMIDT *et al.*, 2015; KUDERER *et al.*, 2022), há de se considerar que a melhora da capacidade física é apenas um dos possíveis aspectos que pode se relacionar com percepção de função emocional, que incorpora a depressão, as preocupações inerentes à vida (condição socioeconômica, por exemplo), o estado de irritabilidade, entre outros. Nesse sentido, o grupo sem supervisão, com o apoio apenas da cartilha informativa da atividade física, demonstrou uma melhora significativa na percepção da função emocional, intragrupo. Esse dado corrobora dados prévios da literatura demonstrando a importância do incentivo e de uma informação de qualidade que ressalte a importância da prática de atividade física. Não obstante, reconhecemos que outros fatores podem ter colaborado para essa mudança da percepção da função emocional, como exposto acima.

Dessa maneira, corroborando os resultados anteriores, encontramos melhora significativa da percepção em relação à função física do grupo que realizou exercício de remo com canoa com supervisão, tanto intra quanto inter grupos (Tabela 9), possivelmente em razão do efeito das conexões sociais estabelecidas pelo grupo e pela presença de supervisão por um profissional habilitado, ampliando os efeitos do

treino para além dos aspectos motores do movimento.

A função física está dentro da dimensão de avaliação do estado comparado de saúde e nos mostra o quão saudáveis e capazes fisicamente as voluntárias se sentem após a intervenção (BUFFART *et al.*, 2017), reforçando os achados dos testes funcionais.

Nesse sentido, ratificando os dados prévios da literatura que apontam a melhora da qualidade do sono em pessoas fisicamente ativas (ROGERS LQ. *et al.*, 2017), houve uma tendência de melhora na qualidade do sono percebida, e da sensação descansada, avaliada pela percepção da função global, no grupo remo com canoa sob supervisão. As demais dimensões relacionadas à qualidade de vida não foram diferentes entre os grupos estudados.

Formatado: Não Realce

Tabela 10. Questionário de qualidade de vida (EORTC-QLQC30)

EORTC-QLQC30 Dimensões	Grupo Supervisão Pré (N=18)	Grupo Supervisão Pós (N=14)	Grupo sem Supervisão Pré (N=17)	Grupo sem Supervisão Pós (N=15)	* (Valor p)	# supervisão (Valor p)	# Sem supervisão (Valor p)
Escala Global	87,5 (20,9)	95 (11,8)	79,16 (18,18)	91 (14,4)	0,965	0,386	0,239
Função Física	68,5 (15,7)	92 (10,9)	82,8 (17,9)	82,5 (16,6)	0,024*	0,016#	0,593
Função Emocional	73 (21,8)	68 (24,2)	61 (30,1)	70 (27,6)	0,130	0,756	0,037#
Função global	74,9 (28,3)	90,4 (12,6)	78,8 (23,9)	73,3 (25)	0,070	0,106	0,526
Dor	29,6 (26,5)	22,6 (19,17)	20,5 (20)	27,7 (28,6)	0,143	0,138	0,343
Fadiga	28,3 (25)	29,3 (22)	29,3 (20,6)	25,9 (25,7)	0,692	0,683	0,4
Nausea	5,5 (11,4)	4,76 (13)	9,4 (16)	5,5 (10,6)	0,8	0,85	0,4
Dispneia	11 (22,8)	16,6 (28)	11,2 (24)	4,4 (17)	0,168	1	0,410
Insônia	22 (28)	30 (34)	36 (37)	29 (35)	0,55	0,858	0,306
P. Appetite	3,7 (15)	4,7 (12)	13,7 (33)	8,8 (26)	0,59	1	1
Constipação	20 (34)	16 (21)	21 (28)	13 (27)	0,54	0,444	0,174
Diarréia	1,8 (8)	4,8 (12)	0 (0)	2,2 (8)	1	1	1
D. Financ.	46 (41)	47 (42)	35 (36)	31 (34)	0,333	0,608	0,288

Dados apresentados na forma de média \pm desvio padrão. Diferença entre grupos apresentada com * e pré e pós com # ($p < 0,05$); EORTC-QLQC30, European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire C30; *EORTC-QLQC30 níveis de score de 0 a 100; altos scores indicam alto nível de saúde na escala funcional e status global; e altos níveis de score indicam piora na escala de sintomas. P. Appetite, perda de apetite; D. Financ., dificuldade financeira. Teste Wilcoxon para análise intragrupo; Teste Mann Whitney para análise inter grupos.

A prática regular de exercício físico, especialmente sob supervisão, demonstra impactos positivos na fadiga desenvolvida com tratamento do câncer de mama e na percepção da imagem corporal desta população, mas não foi encontrada diferença

significativa neste aspecto no presente estudo, apenas uma tendência de melhora na escala de preocupação com o braço no grupo canoagem sob supervisão. Os dados do questionário de fadiga podem ser explicado pelo menor grau de agressividade do câncer com tratamento menos agressivo, como observado nos dados descritivos (TABELA 3), o que pode diminuir a percepção de fadiga após o câncer (WAN *et al.*, 2019). Além disso, as voluntárias do grupo supervisionado podem ter se beneficiado com a melhor resposta ao enfretamento da dor referente ao braço com linfedema, diminuindo a preocupação com braço (CAMPBELL, L. K. *et al.*, 2019).

Nesse sentido, pelo fato de as participantes entrarem no presente estudo entre 6 meses e 3 anos após o tratamento, tendo realizado um programa de reabilitação no ICESP e sendo liberadas para participação na pesquisa apenas quando o quadro clínico estivesse estável, a fadiga relacionada ao tratamento já se encontrava reduzida, o que pode ter influenciado nas respostas ao questionário.

Tabela 11. Questionário de percepção de fadiga.

Fadiga - Piper Dimensões	Grupo Supervisão Pré (N=18)	Grupo Supervisão Pós (N=14)	Grupo sem Supervisão Pré (N=17)	Grupo sem Supervisão Pós (N=15)	*(Valor p)	# supervisão (Valor p)	# Sem supervisão (Valor p)
Fadiga compor.	2,2 (2,5)	2,4 (2,1)	2,39 (2,3)	2,96 (2,7)	0,294	0,470	0,388
Fadiga afetiva	1,81 (3)	2,0 (2,6)	2,13 (2,9)	2,21 (2,4)	0,379	0,824	0,290
Fadiga Sens.	2,38 (2,6)	2,29 (2,3)	3,22 (2,9)	3,386 (2,3)	0,183	0,834	0,263
Score total	2,1 (2,4)	2,26 (1,9)	2,47 (2,6)	2,85 (2,1)	0,063	0,583	0,167

Dados apresentados na forma de média \pm desvio padrão. Diferença entre grupos apresentada com * e pré e pós com # ($p < 0,05$). *QUESTIONÁRIO DE FADIGA PIPER níveis de score de 0 a 10; altos score indicam alto nível de fadiga. DesvPad, desvio padrão; Fadiga compor., fadiga comportamental; Fadiga Sens. Fadiga sensorial. Teste Wilcoxon para análise intragrupo; Teste Mann Whitney para análise inter grupos.

A Tabela 11 apresenta os dados da percepção de imagem corporal em sobreviventes de câncer de mama de ambos os grupos. Como podemos observar, não houve diferença significativa entre os grupos em relação às diferentes dimensões associadas à imagem corporal.

Tabela 12. Questionário da percepção da imagem corporal

Formatado: Não Realce

Formatado: Cor da fonte: Automática, Não Realce

Formatado: Justificado, Recuo: À esquerda: 0,74 cm, Primeira linha: 1,27 cm, À direita: 1,08 cm, Espaço Antes: 0 pt, Espaçamento entre linhas: Múltiplos 1,53 lin.

Imagem Corporal Dimensões	Grupo Supervisão Pré (N=18)	Grupo Supervisão Pós (N=14)	Grupo sem Supervisão Pré (N=17)	Grupo sem Supervisão Pós (N=15)	* (Valor P)	# supervisão (Valor p)	# Sem supervisão (Valor p)
Escala Vuln.	18,7 (7,3)	19,9 (6,4)	19,7 (6,5)	21 (7,8)	0,334	0,858	0,206
EstigmaCorp.	25,5 (12,1)	24,5 (8,9)	27,05 (8,)	27,6 (11,3)	0,304	0,571	0,489
Esc. Limitações	13,2 (4,5)	14,4 (4,4)	12,2 (3,7)	13,6 (4,1)	0,982	0,593	0,439
Esc.Preoc.C.	15,23 (5,5)	14,5 (3,8)	15,2 (7)	16 (4,9)	0,126	0,181	0,422
Esc. Transp.	10 (5,3)	9 (3,5)	11 (5,4)	10,5 (5)	0,5	0,182	0,752
Esc.Preoc.Br.	6,5 (3,3)	6 (2,5)	6,5 (2,3)	7,3 (3,5)	0,126	0,075	0,422

Dados apresentados na forma de média \pm desvio padrão. Diferença entre grupos apresentada com * e pré e pós com # ($p < 0,05$). *QUESTIONÁRIO DE IMAGEM CORPORAL, altos score indicam baixa autoestima. DesvPad, desvio padrão, Escala Vuln., escala de vulnerabilidade; EstigmaCorp., estigma corporal, Esc. Limitações, escala de limitações; Escala Preoc.C., escala de preocupação com o corpo; Esc. Transp., escala transparência; Esc. Preoc. Br., escala de preocupação com o braço. Teste Wilcoxon para análise intragrupo; Teste Mann Whitney para análise inter grupos.

Quando se interpreta esse resultado, há de se considerar que outros fatores influenciam a percepção da sobrevivente de câncer de mama em relação à sua imagem corporal, que não só o engajamento em programas de exercício físico. Dessa maneira, estigmas sociais tais como a falta de compreensão pela rede de relacionamentos mais próximos (família, amigos), baixa aceitação no mercado de trabalho, o impacto da não realização da reconstrução da mama, a perda de cabelo, a diminuição da libido, entre outros aspectos, impacta negativamente na autoestima e a prática regular de atividade física, apresenta efeito limitado sobre estes aspectos (PATERSON *et al.*, 2016; THAKUR, MONIKA *et al.*, 2022).

Adicionalmente, ainda que a percepção estética seja importante dentro de um contexto biopsicossocial, a não identificação de mudanças significativas no questionário de imagem corporal, pode estar relacionada com elementos mais urgentes como as condições socioeconômicas (TABELA 2), apresentando pouco tempo para o autocuidado (TABELA 4) (SADIR; BIGNOTTO; LIPP, 2010).

Cabe ressaltar que a vulnerabilidade social é um fator que contribui para o afastamento do autocuidado (CABRAL *et al.*, 2019). Dessa maneira, é crucial para a sociedade brasileira e, principalmente, a comunidade de profissionais da saúde, assumir a responsabilidade sobre uma justiça social, pois programas de promoção de saúde que levam em consideração a mudança do estilo de vida dependem essencialmente da compreensão das condições socioeconômicas e ambientais no campo de atuação (ALMEIDA FILHO, 2011).

4.2.2 Aptidão cardiorrespiratória

A aptidão aeróbia é um importante marcador que se relaciona positivamente tanto com a qualidade de vida global quanto com a saúde física e a percepção de bem-estar das sobreviventes de câncer de mama (CESEIKO *et al.*, 2019). A melhora na aptidão aeróbia é o resultado de adaptações cardiovasculares e musculoesqueléticas resultantes de exercícios que envolvam grandes grupamentos musculares em uma atividade rítmica e de natureza aeróbia de maneira repetida ao longo de um determinado tempo, estímulos proporcionados pelo programa de treinamento de canoagem realizado nesta intervenção (PEDERSON; SAMUELSON, 2005).

A figura 6 mostra os dados relacionados ao teste cardiopulmonar realizados nas mulheres sobreviventes de câncer de mama de ambos os grupos. Não houve diferença significativa tanto intra quanto inter grupos nos dados de aptidão cardiorrespiratória (Figura 6). Esse resultado pode ser explicado pela necessidade de intensidades de esforço mais elevadas e maior frequência e volume de treinamento para provocar aumento significativo no VO_2 pico (McARDLE, 2016).

Adicionalmente, por mais que o treino de canoagem cumpra os requisitos de uma atividade aeróbia, apenas membros superiores e tronco são utilizados no movimento, o que poderia implicar em uma adaptação de padrão motor específica que não é adequadamente aferida no teste em esteira ergométrica. No entanto, há que se considerar que o teste em esteira conferiu uma aferição justa entre os grupos e é mais utilizado na clínica nessa população (CESEIKO *et al.*, 2019).

Ainda que não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa neste parâmetro, principalmente na potência aeróbia, estimada pelo consumo pico de oxigênio (VO_2 pico), a análise do comportamento das médias demonstrou aumento do consumo de oxigênio no primeiro limiar ventilatório (L1) no grupo intervenção (Pré 12,7 vs Pós 13,6 ml/kg.min) e no VO_2 pico (Pré 21,9 vs Pós 22,5 ml/kg.min) no grupo de mulheres do grupo com supervisão enquanto o grupo sem supervisão apresenta redução (L1: Pré 12,2 vs Pós 12,01) e manutenção (VO_2 pico Pré 22 vs Pós 22 ml/kg.min) desses valores (Figura 6D e 6E, respectivamente). Essa informação ganha ainda mais relevância ao considerarmos que, de acordo com a classificação da aptidão cardiorrespiratória pelo VO_2 pico (HERDY; CAIXETA, 2016), ambos os grupos se encontram no nível “fraco” (14,3 - 22,8), mas o grupo sob supervisão é o único que, após a intervenção, se aproxima do nível “regular” de aptidão aeróbia predita para a idade.

Corroborando esses resultados, apenas o grupo de exercício supervisionado apresentou melhora no resultado do teste funcional de marcha estacionária, um teste que avalia a adaptação aeróbia em relação a resistência aeróbia de membros

inferiores, pois se sustenta durante dois minutos (Figura 5H), além de representar ganhos funcionais de membros inferiores como discutido anteriormente.

Por fim, o intuito do presente estudo não se restringia aos benefícios proporcionados apenas pelas sessões de treino realizadas, mas também almejou o fortalecimento das recomendações da cartilha informativa, estimulando a prática de exercício físico sem supervisão (caminhada e corrida, por exemplo) por meio do acréscimo de um programa de treinamento supervisionado em comunidade, realizado duas vezes na semana, aumentando o cumprimento das recomendações da OMS e da ACSM. Assim, esperávamos que a adoção de um estilo de vida mais ativo pudesse impactar positivamente na aptidão aeróbia medida pelo VO_2 pico em um teste realizado na esteira ergométrica. No entanto, é importante destacar que mesmo que uma variável de potência (VO_2 pico) não tenha sido diferente entre os grupos, muito provavelmente um teste mais voltado para a capacidade aeróbia poderia apontar diferença entre os grupos. Cabe também mencionar que as mulheres foram selecionadas a partir de um grupo que passou por um programa de reabilitação, que incluiu um grupo de condicionamento físico por 12 semanas, há no mínimo seis meses (até 3 anos). Significando também um tempo considerável após o término do tratamento. Sendo assim, pode-se estimar que a capacidade aeróbia basal não se encontrava em níveis tão reduzidos levando à redução do impacto do efeito do programa supervisionado de 16 semanas. Ou seja, o efeito estimado utilizado para o cálculo da amostra pode ter sido superestimado. Durante a intervenção, observou-se um episódio com uma voluntária de uma sensação de mal-estar atribuída ao calor excessivo pós exercício que reverteu espontaneamente, não caracterizando evento adverso. Não houve eventos adversos sérios relatado e o treinamento foi bem tolerado.

Formatado: Não Realce

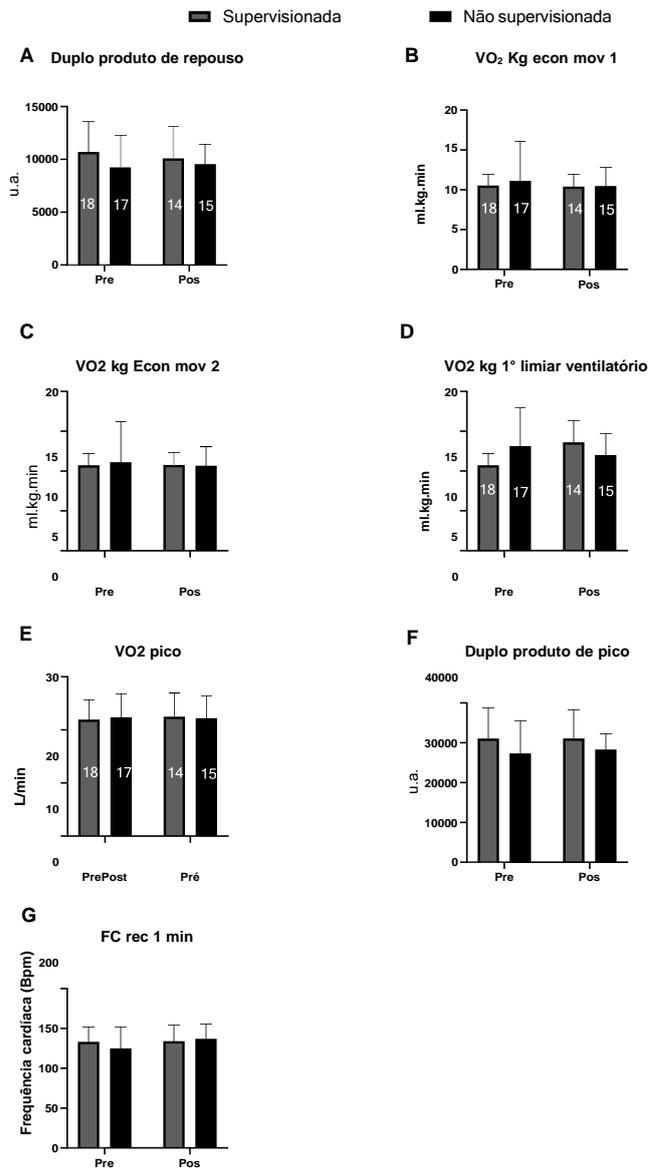


FIGURA 6: Dados cardiopulmonares apresentados nos painéis A, B, C, D, E, F e G. Os dados estão expressos na forma de média \pm desvio padrão. Diferença pré e pós apresentada com * e entre grupos com # ($p < 0,05$). DP, duplo produto (repouso e pico); VO₂, consumo de oxigênio (nos momentos de

economia do movimento, primeiro limiar ventilatório e pico); FC, frequência cardíaca; L1, 1º limiar ventilatório; DP, duplo produto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, os resultados deste projeto nos mostram que o modelo de atividade física supervisionada em grupo se configura como uma boa estratégia para a adesão e o cumprimento de uma proposta de exercício físico estruturado e também para a adoção de um estilo de vida ativo, promovendo melhoras nas respostas funcionais, na composição corporal e melhora da percepção de função física em mulheres sobrevivente de câncer de mama.

Cabe ressaltar que uma prática supervisionada e individualizada de exercício físico pode ser mais eficaz para melhora da aptidão física, mas aumenta o custo e limita o acesso às sobreviventes de câncer de mama. Uma proposta apenas informativa de incentivo à atividade física oferece maior abrangência, mas a falta de supervisão dificulta a manutenção de um estilo de vida ativo. Nesse sentido, uma proposta de atividade física supervisionada em grupo apenas duas vezes na semana, com estímulo à adoção das recomendações da cartilha informativa, pode facilitar o acesso a uma alternativa mais adequada com menor deslocamento e menor custo, aumentando sua abrangência.

Os trabalhos na literatura com propostas de exercícios físicos que contribuam para uma maior adesão à cartilha informativa à prática de atividade física em sobreviventes de câncer de mama ainda são incipientes, limitando o entendimento do real impacto na aptidão física, força muscular e qualidade de vida desta população. Sendo assim, esse trabalho torna-se pioneiro na discussão de uma proposta inovadora baseada em uma intervenção de exercício físico supervisionado em grupo para sobreviventes de câncer de mama, unindo vantagens e superando as limitações apresentadas pelas propostas anteriormente estudadas que consideravam isoladamente a entrega da cartilha ou o treinamento individualizado, mostrando importantes respostas na função física, na composição corporal e na adoção de um estilo de vida mais ativo.

Cabe ressaltar, que não avaliamos especificamente o efeito do treino de canoagem na saúde das sobreviventes de câncer de mama, mas sim o efeito da inclusão de exercícios supervisionados em grupo, adicionalmente à adoção de um estilo de vida ativo e, dessa forma, na melhora da qualidade de vida e da funcionalidade global das sobreviventes. Sendo assim, o trabalho supervisionado em grupo pode ser desenvolvido com qualquer outra modalidade esportiva, vinculando-

se a programas já existentes tais como o SESC e até mesmo o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), facilitando o acesso ao movimento programado e a validação externa, independente da prática corporal, pois assumimos que movimento é vida.

6 CONCLUSÃO

Nosso estudo demonstrou a relevância da atividade física supervisionada - fora dos moldes tradicionais - desenvolvendo a autonomia da atividade física sem supervisão. Impactando positivamente em parâmetros funcionais e na percepção da funcionalidade, o que favorece o envolvimento (motivação e segurança) com a atividade física não supervisionada ou cartilha informativa da atividade física. Além disso, pudemos observar melhora em parâmetros como antropometria e tendência de melhora na preocupação com o braço.

REFERÊNCIAS

- ACS. **American Cancer Society: Alabama Cancer facts & figures 2003**. 2003. Disponível em: <https://adph.org/ascr/assets/AlaCancerFactsFigures2003.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- ACS. **American Cancer Society: Breast Cancer Facts & Figures 2019-2020**. 2019-2020. Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/breast-cancer-facts-and-figures/breast-cancer-facts-and-figures-2019-2020.pdf>. Acesso: 20 jul. 2023.
- ALLEMANI, C. *et al.* Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. **Lancet**, v. 391, n. 10125, p. 1023-1075, 2018.
- ALMEIDA FILHO, Naomar. **O que é saúde?**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2011. p. 156
- ALVES, A. *et al.* Effects of community-based supervised exercise in the quality of life, physical fitness, and functioning of breast cancer survivors. **Journal of Clinic Oncology**, v. 18, n. 15, e24035-e24035. 2020.
- AMIN, M. B. *et al.* The eighth edition AJCC cancer staging manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more “personalized” approach to cancer staging. **CA: a cancer journal for clinicians**, v. 67, n. 2, p. 93-99, 2017. Doi: 10.3322/caac.21388.
- BALBINOTTI, M. A. A. Motivação à prática regular de atividades físicas e esportivas: um estudo comparativo entre estudantes com sobrepeso, obesos e eutróficos. **Psicologia do Esporte - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Motriz**, v. 17, n. 3, p. 384-394, 2011.
- BARBOSA, M. L. L. **Propriedades Métricas do Inventário de Motivação à Prática Regular de Atividades Físicas (IMPRAF – 126)**. 2006. Tese – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- BAXTER, N. N. *et al.* Reliability and validity of the body image after breast cancer questionnaire. **The Breast Journal**. v. 12, n. 3, p. 221-232, 2006.
- BLANZOLA, C. *et al.* The benefits of dragon boat participation for breast cancer survivors. **Therapeutic Recreation Journal**. v. 1, n. 3 p. 242-246, 2016.
- BLOOMQUIST, K. *et al.* Heavy-load resistance exercise during chemotherapy in physically inactive breast cancer survivors at risk for lymphedema: a randomized trial. **Acta Oncologica**, v. 58, n. 12, p. 1667-1675, 2019.
- BONADONNA, G. *et al.* Combination Chemotherapy as an Adjuvant Treatment in Operable Breast Cancer. **The New England Journal of Medicine**, v. 294, n. 8, p. 205-410, 1976.

BOWER, J. E. *et al.* Fatigue in long-term breast carcinoma survivors: a longitudinal investigation. **ACS Journal**, v. 106, n. 4, p. 751-758, 2006.

BUFFART, L. M. *et al.* Effects and moderators of exercise on quality of life and physical function in patients with cancer: an individual patient data meta-analysis of 34 RCTs. **Cancer Treatment Reviews**, v. 52, p. 91-104, 2017.

CABRAL, A. L. V. *et al.* Vulnerabilidade social e câncer de mama: diferenciais no intervalo entre o diagnóstico e o tratamento em mulheres de diferentes perfis sociodemográficos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 24, n. 2, p. 613-22, 2019.

CAMPBELL, L. K. *et al.* Exercise guidelines for cancer survivors; Consensus statement from international multidisciplinary roundtable. **ACSM**, v. 51, n. 11, p. 2375-2390, 2019.

CARREIRA, H. *et al.* Associations Between Breast Cancer Survivorship and Adverse Mental Health Outcomes: A Systematic Review. **The Journal of the National Cancer Institute**, v. 110, n. 12, p. 1311-1327, 2018.

CASLA, S. *et al.* Supervised Physical Exercise Improves VO₂max, Quality of Life, and Health in Early Stage Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 153, n. 2, p. 371-82, 2015.

CASPESEN C. J., KENNETH E. P., GREGORY M. C. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 125-130, 1985.

CESEIKO, R. *et al.* Aerobic capacity for breast cancer survivors 2 to 3 years after breast surgery. **International Scientific Conference Society. Health. Welfare**, v. 68, n. 2, 2019.

CICONELLI, R. M. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida "Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)". **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, n. 3, 1997.

CONDE, D. M. *et al.* Quality of life in Brazilian breast cancer survivors age 45-65 years: associated factors. **The Breast Journal**, v. 11, n. 6, p. 425-32, 2005.

COUGHLIN, S. S. *et al.* Cardiovascular disease among breast cancer survivors. **Cardiovascular disorder and medicine**, v. 2, n. 1, 2020. Doi: 10.31487/j.cdm.2020.01.01.

COSTA, S. N. **EXERCÍCIO FÍSICO DOMICILIAR POR VIDEO CONFERÊNCIA: EFEITO SOBRE A ARQUITETURA E COMPOSIÇÃO MUSCULAR, FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSAS DA COMUNIDADE**, Tese Doutorado - Curso de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Paraná, 2024.

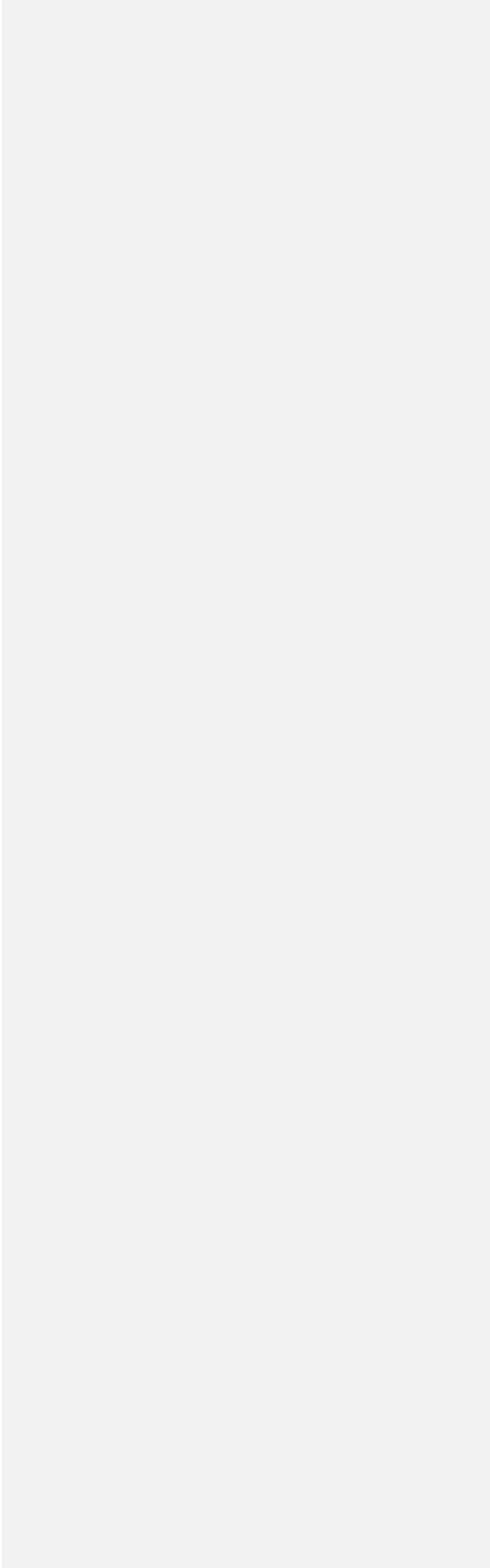
COURNEYA, K. S. *et al.* Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivors: Cardiopulmonary and quality of life outcomes. **Journal of Clinical Oncology**, v. 21, n. 9, p. 1660-1668, 2003.

CRISTIANE, L. N. *et al.* O SUS na vida dos brasileiros: assistência, acessibilidade e equidade no cotidiano de usuários da Atenção Primária à Saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. e300330, 2020.

Formatado: Recuo: À esquerda: 0,74 cm, À direita: 1,79 cm, Espaçamento entre linhas: Múltiplos 0,99 lin.

Formatado: Recuo: À esquerda: 0,74 cm, À direita: 1,79 cm

DE SOUZA *et al.* Postbreast Cancer Surgery Outpatient Rehabilitation Program: Analysis of Clinical Profile, Impact, and Direct Medical Costs. **Journal of the**



International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. Volume 2 | Issue 1 | January-March 2019

DALEY, A. J. *et al.* Exercise therapy in women who have had breast cancer: design of the Sheffield women's exercise and well-being project. **Health Education Research**, V 19, N. 4, P 686-697, 2004.

DOLEZAL, B. A.; POTTEIGER, J. A. Concurrent resistance and endurance training influence basal metabolic rate in non dieting individuals. **Journal Applied Physiology**, v. 85, n. 2, p. 695-700, 1998.

EBCTCG. Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival: an overview of the randomised trials. **Lancet**, v. 366, n. 9503, p. 2087-2106, 2005.

EKELUND, U. I. F. *et al.* Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time mortality? A harmonized meta-analysis of data from more than 1 million men and women. **Lancet**, v. 388, n. 10051, p. 1302-1310, 2016.

ERICA, L. J. *et al.* Exercise and nutrition routine improving cancer health (ENRICH): The protocol for a randomized efficacy trial of a nutrition and physical activity program for adult cancer survivors and carers. **BMC Public Health**, v. 15, n. 11, p. 236, 2011.

FREITAS C. M. S. M. *et al.* O padrão de beleza corporal sobre o corpo feminino mediante o IMC. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 389-404, 2010.

GONÇALVES, C. D. O. *et al.* Validation of the instrument 'body image after breast cancer' in Brazil. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 20, n. 1, p. 8-15, 2014.

GUALANO, B.; TINUSSI, T. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, p. 37-43, 2011.

GUARDA, K. *et al.* Brazilian Version of Cancer Fatigue Scale: Validation of the Brazilian Version of Cancer Fatigue Scale in Patients With Breast Cancer. **The Journal of Pain and Symptom Management**, v. 57, n. 6, p. 1130-1136, 2019.

GUENANCIA, C. *et al.* Obesity As a Risk Factor for Anthracyclines and Trastuzumab cardiotoxicity in Breast cancer: A systematic review and meta-analysis. **Journal Clinic Oncology**, v. 34, n. 26, p. 3157-3165, 2016.

HARDEE, J. P. *et al.* The effect of resistance exercise on all-cause mortality in cancer survivors. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 89, n. 8, p. 1108-1115, 2014.

HARRIS, S. R. Clinical Practice Guidelines for Breast Cancer Rehabilitation. **Cancer**, v. 118, n. 8, p. 2312-2324, 2012.

HENDERSON, F. M. E.; CROSS, A. J.; BARANIAK, A. R. 'A new normal with chemobrain': Experiences of the impact of chemotherapy-related cognitive deficits in long-term breast cancer survivors. **Health Psychology Open**, v. 6, n. 1, p. 2055102919832234, 2019

HERDY, A. H.; CAIXETA, A. Brazilian Cardiorespiratory Fitness Classification Based on Maximum Oxygen Consumption. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 106, n. 5, p. 389-395, 2016.

HEYWOOD, R.; MCCARTHY, A. L.; SKINNER, T. L. Safety and feasibility of exercise interventions in patients with advanced cancer: a systematic review. **Supportive Care Cancer**, v. 25, n. 10, p. 3031- 3050, 2017.

IJSBRANDY C. *et al.* Implementing physical activity programs for patients with cancer in current practice: patients' experienced barriers and facilitators. **Journal of Cancer Survivorship**, n. 13, p. 703-712, 2019.

IRWIN, M. L. *et al.* Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma: The health, eating, activity, and lifestyle (HEAL) study. **Cancer**, v. 97, n. 7, p. 1746-1757, 2003.

JOAQUIM, A. *et al.* Impact of physical exercise programs in breast cancer survivors on health-related quality of life, physical fitness, and body composition: Evidence from systematic reviews and meta-analyses. **Frontiers Oncology**, v. 12, e9555505, 2022. Doi: <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.955505>.

JONES L. W. *et al.* Effect of Exercise Training on Peak Oxygen Consumption in Patients with Cancer: A Meta-Analysis. **The Oncologist** v. 16, n. 1, p. 112-120, 2011.

JUNG, A. Y. *et al.* Pre-to postdiagnosis leisure-time physical activity and prognosis in postmenopausal breast cancer survivors. **Breast Cancer Research**. v. 21, n. 117, 2019.

KAMPSHOFF, C. S. *et al.* Participation in and adherence to physical exercise after completion of primary cancer treatment. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, n. 100, 2016.

KOKTS-PORIETIS R. L. *et al.* Breast cancer survivors' perspectives on a home-based physical activity intervention utilizing wearable technology. **Supportive Care in Cancer Supportive Care in Cancer**, v. 27, n. 8, p. 2885-2892, 2018.

KUDERER, N. M. *et al.* Mitigating acute chemotherapy-associated adverse events in patients with cancer. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 19, n. 11, p. 681-697, 2022.

LACOIX, A. *et al.* Effects of a Supervised versus an Unsupervised Combined Balance and Strength Training Program on Balance and Muscle Power in Healthy Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **Gerontology**, v. 62, n. 3, p. 275-288, 2016.

LENJA, W. *et al.* Attendance and compliance with an exercise program during localized breast cancer treatment in a randomized controlled trial: The PACT study. **Plos One**, v. 14, n. 5, 2019.

LIPSETT, A. *et al.* The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life: A systematic review and meta-analysis. **The breast**, v. 32, p. 144-155, 2017.

- MAKLUF, A. S. D. *et al.* Quality of life among brazilian women having undergone surgery for breast cancer: validity and reliability of the quality of life questionnaire (EORTC QLQ-C30) and breast cancer module (QLQ BR-23). **Integrative Cancer Science and Therapies**, v. 2, p. 107-111, 2015.
- MARINAC, C. *et al.* Mechanisms of association between physical functioning and breast cancer mortality: evidence from the Women's Healthy Eating and Living Study. **Journal of Cancer Survivorship**, v. 8, p. 402-409, 2014.
- MAZZETTI, S. A. *et al.* The influence of direct supervision of resistance training on strength performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 32, n. 6, p. 1175-1184, 2020.
- McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício - Nutrição, Energia e Desempenho Humano**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- McHORNEY, C. A.; WARE JÚNIOR, J. E.; RACZEK, A. E. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. **Medicine Care**, n. 3, p. 247-263, 1993.
- McNEELLY, M. L. *et al.* Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: A systematic review and meta-analysis. **Canadian Medical Association Journal**, v. 175, n. 1, p. 34-41, 2006.
- MOCK, V. *et al.* Effects of exercise on fatigue, physical functioning, and emotional distress during radiation therapy for breast cancer. **Oncology Nursing Forum**, v. 24, n. 6, p. 991-1000, 1997.
- MOTA, D. D. **Fadiga no doente com câncer coloretal: fatores de risco e preditivos**. 2008. Tese - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- MOTA, D. D.; PIMENTA, C. A.; PIPER, B. F. Fatigue in Brazilian cancer patients, caregivers, and nursing students: a psychometric validation study of the Piper Fatigue Scale-Revised. **Support Care Cancer**, v. 17, n. 6, p. 645-652, 2009.
- MYERS, J. *et al.* Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing. **The New England Journal of Medicine**, v. 346, p. 793-801, 2002.
- OLUKA, *et al.* Barriers to provision of lifestyle a counseling to cancer survivors: A theory of planned behaviour study. **Journal SAGE open**, v. 7, n. 2, p. 1-9, 2017.
- PARTIDGE, A. H.; BURSTEIN, H. J.; WINER, E. P. Side effects of chemotherapy and combined chemohormonal therapy in women with early-stage breast cancer. **The Journal of the National Cancer Institute**, v. 94 n. 11, p. 866, 2001.
- PATERSON, C. L. *et al.* Body image in younger breast cancer survivors: a systematic review. **Cancer nursing**, v. 39, n. 1, p. E39-E58, 2016. Doi: 10.1097/NCC.0000000000000251.
- PATI, S. *et al.* Obesity and cancer: A current overview of epidemiology,

pathogenesis, outcomes, and management. **Cancers**, v. 15, n. 2, p. 485, 2023. Doi: 10.3390/cancers15020485.

PATRICK, T. B. *et al.* Cardiovascular Disease Mortality Among Breast Cancer Survivors. **Epidemiology**, v. 27, n. 1, p. 6-13, 2016

PEDERSON, H.; SAMUELSON, M. The Physiological Effects of Recreational Kayaking. **J. Undergrad. Kin. Res.** v. 1, n. 1, p.30-38, 2005.

Physician and Sports medicine. v. 14, p. 125-126-134, 1986.

PINTO, B. M. *et al.* Home-based exercise among cancer survivors: adherence and its predictors. **Psycho-Oncology**, v. 18, p. 369-376, 2009.

PINTO, B. M.; MARUYAMA, N. C. Exercise in the rehabilitation of breast cancer survivors. **Psycho-oncology**, v. 8, p. 191-206, 1999.

PIPER, B. F. *et al.* The development of an instrument to measure the subjective dimension of fatigue. **Springer**, New York, 1989. Doi: 10.1007/978-1-349-13397-0_25.

REEVE, B. B. *et al.* The Piper Fatigue Scale-12 (PFS-12): psychometric findings and item reduction in a cohort of breast cancer survivors. **Breast Cancer Research Treatment**, v. 136, n. 1, p. 9-20, 2012.

REIS, F. *et al.* Impact of two different exercise programs on persistent cancer-related fatigue and physical fitness. **Acta Fisiatr.** 2012;19(4):198-202

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Fitness of older adults. **The Journal on Active Aging**, v. 1, n. 2, p. 24-30, 2002.

RIKLLI R. E.; JONES C. J. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. **Gerontologist**, v. 53, n. 2, p. 255-267, 2013.

ROGERS LQ., *et al.* Physical activity and sleep quality in breast cancer survivors: A randomized trial. **Med. Sci. Sports Exercise**, 49(10): 2009-2015, 2017.

SABISTON, C. M. *et al.* A mixed-methods evaluation of a community physical activity program for breast cancer survivors. **Journal of Translational Medicine**, v 17, n. 206, p. 1-12, 2019.

SADIR, M, A.; BIGNOTTO, M. M., LIPP, M. E. N. Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 20, n. 45, p. 73-81, 2010.

SCHMIDT, M. E. *et al.* Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial. **International Journal of Cancer**, v. 137, p. 471-480, 2015.

SCHMITZ, K. H. *et al.* American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. **Medicine and Science in Sports and Exercise. ACMS**, v. 42, p. 1409-1426, 2010.

SCOTT, J. M. *et al.* Effects of Exercise Therapy Dosing Schedule on Impaired Cardiorespiratory Fitness in Patients With Primary Breast Cancer. **Circulation**, v. 141, n. 7, p. 560-570, 2020.

SHAPIRO, C. L.; RECHT, A. Side Effects of Adjuvant Treatment of Breast Cancer. **The New England Journal of Medicine** v. 344, p. 1997-2008, 2001.

SHENG, J. Y. *et al.* Obese Breast Cancer Patients and Survivors: Management Considerations. **Oncology** (Williston Park), v. 15, n. 32, p. 410-417, 2018.

SHIN, W. *et al.* The association between physical activity and health-related quality of life among breast cancer survivors. **Health Qual. Life Outcomes**, v. 15, n. 132, 2017.

SIEGEL, R. L.; MILLER, K. D.; JEMAL, A. Cancer Statics. **CA Cancer Journal Clinic** v. 69, n. 1, 2019.

SILVA, A. **A situação do câncer de mama no Brasil: Síntese de dados dos sistemas de informação.** INCA, 2019.

SILVA, A. **Estimativa Incidência de câncer no Brasil.** INCA, 2023.

SILVA, A. F. **Validação e reprodutibilidade de questionários de qualidade de vida específicos para câncer de mama.** Tese - Fundação Antônio Prudente, Curso de Pós-Graduação em Ciências, São Paulo, Oncologia, 2008.

SILVA, L. C. Câncer de mama e sofrimento psicológico: aspectos relacionados ao feminino. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 231-237, 2008.

SKINNER, J. S.; McLELLAN, T. M. The transition from aerobic to anaerobic metabolism. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 2013 v. 51, n. 1, p. 234-248, 1980.

SLAMON, D. Number 11 use of chemotherapy plus a monoclonal antibody against HER2. **The New England Journal of Medicine**, v. 344, p. 783-792, 2001.

SMITH, I. *et al.* 2-year follow-up of trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer: a randomised controlled trial. **LANCET**, v. 369, n. 9555, p. 29-36, 2007.

SOUZA, V. B. *et al.* Hypertension in Patients with Cancer. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 104, n. 3, p. 246-252, 2015.

SPRANGERS, M. A. *et al.* The European Organization for Research and Treatment of Cancer breast cancer-specific quality-of-life questionnaire module: First results from a three-country field study. **Journal of Clinic Oncology**. v. 14, n. 10, p. 2756-2768, 1996.

STRASSER B.; BURTSCHER M. Survival of the Fittest: VO 2 Max, a Key Predictor of Longevity?. **Frontiers in Bioscience-Landmark**, v. 1, n. 23, 2018.

TAYLOR, H. L. *et al.* A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. **Journal of Chronic Diseases** v. 31, n. 12, p. 741-755, 1978.

THAKUR, MONIKA *et al.* Body image disturbances among breast cancer survivors: A narrative review of prevalence and correlates. **Cancer Research, Statistics, and Treatment**, v. 5, n. 1, p. 90-96, 2022. Doi: 10.4103/crst.crst_170_21

THAVENDIRANATHAN, P. *et al.* Breast Cancer therapy-related cardiac dysfunction in adult women treated in routine clinical practice: A population-based cohort study. **Journal of Clinical Oncology**, v. 34, p. 2239-2246, 2016.

VALLANCE, J. K. H. *et al.* Randomized controlled trial of the effects of print materials and step pedometers on physical activity and quality of life in breast cancer survivors. **Journal of Clinical Oncology**, v. 25, p. 2352-2359, 2007.

VIGITEL BRASIL: **VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO**, 2023. Disponível em: vigitel-brasil-2023-vigilancia-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-por-inquerito-telefonico (www.gov.br). Acesso em: 13/12/2023.

WAART, H. V. *et al.* Effect of low-intensity physical activity and moderate- to high-intensity physical exercise during adjuvant chemotherapy on physical fitness, fatigue, and chemotherapy completion rates: Results of the PACES randomized clinical trial. **Journal of Clinical Oncology**, v. 33, p. 1918-1927, 2015.

WALKS, A. G.; WINER, E. P. Breast Cancer Treatment: A Review. **JAMA**, v. 321, n. 3, p. 316, 2019.

WAN, Bo Angela *et al.* Patient-reported fatigue in breast cancer patients receiving radiation therapy. **The Breast**, v. 47, p. 10-15, 2019.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. The sit and reach—a test of back and leg flexibility. **Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation**, v. 23, n. 1, p. 115-118, 1952.

WHO. World Health Organization. **Global Recommendations on Physical Activity for Health 18-64 years old**. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html>. Acesso em: 03 maio 2020.

WHO. World Health Organization. **New physical activity guidance can help reduce risk of breast, colon cancers**. Disponível em: https://www.who.int/mediacentre/news/notes/2011/world_cancer_day_20110204/en/. Acesso em: 03 jul. 2020.

WHO. World Health Organization. **World Source: Globocan**. 2018. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf>. Acesso em 06 jul. 2020

WINNINGHAM, M. L. Exercise for Cancer Patients: Guidelines and Precautions.

YOUSSEF, E. F., SHANB, A. Supervised versus home exercise training programs on functional balance in older subjects. **The Malaysian Journal of Medical Sciences**, v. 23, n. 6, p. 83-93, 2016.

YU X. *et al.* Breast Cancer Survivorship and Cardiovascular Disease: Emerging

Approaches in Cardio-Oncology. **Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine**, v. 17 n. 12, p. 60, 2015.

ZEMBIC, A. *et al.* An empirically derived definition of metabolically healthy obesity based on risk of cardiovascular and total mortality. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 5, p. e218505-e218505, 2021.

APÊNDICE A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA 1

USP - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FMUSP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE DIFERENTES MODALIDADES DE ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A APTIDÃO AERÓBIA, FORÇA MUSCULAR E QUALIDADE DE VIDA EM SOBREVIVENTES DE CÂNCER DE MAMA

Pesquisador: Patricia Chakur Brum

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 80445817.0.3001.0065

Instituição Proponente: FUNDACAO FACULDADE DE MEDICINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.836.680

Apresentação do Projeto:

O presente projeto visa analisar se um programa de atividade física supervisionado e não estruturado apresenta vantagens potenciais em relação às demais modalidades já investigadas, reunindo benefícios típicos de uma atividade supervisionada (maior segurança, maior aderência, maior motivação) com as vantagens de uma atividade não estruturada (maior exequibilidade, menor controle, maior conforto, menor custo, maior acessibilidade), promovendo benefícios superiores em qualidade de vida em pacientes sobreviventes de câncer de mama.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar os efeitos da atividade física estruturada e supervisionada, atividade física não estruturada e supervisionada e atividade física não estruturada não supervisionada sobre aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida em pacientes sobreviventes de neoplasia de mama.

Comparar os efeitos de diferentes modalidades de atividade física sobre

A) Desfechos primários:

1. Consumo pico de oxigênio (VO₂pico);

2. Força de preensão manual;

3. Capacidade Funcional de membros inferiores;

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36

Bairro: PACAEMBU

CEP: 01.246-903

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3893-4401

E-mail: cep.fm@usp.br

USP - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 2.836.680

4. Qualidade de vida.

B) Desfechos secundários:

1. Fadiga;
2. Presença de linfedema;
3. Atividade física diária;
4. Auto imagem;
5. Dor;
6. Composição corporal;
7. Marcadores imunológicos;
8. Balanço autonômico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Após a coleta de sangue, uma vermelhidão poderá aparecer no antebraço que irá desaparecer em algumas horas. Após a realização do teste de esforço a voluntária poderá sentir-se cansada, mas será avaliada e acompanhada por um médico, permanecendo monitorizada até que aconteça sua total recuperação. O teste de função cardiopulmonar e os procedimentos de coleta de sangue serão realizados por médico devidamente habilitado

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo 1 - Atividade não estruturada e supervisionada (treinamento de remo coletivo) - NS x Atividade não estruturada e não supervisionada (cartilha informativa- padrão de saúde pública recomendada pela OMS e ANS-Ministério da Saúde) - NN

Estudo 2 - Atividade não Estruturada e supervisionada (treinamento de remo coletivo) - NS x Atividade física estruturada e supervisionada (padrão ouro- recomendada pelo ACSM) - ES

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE de acordo com a Resolução 466 (corrigido informações sobre CEP-FMUSP, conforme solicitado no parecer anterior).

Sobre a alteração na Plataforma Brasil a respeito da retenção de amostras, pesquisadora justificou que como o Instituto do Câncer do Estado de São Paulo é a instituição coparticipante, não é possível realizar a alteração solicitada no momento, porém compromete-se a enviar emenda ao ao

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36
Bairro: PACAEMBU CEP: 01.246-903
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3893-4401 E-mail: cep.fm@usp.br

USP - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 2.835.680

CEP da instituição principal (EEFEUSP) com a alteração solicitada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a aprovação do projeto pelo CEP-FMUSP, submeter uma emenda ao

CEP da instituição principal (EEFEUSP) com a alteração no item da Plataforma Brasil sobre retenção de amostras.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1175073.pdf	10/08/2018 12:57:05		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Resposta_parecer_CEPFMUSP.pdf	10/08/2018 12:56:12	Patricia Chakur Brum	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TECLE_padrao_PlataformaCEP.doc	10/08/2018 12:54:52	Patricia Chakur Brum	Aceito
Outros	Parecer_ICESP.pdf	04/07/2018 16:42:07	Patricia Chakur Brum	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tecleremama.doc	27/11/2017 16:18:50	Patricia Chakur Brum	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	remama.pdf	27/11/2017 16:18:33	Patricia Chakur Brum	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36
 Bairro: PACAEMBU CEP: 01.245-903
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)3693-4401 E-mail: oep.fm@usp.br

USP - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 2.836.680

SÃO PAULO, 22 de Agosto de 2018

Assinado por:
Antonio de Padua Mansur
(Coordenador)

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36
Bairro: PACAEMBU CEP: 01.245-903
UF: SP Município: SÃO PAULO
Telefone: (11)3893-4401 E-mail: cep.fm@usp.br

APÊNDICE B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA 2

USP - ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE DIFERENTES MODALIDADES DE ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A APTIDÃO AERÓBIA, FORÇA MUSCULAR E QUALIDADE DE VIDA EM SOBREVIVENTES DE CÂNCER DE MAMA

Pesquisador: Patrícia Chakur Brum

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80445817.0.0000.5391

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.441.435

Apresentação do Projeto:

O projeto visa investigar se um programa de atividade física supervisionado e não estruturado apresenta vantagens potenciais em relação às demais modalidades já investigadas, reunindo benefícios típicos de uma atividade supervisionada (maior segurança, maior aderência, maior motivação) com as vantagens de uma atividade não estruturada (maior exequibilidade, menor controle, maior conforto, menor custo, maior acessibilidade), promovendo benefícios superiores em qualidade de vida em pacientes sobreviventes de câncer de mama.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Comparar os efeitos da atividade física estruturada e supervisionada, atividade física não estruturada e supervisionada e atividade física não estruturada não supervisionada sobre aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida em pacientes sobreviventes de neoplasia de mama.

Objetivo Secundário: Comparar os efeitos de diferentes modalidades de atividade física sobre A) Desfechos primários: 1. Consumo pico de oxigênio (VO₂pico); 2. Força de preensão manual; 3. Capacidade Funcional de membros inferiores; 4. Qualidade de vida. B) Desfechos secundários: 1. Fadiga; 2. Presença de linfedema; 3. Atividade física diária; 4. Auto imagem; 5. Dor; 6. Composição corporal; 7. Marcadores imunológicos; 8. Balanço autonômico.

Endereço: Av. Profº Mello Moraes, 65
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-3097 **Fax:** (11)3812-4141 **E-mail:** cep39@usp.br

USP - ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO



Continuação do Parecer: 2.441.435

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como benefícios ofereçeremos a todas as voluntárias orientação para atividade física pós término da pesquisa. Serão oferecidas palestras sobre saúde, qualidade de vida e atividade física pelos pesquisadores.

O risco é baixo, pois será realizada a Coleta e sangue das pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem um caráter e função social, auxiliando as pacientes, que tiveram câncer, a terem melhor qualidade de vida. A pesquisa está muito bem delineada e as metodologias usadas bem descritas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está bem apresentado, com linguagem adequada para ser entendida pelas participantes do projeto

Recomendações:

Pode ser aprovado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto pode ser aprovado. Não apresenta pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1039294.pdf	27/11/2017 18:19:37		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tecleremama.doc	27/11/2017 16:18:50	Patricia Chakur Brum	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	remama.pdf	27/11/2017 16:18:33	Patricia Chakur Brum	Aceito
Folha de Rosto	scan.pdf	27/11/2017 16:11:51	Patricia Chakur Brum	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Av. Prof Mello Moraes, 65
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-030
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-3097 Fax: (11)3812-4141 E-mail: oep39@usp.br

USP - ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO



Continuação do Parecer: 2.441.435

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 15 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Edilamar Menezes de Oliveira
(Coordenador)

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 65
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-030
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-3097 Fax: (11)3812-4141 E-mail: oep39@usp.br

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
 ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE
 Comitê de Ética em Pesquisa

Formulário E

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. DADOS DO INDIVÍDUO

Nome completo _____
 Sexo Masculino
 Feminino
 RG _____
 Data de nascimento _____
 Endereço completo _____
 CEP _____
 Fone _____
 e-mail _____

2. RESPONSÁVEL LEGAL

Nome completo _____
 Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.) _____
 Sexo Masculino
 Feminino
 RG _____
 Data de nascimento _____
 Endereço completo _____
 CEP _____
 Fone _____
 e-mail _____

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. Título do Projeto de Pesquisa

Efeito de diferentes modalidades de atividade física sobre a aptidão aeróbia, força muscular e qualidade de vida em sobreviventes de câncer de mama.

2. Pesquisador Responsável

Profa. Dra. Patrícia Chakur Brum.

3. Cargo/Função

Professora Associada do Departamento de Biodinâmica do Movimento do Corpo Humano da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo e Coordenadora do Laboratório de Fisiologia Celular e Molecular do Exercício no mesmo Departamento.

4. Avaliação do risco da pesquisa:

RISCO MINIMO RISCO BAIXO RISCO MEDIO RISCO MAIOR
 (probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

5. Duração da Pesquisa

4 anos.

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO INDIVÍDUO OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, DE FORMA CLARA E SIMPLES, CONSIGNANDO:

1. Justificativa e os objetivos da pesquisa

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que visa determinar a modalidade de atividade física mais eficiente sobre os aspectos gerais da aptidão física e da qualidade de vida. Hoje já sabemos como é importante aumentar a capacidade aeróbia e a força muscular para melhorar a sobrevida e a qualidade de vida de pacientes com câncer. Muitos estudos mostram que diferentes modalidades de atividade física são seguras e eficazes, mas não se sabe ao certo qual modalidade possibilita melhor adaptação em resposta ao treinamento. Portanto, esse estudo que você irá participar, ajudará muito a entender qual a melhor alternativa, motivando possíveis propostas de intervenção mais eficientes após o término do tratamento convencional para o câncer de mama.

2. Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais

Nesse estudo serão avaliados o seu peso, sua altura, a circunferência da cintura e do braço. Serão colocados eletrodos na sua mão e pé (adesivos na pele que são indolores) para avaliação da sua porcentagem de gordura corporal. Além disso, você responderá questionários que avaliam a qualidade de vida, contendo perguntas sobre como você se sente em relação à sua percepção sobre dor, imagem corporal, sensações sobre sua satisfação com a vida e em determinadas situações cotidianas. Você realizará testes de aptidão aeróbia (teste de esforço cardiopulmonar em bicicleta ergométrica com eletrocardiograma e máscara) e testes de função muscular (teste de força com as mãos, capacidade de sentar e levantar de uma cadeira e de percorrer curtas distâncias). Além disso, serão coletadas amostras de sangue para analisar alguns hormônios e marcadores de inflamação. Você irá utilizar um aparelho semelhante a um relógio na cintura, chamado acelerômetro, durante 5-7 dias em 3 momentos (início, meio e fim do acompanhamento) para monitorar a quantidade de atividade física diária realizada por cada voluntária. O único procedimento mais invasivo é a coleta de sangue, que será realizada por punção periférica da veia do antebraço por profissional experiente no início e no fim do programa.

Os programas de atividade física serão desenvolvidos no campus Butantã da Universidade de São Paulo (USP), na academia da Escola de Educação Física e Esporte (EEFE-USP) ou na raia olímpica do Centro de Práticas Esportivas (CEPE-USP) sempre sob supervisão de profissionais da área de atividade física e sob a responsabilidade e acompanhamento da Profa. Dra. Patrícia Chakur Brum e do Dr. Luiz Augusto Riani Costa.

3. Desconfortos e riscos esperados

Após a coleta de sangue, uma vermelhidão poderá aparecer no antebraço que irá desaparecer em algumas horas. Após a realização do teste de esforço você poderá sentir-se cansada, mas será avaliada e acompanhada por um médico, permanecendo monitorizada até que aconteça sua total recuperação. O teste de função cardiopulmonar e os procedimentos de coleta de sangue serão realizados pelo Dr. Luiz Augusto Riani Costa, médico da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP), no Laboratório de Hemodinâmica da Atividade Motora, Av. Professor Mello Moraes, 65 – Bloco D, 2º andar – Cidade Universitária/ Butantã – CEP 05508-030 - São Paulo, SP – Brasil - Telefone: (11) 3091.3182, E-mail: luriani@usp.br

4. Benefícios que poderão ser obtidos

Como benefícios oferecemos a todas as voluntárias orientação para atividade física pós término da pesquisa. Serão oferecidas palestras sobre saúde, qualidade de vida e atividade física pelos pesquisadores.

5. Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo

Não existem outros procedimentos alternativos que poderiam ser vantajosos para as voluntárias participantes da pesquisa.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

1. Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais participantes da pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A pesquisadora responsável pela pesquisa é a Profa. Dra. Patrícia Chakur Brum, que pode ser encontrada na EEFE-USP ou pelo telefone (11) 3091-8732. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (CEP-EEFEUSP): Av. Professor Mello Moraes, 65 – Bloco C – Cidade Universitária/ Butantã – CEP 05508-030 - São Paulo, SP – Brasil - Telefone (11) 3091.3097, e-mail: cep3e@usp.br ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
 ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE
 Comitê de Ética em Pesquisa

Formulário E

Universidade de São Paulo (CEP-FMUSP): Av. Dr. Arnaldo, 251 – 21º andar, sala 36 – Pacaembu – CEP 01246-903 – São Paulo, SP – Brasil – Telefone (11)3893-4401, e-mail: cep.fm@usp.br

Não haverá nenhum tipo de despesa pessoal 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.

2. Liberdade de retirada do consentimento

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo sem qualquer prejuízo à continuidade de seu acompanhamento na instituição de origem.

3. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade

As informações obtidas serão confidenciais, identificadas por um número sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança. Somente os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso a estas informações. Você tem o direito de ser atualizada sobre os resultados parciais da pesquisa e de informações que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

4. Disponibilidade de assistência por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa

Na eventualidade de acontecer qualquer tipo de intercorrência à sua saúde, seja durante a realização dos exames e testes ou durante os treinos na USP, você receberá um primeiro atendimento no próprio local e será prontamente encaminhada para o Hospital Universitário onde serão prestados os socorros necessários.

V - INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

1. Profa. Dra. Patricia Chakur Brum, professora do Departamento de Biodinâmica do Movimento do Corpo Humano da EEFE-USP, Av. Professor Mello Moraes, 65 – Bloco D, 2º andar – Cidade Universitária/ Butantã – CEP 05508-030 - São Paulo, SP – Brasil - Telefone (11) 3091-8732, e-mail: pcbum@usp.br
2. Dr. Luiz Augusto Riani Costa, médico da EEFE-USP, Av. Professor Mello Moraes, 65 – Bloco B, Consultório Médico – Cidade Universitária/ Butantã – CEP 05508-030 - São Paulo, SP – Brasil - Telefone (11) 3091.3182, e-mail: luriani@usp.br
3. Prof. Raphael Ferreira de Paiva Barreto, aluno de pós graduação do Laboratório de Fisiologia Celular e Molecular do Exercício, Av. Professor Mello Moraes, 65 – Bloco C – Cidade Universitária/ Butantã – CEP 05508-030 - São Paulo, SP – Brasil - Telefone (11) 3091.2149, e-mail: rfpb_10@hotmail.com
4. Prof. José Carlos Farah, responsável técnico e coordenador da Raia Olímpica do CEPE-USP, Av. Professor Mello Moraes, 1382 – Cidade Universitária/ Butantã – CEP 05508-030 - São Paulo, SP – Brasil - Telefone (11) 3091.3562, e-mail: jcsfarah@usp.br
5. Dra. Christina May Moran de Brito, coordenadora médica do Serviço de Reabilitação do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), Av. Doutor Arnaldo, 251 – 3º andar, Cerqueira César-CEP 01246-000 – São Paulo, SP - Brasil - Telefone: (11) 3893-2433, e-mail: christina.brito@icesp.org.br

VI - OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

Declaro concordar que as amostras de sangue colhidas sejam armazenadas para análises futuras sobre potenciais marcadores relacionados aos efeitos da atividade física em sobreviventes de câncer de mama, não sendo necessário que eu seja consultada toda vez que forem utilizadas de acordo com os objetivos definidos no protocolo original da pesquisa.

Sim Não

Assinatura: _____

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.

São Paulo, ____/____/____

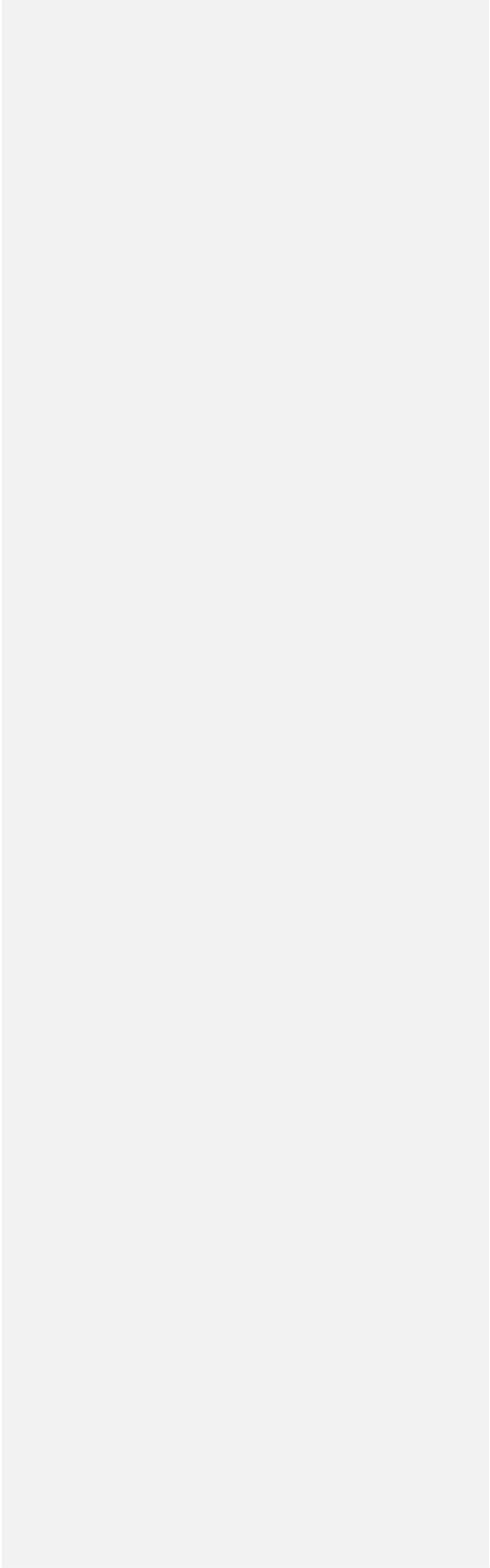
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE
Comitê de Ética em Pesquisa

Formulário E

assinatura do sujeito da pesquisa
ou responsável legal

assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

APÊNDICE D – CARTILHA DE ATIVIDADES FÍSICAS



O que é atividade física?

A atividade física pode ser definida como "qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos, que resulte em gasto de energia maior que o apresentado quando se está em repouso".

**Quais os benefícios da atividade física?**

A atividade física é uma importante ferramenta para a melhoria da saúde e para ganho de qualidade de vida. Podemos citar como benefícios a manutenção e a melhora da massa óssea, da massa muscular, da força, da resistência, da flexibilidade, da coordenação, da sensação de bem estar, da qualidade do sono, do aumento da autoestima e da vitalidade. A prática regular de atividade física auxilia o tratamento do câncer e a prevenção de alguns cânceres muito prevalentes. Atua, também, na prevenção e no tratamento de inúmeras outras doenças, como a obesidade, diabetes, pressão alta, arteriosclerose (que causa infarto cardíaco e derrame cerebral) e osteoporose. Além disso, a atividade física é amplamente indicada no tratamento da fadiga oncológica, que pode ser explicada como uma sensação persistente de cansaço extremo ou exaustão relacionada às manifestações do câncer ou ao tratamento que se faz necessário. A fadiga produz um ciclo onde a falta de atividade leva à diminuição do condicionamento e da força muscular, gerando intolerância à atividade física. Esse ciclo pode ser interrompido com a introdução de exercícios, melhorando assim, o condicionamento, a força muscular e a capacidade funcional do praticante.

Quais os cuidados?

A prática de exercícios moderados ou intensos não deve ser iniciada sem que o praticante saiba quais são suas reais condições de saúde. Por isso, é fundamental uma avaliação médica prévia e, eventualmente, a realização de exames. Não deixe de conversar com seu médico a respeito.

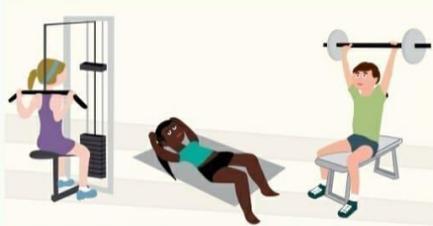
Quais são os tipos de exercícios utilizados para a prática de atividade física?

Há vários tipos de exercícios que beneficiam o corpo. Eles podem ser aeróbios, de resistência ou de flexibilidade (alongamento). Todos eles são recomendados, conforme segue:

- **Aeróbios:** utilizam os grandes grupos musculares e se caracterizam por serem exercícios continuados, rítmicos, de baixa ou alta intensidade (caminhada, corrida, natação, dança e andar de bicicleta, por exemplo). Este tipo de exercício melhora e facilita algumas atividades, como fazer compras à pé, subir e descer escadas ou passear com o cachorro. Assim, devem ser praticados por, no mínimo, 30 minutos, com frequência mínima de 5 vezes por semana. Sua prática resulta na melhora do condicionamento cardiovascular, promove gasto calórico e também contribui para o condicionamento da musculatura envolvida na modalidade praticada.



- **Resistência:** utilizam pesos, halteres ou o peso do próprio corpo, na realização das atividades. Este tipo de exercício desenvolve, principalmente, a força muscular. Recomenda-se que cada exercício envolva de 2 a 3 séries, cada série sendo composta pela repetição do movimento de 8 a 12 vezes, em média de 2 a 3 vezes por semana. É indicado que se inicie com baixa carga (peso), aumentando, gradativamente, conforme tolerância e condicionamento do praticante. Sua realização resulta no fortalecimento e condicionamento muscular, na proteção articular e na prevenção de lesões.



- **Alongamento:** sua principal função é aumentar a flexibilidade, ou seja, a amplitude dos movimentos de uma determinada articulação (como ombro, joelho ou quadril). Estes exercícios contribuem para o relaxamento muscular e a melhora da postura. Neste tipo de atividade, não se deve colocar sobrecargas nas pernas ou mãos, como tornozeleiras ou pesos. Sua realização é indicada ao final do treino, para facilitar o ganho de flexibilidade. Recomenda-se o alongamento estático (parado) e cada postura deve ser mantida por 30 segundos e repetida 3 vezes.



ANEXO A – ESCALA DE BORG ADAPTADA

ESCALA DE BORG ADAPTADA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO		
0	REPOUSO	
1	DEMASIADO LEVE	
2	MUITO LEVE	
3	MUITO LEVE-LEVE	
4	LEVE	
5	LEVE-MODERADO	
6	MODERADO	
7	MODERADO-INTENSO	
8	INTENSO	
9	MUITO INTENSO	
10	EXAUSTIVO	

facebook.com/mulherexercicio.achette

ANEXO B - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA PARA PESQUISA E TRATAMENTO DO CÂNCER



EORTC QLQ-C30 (version 3)

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

Escreva as iniciais do seu nome:

A data de nascimento (dia, mês, ano):

A data de hoje (dia, mês, ano):

	Não	Um pouco	Bastante	Muito
1. Custa-lhe fazer esforços mais violentos, por exemplo, carregar um saco de compras pesado ou uma mala?	1	2	3	4
2. Custa-lhe percorrer uma <i>grande</i> distância a pé?	1	2	3	4
3. Custa-lhe dar um <i>pequeno</i> passeio a pé, fora de casa?	1	2	3	4
4. Precisa de ficar na cama ou numa cadeira durante o dia?	1	2	3	4
5. Precisa que o/a ajudem a comer, a vestir-se, a lavar-se ou a ir à casa de banho?	1	2	3	4
Durante a última semana :				
6. Sentiu-se limitado/a no seu emprego ou no desempenho das suas actividades diárias?	1	2	3	4
7. Sentiu-se limitado/a na ocupação habitual dos seus tempos livres ou noutras actividades de lazer?	1	2	3	4
8. Teve falta de ar?	1	2	3	4
9. Teve dores?	1	2	3	4
10. Preciso de descansar?	1	2	3	4
11. Teve dificuldade em dormir?	1	2	3	4
12. Sentiu-se fraco/a?	1	2	3	4
13. Teve falta de apetite?	1	2	3	4
14. Teve enjoos?	1	2	3	4
15. Vomitou?	1	2	3	4

Por favor, passe à página seguinte

ANEXO C – ESCALA DE FADIGA DE PIPER

Escala de Fadiga de Piper - Revisada

Instruções: Para cada questão a seguir, circule o número que melhor descreve a fadiga que você está sentindo AGORA. Por favor esforce-se para responder cada questão da melhor maneira possível. Muito obrigada.

1. Há quanto tempo você está sentindo fadiga? (*assinale somente UMA resposta*)
 Dias ___ Semanas ___ Meses ___
 Horas ___ Minutos ___ Outro (*por favor descreva*): ___
2. Quanto estresse a fadiga que você sente agora causa?
 Nenhum estresse 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muito estresse
3. Quanto a fadiga interfere na sua capacidade de completar suas atividades de trabalho ou escolares?
 Nada 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muito
4. Quanto a fadiga interfere na sua habilidade de visitar ou estar junto com seus amigos?
 Nada 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muito
5. Quanto a fadiga interfere na sua habilidade de ter atividade sexual?
 Nada 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muito
6. De modo geral, quanto a fadiga interfere na capacidade de realizar qualquer tipo de atividade que você gosta?
 Nada 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muito
7. Como você descreveria a intensidade ou a magnitude da fadiga que você está sentindo agora?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
18. Quanto você está se sentindo...
- | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|------------|
| Paciente | | | | | | | | | | | | Impaciente |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
19. Quanto você está se sentindo...
- | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| Relaxado | | | | | | | | | | | Tenso |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
20. Quanto você está se sentindo...
- | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| Extremamente feliz | | | | | | | | | | | Deprimido |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
21. Quanto você está se sentindo...
- | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------------------|
| Capaz de se concentrar | | | | | | | | | | | Incapaz de se concentrar |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
22. Quanto você está se sentindo...
- | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|
| Capaz de se lembrar | | | | | | | | | | | Incapaz de se lembrar |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
23. Quanto você está se sentindo...
- | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------|
| Capaz de pensar com clareza | | | | | | | | | | | Incapaz de pensar com clareza |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
24. De modo geral, o que você acha que contribui ou causa a sua fadiga? _____

25. De modo geral, o que mais alivia a sua fadiga é: _____

26. Existe mais alguma coisa que você gostaria de dizer para descrever melhor sua fadiga? _____

27. Você está sentindo qualquer outro sintoma agora?
() Não () Sim. Por favor descreva _____

ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE IMAGEM CORPORAL APÓS O CÂNCER DE MAMA

Questionário de Imagem Corporal após o Câncer de Mama

INSTRUÇÕES – POR FAVOR LEIA ATENTAMENTE

As páginas a seguir contêm frases a respeito de como as pessoas podem pensar, sentir ou se comportar depois de desenvolver o câncer de mama. Pedimos que você indique como você se identifica com cada frase, considerando os últimos 30 dias. Por favor, leia cada frase com atenção e indique como cada uma delas se aplica a você. Ao responder, leve em consideração como você se sentiu nos últimos 30 dias. Não escreva seu nome ou qualquer forma de identificação nas páginas do questionário, pois suas respostas são confidenciais. Utilizando as alternativas listadas abaixo, escreva sua resposta no espaço indicado.

Lembre-se de que não há respostas certas ou erradas; apenas a resposta mais próxima do que aconteceu com você nos últimos 30 dias. Algumas questões podem parecer mais importantes para você do que outras.

Tente responder as frases da melhor maneira possível. Elas deverão refletir o que realmente acontece com você. É importante que você responda todos os itens. Por favor seja o mais sincera possível. Suas respostas são confidenciais. Seu nome nunca aparecerá nessa pesquisa e uma vez que esse questionário for devolvido, qualquer coisa que puder lhe identificar será destruída.

Para responder às questões, considere as seguintes alternativas de respostas:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Não concordo nem discordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

Exemplo:

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Marque 1 se você discorda totalmente da frase; 2 se você discorda da frase; 3 se você não concorda nem discorda da frase; 4 se você concorda com a frase, ou 5 se você concorda totalmente com a frase.					
No exemplo abaixo, a pessoa marcou 2 indicando que ela discorda da frase.					
O ressecamento da pele é um problema para mim.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5

Responda as questões a seguir de acordo com o que você sentiu nos últimos 30 dias.

Marque 1 se você discorda totalmente da frase; 2 se você discorda da frase; 3 se você não concorda nem discorda da frase; 4 se você concorda com a frase, ou 5 se você concorda totalmente com a frase.		Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Nos últimos 30 dias...	1. Tento esconder meu corpo.	1	2	3	4	5
	2. A sensibilidade no meu braço é normal.	1	2	3	4	5
	3. Evito olhar minhas cicatrizes da cirurgia da mama.	1	2	3	4	5
	4. Sinto que há uma bomba relógio dentro de mim.	1	2	3	4	5
	5. Sinto-me sonolenta durante o dia.	1	2	3	4	5
	6. Estou feliz com minha disposição.	1	2	3	4	5
	7. Sinto-me predisposta ao câncer.	1	2	3	4	5
	8. Estou satisfeita com a forma do meu corpo.	1	2	3	4	5
	9. Sinto-me menos feminina desde o câncer.	1	2	3	4	5
	10. Gosto do meu corpo.	1	2	3	4	5
	11. Sinto-me confortável com minha aparência com a prática da atividade física.	1	2	3	4	5
	12. Sentiria-me confortável trocando de roupa em um vestiário público.	1	2	3	4	5
	13. Sinto que meu corpo foi invadido.	1	2	3	4	5
	14. Estou satisfeita com a aparência do meu braço.	1	2	3	4	5
	15. Sinto que meu corpo me desapontou, me deixou na mão.	1	2	3	4	5
	16. Gosto de minha aparência exatamente como ela é.	1	2	3	4	5
	17. Outras pessoas tiveram que assumir minhas obrigações.	1	2	3	4	5
	18. Sinto que aquela parte minha deve permanecer escondida.	1	2	3	4	5
	19. Tenho medo de tocar minhas cicatrizes da cirurgia da mama.	1	2	3	4	5
	20. Estou satisfeita com a aparência do meu quadril.	1	2	3	4	5
	21. Evito contato físico próximo, como abraçar.	1	2	3	4	5
	22. Sinto que alguma coisa está tomando conta do meu corpo.	1	2	3	4	5
	23. Estou satisfeita com a forma do meu bumbum.	1	2	3	4	5

As frases a seguir são sobre seus sentimentos a respeito de suas mamas ou da mastectomia (retirada total de uma ou ambas as mamas). Responda a questão 24, se você fez a mastectomia sem reconstrução da(s) mama(s). Caso você tenha feito a reconstrução, a retirada parcial da(s) mama(s) (quadrante) ou não tenha feito cirurgia, pule a questão 24.

Nos últimos 30 dias...	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
24. Sinto-me confortável ao olhar minha mastectomia.*	1	2	3	4	5

Responda às questões 25, 26, 27 e 28 se você fez a reconstrução da(s) mama(s), a retirada parcial da(s) mama(s) ou nenhuma cirurgia. Caso contrário, deixe as questões em branco.

Nos últimos 30 dias...	Marque 1 se você discorda totalmente da frase; 2 se você discorda da frase; 3 se você não concorda nem discorda da frase; 4 se você concorda com a frase, ou 5 se você concorda totalmente com a frase.	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
	25. Estou feliz com a posição do meu mamilo.*	1	2	3	4	5
	26. Estou satisfeita com o tamanho das minhas mamas.*	1	2	3	4	5
	27. Sinto-me confortável quando outras pessoas olham minha(s) mama(s).*	1	2	3	4	5
	28. A aparência das minhas mamas poderia incomodar outras pessoas.*	1	2	3	4	5

Para responder as próximas questões, devem ser usadas as seguintes alternativas de respostas:

1. Nunca
2. Raramente
3. Às vezes
4. Frequentemente
5. Sempre

Exemplo

Marque 1 se a frase for nunca verdadeira; 2 se a frase for raramente verdadeira; 3 se a frase for às vezes verdadeira; 4 se a frase for frequentemente verdadeira, ou 5 se a frase for sempre verdadeira.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Nesse exemplo, a pessoa marcou 4, indicando que ela pode usar seu braço normalmente com frequência .					
Posso usar meu braço normalmente.	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5

ANEXO E – TESTES DE FUNÇÃO FÍSICA

30-Second Chair Stand



Purpose

To assess lower body strength, needed for numerous tasks such as climbing stairs, walking and getting out of a chair, tub or car. Also reduces the chance of falling.

Description

Number of full stands that can be completed in 30 seconds with arms folded across chest.

Risk zone

Less than 8 unassisted stands for men and women.

Arm Curl



Purpose

To assess upper body strength, needed for performing household and other activities involving lifting and carrying things such as groceries, suitcases and grandchildren.

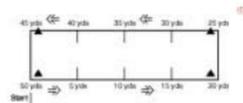
Description

Number of bicep curls that can be completed in 30 seconds holding a hand weight of 5 lbs (2.27 kg) for women; 8 lbs (3.63 kg) for men.

Risk zone

Less than 11 curls using correct form for men and women.

6-Minute Walk



Purpose

To assess aerobic endurance, which is important for walking distances, stair climbing, shopping, sightseeing while on vacation, etc.

Description

Number of yards/meters that can be walked in 6 minutes around a 50-yard (45.7 meter) course. (5 yds = 4.57 meters)

Risk zone

Less than 350 yards for men and women.

2-Minute Step Test



Purpose

Alternate aerobic endurance test, for use when space limitations or weather prohibits taking the 6-minute walk test.

Description

Number of full steps completed in 2 minutes, raising each knee to a point midway between the patella (kneecap) and iliac crest (top hip bone). Score is number of times right knee reaches the required height.

Risk zone

Less than 65 steps for men and women.

Chair Sit-and-Reach



Purpose

To assess lower body flexibility, which is important for good posture, for normal gait patterns and for various mobility tasks, such as getting in and out of a bathtub or car.

Description

From a sitting position at front of chair, with leg extended and hands reaching toward toes, the number of inches (cm) (+ or -) between extended fingers and tip of toe.

Risk zone

Men: Minus (-) 4 inches or more
Women: Minus (-) 2 inches or more

SFT Brief Summary

©1999 R.E. Rikli and C.J. Jones

Continued on page 30

ANEXO F - Tabela com os dados de testes funcionais, realizados pré e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

	Hand D Pré	Hand D Pós	Hand E pré	Hand E pós	TUG Pré	TUG Pós	Flex D Pré	Flex D Pós	Flex E Pré	Flex E Pós	Marcha Est Pré	Marcha Est Pós	Flex Omb D Pré	Flex Omb D Pós	Flex Omb E Pré	Flex Omb E Pós	Flex Bco wells Pré	Flex Bco wells Pós	Sentar e levantar Pré	Sentar e levantar Pós	Flex Omb D Pré	Flex Omb D Pós	Flex Omb E Pré	Flex Omb E Pós
CS + SS	22	19	21	19	6,13	7,54	22	25	20	18	124	140	13	22,3	-5	-4,7	14,5	7	11	15	13	22,3	-5	-4,7
CS + SS	21	26	18	22	6,32	7,09	26	26	26	27	133	138	7	12,5	12,5	10,7	12	14,7	13	15	7	12,5	12,5	10,7
CS + SS	18	18	15	20	7,74	7,93	19	22	20	23	138	148	26,8	23,3	12	9	11,5	12,3	11	13	26,8	23,3	12	9
CS + SS	27	24	28	24	5,87	6,37	25	29	25	28	182	160	30	22,7	-2	-5,3	23	4,3	13	15	30	22,7	-2	-5,3
CS + SS	21	24	16	16	6,31	6,97	23	23	20	23	166	178	9	18	-5	-2	-3,5	-2	14	14	9	18	-5	-2
CS + SS	28	30	16	26	6,62	6,16	29	31	24	31	172	160	25,3	25	-5,5	-3,3	-0,5	0,3	11	16	25,3	25	-5,5	-3,3
CS + SS	20	20	16	16	6,78	5,9	22	28	15	27	136	186	29	27,5	-3	-1,7	-3	-0,3	12	15	29	27,5	-3	-1,7
CS + SS	20	18	17	18	6,66	6,25	22	28	21	29	134	154	24,5	27	-2,5	-2,7	8,5	4,7	15	18	24,5	27	-2,5	-2,7
CS + SS	15	21	18	19	6,62	5,45	19	22	23	24	133	146	18	17,33	11,33	12,16	6,66	8,33	11	14	18	17,33	11,33	12,16
CS + SS	24	32	22	27	6,34	6,07	25	29	25	29	157	137	5,83	10,33	10,33	14,33	11,5	19,33	15	16	5,83	10,33	10,33	14,33
CS + SS	21		15		8,06		22		22		89		-3		7,66		14		13		-3		7,66	
CS + SS	11		16		6,68		12		20		126		,		,		23		14		,		,	
CS + SS	23		20		6,84		24		23		124		3		3,66		15		12		3		3,66	
CS + SS	34		29		6,17		20		29		89		5		7,333333		32,33333333		10		5		7,333333	
CS + SS	25	28	20	12	7,44	6,46	27	27	20	26	105	111	1	0	5,5	7,6	24,6	21,66666667	9	13	1	0	5,5	7,6
CS + SS	29	29	30	30	6,03	6,35	26	32	28	35	111	110	22,66666667	21,33333333	22,33333	19,33333	11,63333333	4,666666667	11	15	22,66666667	21,33333333	22,33333	19,33333
CS + SS	24	23	22	22	5,8	4,33	32	43	29	40	163	180	-8	-7	3,666667	8,333333	35	38,33333333	15	17	-8	-7	3,666667	8,333333
CS + SS	21	24	20	23	7,1	6,44	15	26	15	25	60	104	14,5	13,33333333	27,66667	29	7,733333333	20,16666667	7	11	14,5	13,33333333	27,66667	29
SS	25	24	24	24	5,87	6,87	22	24	23	25	125	132	17,5	21,3	27,5	10,3	27	16	12	12	17,5	21,3	27,5	10,3
SS	15	20	14	16	7,09	8,03	21	26	20	26	121	147	0	0	28,5	19	21,5	28,3	12	14	0	0	28,5	19
SS	19	20	17	16	5,63	6,44	27	26	24	26	162	156	14,3	13,8	15	12,3	16,5	13,3	14	14	14,3	13,8	15	12,3
SS	20	20	12	17	7,5	7,06	23	26	22	26	128	101	15,5	14,7	-3	-3,7	4,5	6	12	13	15,5	14,7	-3	-3,7
SS	18	22	16	20	7,47	7,43	20	16	21	17	98	119	21	24,2	1,5	2,3	20,5	18,3	11	13	21	24,2	1,5	2,3
SS	24		22		7,44		25		25		174		26		-3		1		13		26		-3	

SS	22	20	18	18	5,75	6,68	26	22	26	21	117	97	-3,33	5,33	13	18,66	20	21	14	12	-3,33	5,33	13	18,66
SS	30	25	26	19	8,19	6,65	21	23	19	20	124	106	-5	-1,16	5,66	1,66	17,33	23,5	11	13	-5	-1,16	5,66	1,66
SS	19	22	23	22	7,78	8,38	26	20	25	19	127	83	18,33	22,33	25	31,66	12,16	9,5	13	10	18,33	22,33	25	31,66
SS	30	33	22	30	5,85	6,21	23	22	23	21	151	116	-2	7,16	4	16,16	29	28,66	11	11	-2	7,16	4	16,16
SS	27	20	17,5	10	6,82	8,46	25	24	23	25	103	105	24	28	24,66667	27,66667	22,3333333	20,6	12	9	24	28	24,66667	27,66667
SS	20	24	20	18	7,11	7,48	21	23	21	21	92	93	0,33	0,33	7	6,66	16,6	25	9	11	0,33	0,33	7	6,66
SS	24		25		7,03		25		25		99		15,3		19,3		11,8		10		15,3		19,3	
SS	28	20	27	22	6,38	6,12	27	24	26	23	102	90	15	12,3333333	20	25,6	15,5	17,3	11	11	15	12,3333333	20	25,6
SS	30	27	20	23	7,49	7,36	22	23	21	22	103	114	5	6,8333333	4,33333	8,66	25,7333333	16	9	11	5	6,8333333	4,33333	8,66
SS	26	18	17	18	7,17	6,57	26	21	27	20	127	105	-	-8,33	-8	-7,33333	36	38,6666667	11	12	-	-8,33	-8	-7,33333
SS	9	11	9	9	6,76	6,9	22	16	21	16	86	100	-	-4,5	16,6	16,66667	5,76666667	18,1666667	9	9	-	-4,5	16,6	16,66667
Média CS + SS	22,44444444	24	19,94444444	21	6,639444444	6,379285714	22,77777778	27,92857143	22,5	27,5	130,1111111	146,5714286	13,1527451	16,68761905	5,94	6,482619	13,55333333	10,96380952	12,05555556	14,78571429	13,1527451	16,68761905	5,94	6,482619
Desvpad CS + SS	5,238120703	4,540416789	4,758549238	4,85164524	0,622768697	0,880143907	4,784233365	5,312746439	4,119537	5,417209	31,67089755	25,8716188	11,85244362	10,13836535	9,581141	10,29412	10,84666925	11,05464483	2,18207193	1,761929512	11,85244362	10,13836535	9,581141	10,29412
Média SS	22,70588235	21,73333333	19,38235294	18,8	6,901764706	7,109333333	23,64705882	22,4	23,05882	21,86667	119,9411765	110,9333333	8,884117647	9,488444444	11,65059	12,41733	17,83666667	20,01955556	11,41176471	11,66666667	8,884117647	9,488444444	11,65059	12,41733
Desvpad SS	5,796170135	4,802776974	5,011017274	5,253570215	0,763554478	0,737509968	2,343639703	3,135055251	2,357716	3,248443	24,52159912	20,56858446	11,32492817	11,17268252	11,55569	11,3725	9,12067584	8,139916721	1,583462327	1,588650221	11,32492817	11,17268252	11,55569	11,3725

ANEXO G - Tabela com os dados do questionário de qualidade de vida, QLQC-30, realizados pré e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

	Esc Global Pré	Esc Global Pós	F. Física Pré	F. Física Pós	F. Global Pré	F. Global Pós	F. emocional Pré	F. emocional Pós	F. cognitiva Pré	F. cognitiva Pós	F. Social Pré	F. Social Pós	Fadiga Pré	Fadiga Pós	Nausea Pré	Nausea Pós	Dor Pré	Dor Pós	Dispnéia Pré	Dispnéia Pós	Insônia Pré	Insônia Pós	P. Appetite Pré	P. Appetite Pós	Constipação Pré	Constipação Pós	Diarréia Pré	Diarréia Pós	D. Financeira Pré	D. Financeira Pós
CS + SS	100	100	86.67	93.3	100	100	75	41.67	100	66.6	100	100	11.1	22.2	0	0	0	33.3	0	0	33.3	66.67	0	0	0	66.67	0	0	33.3	66.67
CS + SS	91.67	91.67	80	86.67	83.3	83.3	83.3	83.3	66.67	66.67	100	100	33.3	22.2	0	0	0	16.67	0	0	0	0	0	33.3	33.3	0	0	0	0	33.3
CS + SS	75	83.3	46.67	100	50	100	50	83.3	83.3	83.3	66.67	83.3	44.4	33.3	16.67	0	66.67	33.3	0	0	66.67	100	0	33.3	33.3	33.3	0	0	66.67	0
CS + SS	83.3	83.3	86.67	100	33.3	100	50	91.67	66.67	100	83.3	100	66.67	22.2	0	0	33.3	0	0	0	66.67	66.67	0	0	33.3	33.3	0	0	66.67	100
CS + SS	66.67	75	60	100	50	83.3	41.67	41.67	83.3	100	50	66.67	33.3	44.4	0	16.67	0	16.67	66.67	66.67	66.67	0	0	0	100	0	0	0	100	0
CS + SS	83.3	100	66.67	93.3	16.67	100	58.33	83.3	0	66.67	83.3	100	22.2	0	16.67	0	33.3	0	66.67	0	66.67	33.3	0	0	100	33.3	0	0	100	100
CS + SS	66.67	91.67	86.67	80	100	100	75	83.3	100	100	100	100	22.2	55.56	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	33.3	0	0	0	0
CS + SS	66.67	83.3	93.3	86.67	100	100	91.67	66.67	100	100	83.3	100	22.2	22.2	0	0	33.3	33.3	0	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	33.3	0
CS + SS	41.6		80		83.3		33.3		50		33.3		33.3		0		33.3		0		0		0		0		0		100	
CS + SS	66.6	100	80	93.3	100	100	91.67	91.66	83.3	66.6	100	100	11.1	11.1	0	0	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	33.3	0	0	0	0
CS + SS	100	66.6	86.6	93.3	100	83.3	100	16.6	66.6	66.6	100	83.3	0	22.2	0	0	33.3	0	0	33.3	0	33.3	0	0	0	0	0	33.3	0	100
CS + SS	91.67		86.6		100		100		66.6		100		0		33.3		33.3		0		0		0		0	0	0		0	
CS + SS	100		80		100		91.67		100		100		11.1		0		0		0		0		0		0		0		100	
CS + SS	100		86.6		100		91.67		100		100		0		0		16.6		0		0		0		0		0		33.3	
CS + SS	50	100	40	66.6	66.6	83.3	50	33.3	33.3	0	33.3	33.3	77.7	77.7	0	0	66.6	50	33.3	66.6	33.3		0	0	0	0	0	0	100	100
CS + SS	91.67	83.3	86.6	80	100	100	75	91.67	100	83.3	100	100	0	0	0	0	0	16.6	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0	33.3	66.6
CS + SS	91.67	66.6	60	66.6	83.3	66.6	100	83.3	100	33.3	100	83.3	55.5	22.2	0	0	50	16.6	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	33.3
CS + SS	66.6	66.6	53.3	53.3	66.6	66.6	66.6	66.6	33.3	33.3	83.3	66.6	66.6	55.5	33.3	50	83.3	50	0	66.6	0	66.6	66.6	0	66.6	0	33.3	33.3	66.6	66
SS	33.3	83.3	80	80	100	100	41.67	83.3	50	100	100	100	44.4	0	33.3	0	0	0	0	0	100	66.67	100	100	0	0	0	0	66.67	0
SS	66.67	66.67	60	46.67	33.3	66.67	41.67	66.67	100	100	83.3	100	11.1	88.89	0	0	16.67	100	0	0	33.3	100	0	0	0	0	0	33.3	0	0
SS	66.67	66.67	80	86.67	83.3	83.3	8.33	33.3	33.3	66.67	50	50	22.2	11.1	0	0	33.3	16.67	0	0	33.3	0	0	0	33.3	33.3	0	0	66.67	100
SS	100	91.67	100	100	100	83.3	91.67	91.67	100	100	100	100	0	11.1	16.67	0	0	33.3	0	0	33.3	0	33.3	33.3	0	0	0	0	66.67	33.3

SS					33.3	66.67	0	16.67	33.3	66.67	100	100	55.56	33.3	0	0	33.3	33.3	33.3	0	100	33.3	0	0	66.7	33.3	0	0	100	100
SS	91.67		66.67	73.3			91.67		66.67		100		16.67		0		16.67		0		0		0		33.3		0		0	
SS	83.3	83.3	100	100	66.6	33.3	41.67	66.6	66.6	83.3	83.3	83.3	22.2	55.5	0	0	0	0	0	0	66.6	33.3	0	0	33.3	0	0	0	0	33.3
SS	50	75	73.3	46.6	50	33.3	50	66.6	16.6	33.3	66.6	100	33.3	0	16.6	16.6	16.6	0	33.3	0	100	100	0	0	0	0	0	0	33.3	0
SS	75	58.3	66.6	53.3	83.3	33.3	41.67	50	66.6	16.6	100	66.6	44.4	33.3	16.7	33.3	33.3	33.3	0	0	0	0	0	0	33.3	0	0	0	100	33.3
SS	66.6	83.3	66.6	60	83.3	83.3	83.3	91.6	50	16.6	83.3	100	83.3	33.3	60	0	83.3	33.3	91.6	0	16.6	33.3	100	0	0	0	0	0	33.3	33.3
SS	91.67	100	86.6	80	100	100	75	83.3	50	83.3	100	100	22.2	22.2	0	16.6	16.6	50	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	33.3
SS	83.3	83.3	86.6	73.3	100	100	75	91.6	100	83.3	83.3	83.3	22.2	33.3	0	0	16.6	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS	75		60		83.3		50		83.3		83.3		33.3		16.6		33.3		0		66.6		0		33.3		0		0	
SS	75	66.6	66.6	80	66.6	50	66.7	25	50	50	66.6	66.6	22.2	55.5	0	16.6	16.6	66.6	0	66.6	0	0	0	0	33.3	33.3	0	0	66.6	66.6
SS	66.7	83.3	73.3	60	83.3	83.3	100	100	66.6	66.6	100	100	44.4	11.1	0	0	16.6	16.6	0	0	33.3	33.3	0	0	0	0	0	0	33.3	33.3
SS	100	91.6	100	100	100	100	100	100	83.3	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS	83.3	100	46.6	73.3	100	83.3	83.3	91.6	83.3	66.3	100	100	22.2	0	0	0	16.6	0	33.3	0	33.3	33.3	0	0	0	0	0	0	33.3	0
Média CS + SS	87,5	95	68,57142857	92	90,90909091	100	75	#DIV/0!	83,33333333	80	95,45454545	100	0	0	0	3,846153846	12,5	21,42857142857	0	0	0	14,28571429	0	0	14,28571429	0	0	0	45,45454545	46,6
Desvp ad CS + SS	20,91650066	11,18033989	15,73591585	10,95445115	20,22599587	0	21,65063509	#DIV/0!	35,35533906	44,72135955	15,07556723	0	0	0	0	13,86750491	23,1455	26,72612	0	0	0	37,7964473	0	0	36,31365196	0	0	0	52,22329679	50,1557574
Média SS	79,16666667	91,66666667	82,85714286	82,5	93,75	90	64,28571429	68,75	71,42857143	90	95	95,45454545	0	0	5	0	0	21,42857142857	0	0	33,33333333	22,22222222	12,5	7,142857143	10	8,333333333	0	0	22,22222222	25
Desva pad SS	18,81931632	14,43375673	17,99470822	16,69045921	17,67766953	22,36067977	34,93190655	37,5	26,72612419	22,36067977	15,8113883	15,07556723	0	0	17,32050808	0	0	39,33979	0	0	50	44,09585518	34,15650255	26,72612419	31,6227766	28,86751346	0	0	44,09585518	46,29100499

ANEXO H - Tabela com os dados do questionário de imagem corporal, realizados pré e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

	Esc Vulnerabilidade Pré	Esc Vulnerabilidade Pós	Esc. Estigma Corporal Pré	Esc Estigma corporal Pós	Esc. Limitações Pré	Esc. Limitações Pós	Esc preocupações com o corpo Pré	Esc preocupações com o corpo Pós	Esc transparência Pré	Esc transparência Pós	Esc Preocupações com o braço Pré	Esc Preocupações com o braço Pós
CS + SS	19	17	26	16	16	18	19	18	6	5	5	6
CS + SS	14	12	20	14	14	12	9	12	14	9	3	4
CS + SS	10	12	14	15	11	11	7	7	10	5	7	4
CS + SS	19	15	26	20	16	8	18	18	5	7	5	4
CS + SS	22	28	23	24	15	18	16	10	15	10	9	4
CS + SS	27	26	37	31	20	19	18	16	8	11	13	12
CS + SS	15	15	20	18	9	9	8	11	8	5	8	5
CS + SS	18	18	16	20	10	17	14	13	6	14	6	7
CS + SS	21	18	23	24	11	12	19	14	9	13	5	8
CS + SS	16	24	19	42	9	18	20	18	10	12	5	3
CS + SS	27		58		17		26		18		3	
CS + SS	11		18		6		7		5		4	
CS + SS												
CS + SS	13		11		9		10		6		5	
CS + SS	17	17	24	21	17	16	21	13	9	11	10	8
CS + SS	21	22	23	24	17	20	13	16	13	5	5	6
CS + SS	10	20	27	40	7	7	15	17	10	5	3	4
CS + SS	39	35	49	34	21	17	19	21	25	13	14	9
SS	19	16	17	30	8	11	6	11	9	9	3	4
SS	25	23	27	33	13	20	24	22	13	17	7	8
SS	31	33	26	26	17	16	25	22	14	14	9	9
SS	14	12	27	22	7	8	12	10	8	6	4	3
SS	23	34	35	46	17	19	22	25	18	22	11	15
SS	29		35		9		5		23		7	

SS	27	27	26	22	14	16	13	18	8	9	6	5
SS	21	28	43	48	18	16	23	17	18	13	9	9
SS	25	26	40	42	19	20	14	17	15	16	7	12
SS	15	17	24	19	16	12	16	17	15	13	8	7
SS	15	19	23	29	10	9	12	12	6	10	4	12
SS	16	18	19	21	9	12	18	18	5	6	7	6
SS	14		30		15		25		5		8	
SS	19	25	31	34	13	15	20	17	8	5	8	6
SS	10	18	18	14	9	11	10	12	6	5	4	6
SS	8	8	13	11	11	8	6	7	6	6	3	3
SS	20	11	26	17	13	11	8	15	12	5	6	5
Média CS + SS	18,76471	19,92857	25,52941	24,5	13,23529	14,42857	15,23529	14,57143	10,41176	8,928571	6,470588	6
Desvpad CS + SS	7,335951	6,498098	12,13527	8,976465	4,562475	4,432646	5,539962	3,817254	5,268525	3,496466	3,318841	2,541956
Média SS	19,47059	21	27,05882	27,6	12,82353	13,6	15,23529	16	11,11765	10,4	6,529412	7,333333
Desvapad SS	6,568082	7,81939	8,089118	11,32507	3,778811	4,136042	7,013642	4,928054	5,395396	5,248129	2,294495	3,518658

ANEXO I - Tabela com os dados do questionário de fadiga de Piper, realizados pré e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

	Comportamental Pré	Comportamental Pós	Afetiva Pré	Afetiva Pós	Sensorial/psicológica Pré	Sensorial/psicológica Pós	Score total Pré	Score total Pós	Comportamental Pré	Comportamental Pós	Afetiva Pré	Afetiva Pós
CS + SS	3.5	3.33	2	1	5.45	2.82	3.65	2.38	3.5	3.33	2	1
CS + SS	0.33	0.67	0	0	1.36	2	0.57	0.89	0.33	0.67	0	0
CS + SS	2	0	0	0	0.36	1.73	0.79	0.58	2	0	0	0
CS + SS	0.8	2.83	0	0	1.73	0	0.84	0.94	0.8	2.83	0	0
CS + SS	2.5	2.83	0	1.8	3.91	2.73	2.14	2.45	2.5	2.83	0	1.8
CS + SS	3.67	1.5	0	0.2	1.82	0.55	1.83	0.75	3.67	1.5	0	0.2
CS + SS	2.33	0	0.8	0	1.36	1.36	1.5	0.45	2.33	0	0.8	0
CS + SS	1	0	1	0	0.36	1.36	0.67	0	1	0	1	0
CS + SS	0	1.5	6	8	0.9	0	2.3	3.16	0	1.5	6	8
CS + SS	6.83	4.33	7.4	5.2	6.63	6.81	6.95	5.45	6.83	4.33	7.4	5.2
CS + SS	0.3		0		4		1.4		0.3		0	
CS + SS	0		0		0.54		0.18		0		0	
CS + SS	0		0		0		0		0		0	
CS + SS	0		0		1		0.33		0		0	
CS + SS	8	5.5	9	4.2	7.66	2.09	8.22	3.93	8	5.5	9	4.2
CS + SS	0.33	1.5	0	1	0	1.36	0.11	1.29	0.33	1.5	0	1
CS + SS	2.67	4.67	0.2	1.8	1.55	3.73	1.47	3.4	2.67	4.67	0.2	1.8
CS + SS	5.67	6.33	6.2	6	4.36	5.64	5.41	5.99	5.67	6.33	6.2	6
SS	4.17	0	5.6	0	5.45	0.91	5.07	0.3	4.17	0	5.6	0
SS	4.67	7.17	3.8	6	3.27	3.27	3.91	5.48	4.67	7.17	3.8	6
SS	2.17	5.5	0	3.4	3.36	4.73	0	4.54	2.17	5.5	0	3.4
SS	0	0	0	0	0	0.09	0	0.03	0	0	0	0
SS	8.33	5.33	10	0.4	10	2.64	9.44	2.79	8.33	5.33	10	0.4
SS	5.17		6.8		6		5.99		5.17		6.8	
SS	2.33	7.66	3.6	5.8	4.45	5.54	3.46	6.33	2.33	7.66	3.6	5.8

SS	0.8	0.83	0.5	0	5.09	3.81	2.13	1.55	0.8	0.83	0.5	0
SS	4	5	1.8	3	4.18	5.18	3.32	4.39	4	5	1.8	3
SS	0	1.5	0	1.6	1.63	3.9	0.54	2.33	0	1.5	0	1.6
SS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS	0.83	4.33	0	6	0.09	3.45	0.31	4.6	0.83	4.33	0	6
SS	1.83		2		7		3.61		1.83		2	
SS	2.5	4	1.2	5.2	2.45	6.18	2.05	5.13	2.5	4	1.2	5.2
SS	0.17	3	0	1.4	0	2	0.06	2.13	0.17	3	0	1.4
SS	0	0	0	0	0.73	1.18	0.24	0.39	0	0	0	0
SS	3.67	0.17	1	0.4	1.09	7.91	1.92	2.83	3.67	0.17	1	0.4
Média CS + SS	1,571428571	0	1,285714286	1,777777778	1,25	0,666666667	0	0	1,571428571	0	1,285714286	1,777777778
Desvpad CS + SS	2,935821456	0	2,757606862	3,032234233	1,892969449	1,154700538	#DIV/0!	#DIV/0!	2,935821456	0	2,757606862	3,032234233
Média SS	0,8	1,714285714	1,3	1,875	3,833333333	1	0	0	0,8	1,714285714	1,3	1,875
Desvpad SS	1,788854382	2,214669706	3,128720008	2,748376144	4,400757511	1,414213562	0	#DIV/0!	1,788854382	2,214669706	3,128720008	2,748376144

ANEXO J - Tabela com os dados do teste cardiopulmonar, realizados pré e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

	VO2 kg pico Pré	VO2 kg pico Pós	% VO2 predito Pré	% VO2 predito Pós	FC pico Pré	FC pico Pós	%FC pico predito Pré	%FC pico predito Pós	FC recuperação 1' min Pré	FC recuperação 1' min Pós	FC recuperação 2' min Pré	FC recuperação 2' min Pós	Delta FC 1 min em relação ao pico pré	Delta FC 1 min em relação ao pico pós	VO2repouso Pré	VO2repouso pós	FC repouso Pré	FC repouso Pós	PAS pico Pré	PAS pico Pós	PAS repouso Pós
CS + SS	23,4	24,3	90,35	94,55	172	174	102	104	129	156	117	127	43	18	2,5	3	87	119	152	186	130
CS + SS	22,5	25,7	110,84	125,37	187	185	114	113	164	163	144	142	23	22	3,3	3,7	92	84	238	218	168
CS + SS	20,2	19,5	102,54	100,52	156	144	97	89	122	120	98	100	34	24	3,4	3,1	86	94	198	218	146
CS + SS	24	23,8	101,27	101,28	150	153	88	89	145	150	128	127	5	3	4,2	3,9	74	71	204	196	114
CS + SS	20,3	14,6	66,34	48,34	174	163	109	103	156	145	138	137	18	18	4,1	3,2	90	86	160	164	134
CS + SS	25,4	26,8	123,9	131,37	170	178	98	103	135	130	99	98	35	48	2,1	3,5	73	63	222	242	136
CS + SS	20,2	24,7	67,33	83,16	111	131	71	84	86	101	76	85	25	30	5,2	3,7	60	62	126	132	88
CS + SS	22	19	79,42	69,6	180	174	104	101	147	142	141	120	33	32	3,7	4,1	110	89	206	184	120
CS + SS	16,4		78,1		171		108		145		126		26	0	2,9		86		246		
CS + SS	17,3	20,8	90,58	108,9	163	164	107	109	130	148	114	112	33	16	3,1	3,1	84	77	208	196	150
CS + SS	28,3	29	105,6	107,81	162	168	95	99	122	117	105	103	40	51	4,4	2,6	72	65	188	186	130
CS + SS	24,8		93,23		153		92		123		100		30	0	3,1		76		166		
CS + SS	22,1		75,68		171		96		118		105		53	0	3,8		60		150		
CS + SS	18,8		93,07		163		102		147		127		16	0	3,8		100		234		
CS + SS	25	22	100	86,96	185	174	104	98	119	100	86	88	66	74	2,7	1,9	90	64	172	186	118
CS + SS	19,1	19,3	96,46	98,97	174	174	102	102	156	150	126	120	18	24	2,5	2	80	76	206	208	146
CS + SS	28,5	28,6	110,47	111,72	164	182	96	107	130	133	106	109	34	49	3,4	3,6	54	65	148	176	106
CS + SS	16,6	16,8	88,77	88,42	147	132	90	80	120	122	97	106	27	10	2,6	2,4	81	81	154	136	100
SS	25,5	25,1	89,79	88,69	172	176	103	105	135	142	107	114	37	34	2,4	4,2	76	89	158	140	106
SS	17,4	17,5	101,16	101,74	153	154	101	101	126	131	104	115	27	23	3,4	3,4	87	80	140	140	
SS	23,9	26,8	103,02	119,11	172	170	99	99	130	130	104	104	42	40	2,1	3	76	64	154	174	114
SS	20,3	20,6	71,73	72,79	164	161	101	99	130	132	109	112	34	29	3,1	4,7	83	85	166	184	118
SS	19,9	19,1	73,43	70,48	135	138	84	86	108	99	90	81	27	39	3,7	4,2	69	70	214	198	134
SS	27,4	25,7	104,98	96,25	180	174	107	104	157	137	137	120	23	37	2,8	2,9	88	92	150	150	96

SS	29,3	26,3	96,7	88,55	176	174	96	96	132	174	106	99	44	0	1	2,6	84	83	194	166	96
SS	22,4	24,5	92,56	100,41	136	132	82	80	121	132	112	101	15	0	2,7	3,5	103	88	158	150	130
SS	14,7	15,4	79,46	84,62	150	156	89	92	133	156	117	118	17	0	2,9	2,4	101	102	168	182	126
SS	19,8	18,7	102,59	97,91	170	166	105	102	144	166	117	109	26	0	3,6	2	65	67	218	202	118
SS	25,8	25,5	106,17	104,08	180	178	106	105	145	137	107	106	35	41	2,7	3,2	85	71	154	158	100
SS	18	18,6	75,95	78,81	182	180	102	101	135	130	109	104	47	50	3	3	79	86	194	186	126
SS	19,3		102,12		164		100		138		111		26	0	2,3		85		186		
SS	24,9	22,3	119,14	109,31	164	170	98	102	125	147	106	121	39	23	2	3	61	67	188	188	136
SS	16,3	16,2	78,37	77,51	156	157	99	99	129	137	108	126	27	20	2,6	1,5	85	100	192	184	134
SS	23,8	27,5	84,1	98,92	156	157	100	101	123	119	107	104	33	38	3,6	3,8	75	76	188	188	114
SS	25,5	25,6	95,86	94,81	161	166	103	106	107	121	92	95	54	45	2,2	3	60	65	198	186	136
Média CS + SS	21,93888889	22,49285714	92,99722222	96,9264286	164,055556	164	98,6265459	98,63708646	133	134,0714286	112,9444444	112,4285714	31,05555556	23,27777778	3,37777778	3,128571429	80,83333333	78,28571429	187,6666667	187,7143	127,5714286
Desvpäd CS + SS	3,655155728	4,363214109	15,46220318	21,4589661	17,3356899	17,56745242	9,744096836	9,456411253	18,59474942	19,82408902	19,20009872	17,25694636	14,05230658	21,14600659	0,791540238	0,688843592	14,16395591	15,77450997	35,48156108	30,1673	21,60026455
Média SS	22,01176471	22,2125	92,77235294	92,749375	163	163,0625	98,47907896	98,5904505	130,4705882	136,875	108,4117647	108,0625	32,52941176	24,64705882	2,711764706	3,15	80,11764706	80,3125	177,6470588	173,5	118,9333333
Desvpäd SS	4,177152492	4,132614185	13,63947054	13,5136773	14,1553877	13,74272535	7,178514308	7,146060733	12,39514848	18,080837	10,15541003	11,31057765	10,54228182	18,1450447	0,691811348	0,827848617	12,11343445	12,26767432	23,30488462	20,13951	14,35999735

Continuação...

	VOZ kg Pré Econ, 2	VOZ kg Pós Econ, 2	VOZ abs Pré Econ, 2	VOZ abs Pós Econ, 2	RER Pré Econ, 2	RER Pós Econ, 2	VE Pré Econ, 2	VE Pós Econ, 2	VE/VOZ Pré Econ, 2	VE/VOZ Pós Econ, 2	FC Pré Econ, 2	FC Pós Econ, 2	VOZ kg Pré L1	VOZ kg Pós L1	VOZ abs Pré L1	VOZ abs Pós L1	RER Pré L1	RER Pós L1	VOZ kg Pré L2	VOZ kg Pós L2	RER Pré L2	RER Pós L2
CS + SS	8,3	9,1	530	587	0,77	0,97	14,2	17,2	27	29	94	106	13	13,3	829	863	0,79	0,97	18,7	19,7	0,97	1,11
CS + SS	14,4	13,3	1207	1088	0,96	0,86	30,4	26,8	25	25	151	118	12,4	17,5	1038	1431	0,79	0,93	17	23,3	0,95	1,1
CS + SS	9,7	9,8	785	808	0,96	0,87	18,3	17,8	23	22	110	113	11,3	13,1	909	1087	0,94	0,92	17,1	18,2	1,12	1,08
CS + SS	10,1	10,2	737	753	0,8	0,78	13,8	13,2	19	18	120	93	13	15,2	945	1125	0,92	0,88	18,8	20,2	1,01	1,04
CS + SS	10,7	11,3	534	560	0,83	0,89	17,1	19,8	32	35	124	126	10,7	10,4	534	512	0,83	0,84	17,3	14,6	1,05	0,93
CS + SS	9,8	9,5	945	918	0,8	0,79	24,9	26	26	28	93	92	14,5	17,6	1395	1705	0,78	0,81	23,3	21,8	0,92	0,88
CS + SS	10,5	13,9	570	765	1,01	0,96	18,3	23,9	32	31	81	100	12,4	16,6	675	919	0,97	1,01	16,2	21,6	1,11	1,1
CS + SS	12	11,1	753	700	0,79	0,9	17,4	17,2	23	25	135	115	12,6	13,7	792	866	0,77	0,95	19,1	16,8	0,97	1,07
CS + SS	10,7		735		0,81		18		24		115		10,7		735		0,81		15,4		1,05	
CS + SS	11,5	11,5	811	790	0,9	0,79	19,6	19,7	24	32	110	108	11,4	12,3	807	847	0,9	0,8	15,7	19,6	1,18	0,97
CS + SS	9,2	8,2	572	510	0,86	0,87	15	13,1	26	26	94	75	11,8	12,8	734	790	0,84	0,84	25,9	26,7	1,03	1,08
CS + SS	10,9		616		0,89		16		26		104		12,6		709		0,86		22		1,03	
CS + SS	11,5		748		0,88		17,9		24		100		14,3		928		0,91		17,7		1,01	
CS + SS	12,5		979		0,96		27,8		28		121		11,2		874		0,86		17		1,21	
CS + SS	9,8	10,8	728	790	0,83	0,95	17,9	18,8	25	24	115	104	14,8	11,3	1100	829	0,84	0,96	21,4	16,9	0,97	1,06
CS + SS	10,5	10,4	997	987	0,86	0,76	24,4	21,8	24	22	116	108	12,7	10,4	1208	987	0,95	0,76	18,8	18	1,19	1,05
CS + SS	10,4	11,8	716	798	0,8	0,84	17,5	19,3	24	24	84	93	17,1	16,4	1177	1112	0,87	0,92	26,4	25	0,99	0,97
CS + SS	10,9	10	1057	949	0,9	0,88	30,8	25,3	29	27	107	115	10,9	10	1057	949	0,9	0,88	14,9	14	1,05	0,97
SS	10,2	9,5	511	481	0,95	0,9			28	30	96	105	13,5	15,7	673	789	0,99	0,85	23,1	22,8	1,23	1,04
SS	12,1	12,2	998	1017	0,87	0,86			25	23	121	120	13,4	12,2	1111	1017	0,87	0,86	16,9	15,4	0,99	1,06
SS	8	8,8	644	730	0,88	0,94			23	27	96	89	8,9	13,5	714	1125	0,91	0,99	19,3	23,6	1,06	1,13
SS	9,1	12,4	603	805	0,89	0,89			27	24	130	115	10,9	13,4	716	869	0,87	0,92	15,8	20	1,02	1,15
SS	10,7	10,4	755	719	0,82	0,85			23	23	98	92	15,9	13,3	1122	924	0,87	0,9	19,5	17,7	1,03	1,07
SS	10,1	9,3	635	553	0,84	0,98			24	23	119	103	14,7	14,1	926	838	0,87	1,03	24,2	23,8	1,06	1,31
SS	2,2	6,7	144	449	0,79	0,84	3,9	13,6	27	30	90	83	5,1	13,3	337	893	0,83	0,85	20,6	22,9	1,01	1,06

SS	10,4	11	745	772	0,83	0,81	20,4	19,9	27	26	107	95	12,3	11,5	876	803	0,8	0,79	19,7	19	0,95	1
SS	12,3	14,3	1255	1470	1,04	1,16	40,3	49,5	32	34	143	147	10,8	7,1	1099	733	0,86	0,76	12,3	13,2	1,04	1,13
SS	10,1	10,8	874	950	0,89	1	23,3	24,7	27	26	107	122	10,9	10,4	936	914	0,9	1,03	17,1	18,1	1,06	1,25
SS	12,3	13,7	862	946	0,82	0,94	25,4	25,1	29	26	118	112	12,3	13,9	862	957	0,82	0,89	24,3	20,2	1	1,01
SS	8,8	8,2	727	682	0,87	0,83	23	20,7	32	30	104	107	11,5	8,2	949	682	0,9	0,83	16,5	15,1	1,05	1,03
SS	9,5		874		0,85		22		25		109	85	11,3		1038		0,87		15,5		0,96	
SS	9	8,9	733	741	0,96	0,92	21,1	18,6	29	25	81	138	13,4	13,9	1094	1158	0,91	1	21,4	20,4	1,03	1,22
SS	12,1	9,4	865	663	0,99	0,94	27,9	20,5	32	31	136	102	10,2	9,3	728	661	0,73	0,9	12,8	13,5	1	1,07
SS	13,6	14,9	630	692	0,86	0,85	16,6	17,5	26	25	99	104	17	8,3	790	849	0,89	0,88	20	24,5	1,09	1,03
SS	10,7	10,6	658	640	0,84	0,87	17,7	17,9	27	28	126		15,5	14,2	954	862	0,91	0,93	21,8	21,6	1	1,01
Média CS + SS	10,73529	10,838	762,5294	773,3846	0,865294	0,863846	19,32353	19,58462	25,41176	26,23077	109,8235	103,9231	12,83125	13,89231	905,2352941	1005,615	0,860588	0,891538	19,28235	20,18462	1,044706	1,033846
Desvpad CS + SS	1,39371	1,5951	184,0082	164,1643	0,072035	0,070302	4,729235	4,231597	3,16344	4,6575	18,13572	13,41927	1,675995	2,54868	220,788227	302,2779	0,062697	0,075922	3,375692	3,448151	0,087971	0,072863
Média SS	10,08235	10,656	759,5294	788,6875	0,885294	0,911875	23,15455	23,34444	27,35294	26,875	109,4706	107,8824	11,94118	11,75625	884	885,0625	0,87	0,8975	18,46471	19,0125	1,037059	1,095625
Desvpad SS	2,526172	2,3033	243,8558	245,7692	0,066155	0,085885	8,982579	10,41395	2,914215	3,263434	16,56094	17,50315	2,739311	2,559158	208,4781164	140,3446	0,055565	0,080125	3,6582	3,899209	0,062025	0,096053

ANEXO K - Tabela com os dados de acelerometria, realizados pré, durante e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

ID	Pré						Pré						Pós					
	Sedentary_min.day_ B	Light_min.day_ B	Mod_min.day_ B	Vig_min.day_ B	Steps.day_ B	Valid_days_ M	Sedentary_min.day_ M	Light_min.day_ M	Mod_min.day_ M	Vig_min.day_ M	Steps.day_ M	Valid_days_ P	Sedentary_min.day_ P	Light_min.day_ P	Mod_min.day_ P	Vig_min.day_ P	Steps.day_P	
CS + SS						7	410,3	309,0	46,9	0,0	16826	5	413,4	344,4	47,4	0,0	15357	
CS + SS	300,2	363,2	16,2	0,0	15727	5	282,6	347,2	31,2	6,0	16406							
CS + SS	349,4	379,3	16,9	0,0	12224							4	334,3	391,5	66,3	0,0	11788	
CS + SS	421,0	301,0	30,1	0,1	11101	7	276,0	380,7	54,6	0,9	16758	7	374,7	342,4	38,1	0,0	14622	
CS + SS	608,7	224,9	6,4	0,0	9235	7	543,6	246,6	24,7	0,0	11152							
CS + SS	547,0	239,1	14,7	0,0	10361	7	408,7	212,0	22,6	0,0	10983	6	515,3	229,2	14,2	0,0	10460	
CS + SS						7	430,9	342,0	41,9	0,0	17061	6	439,8	329,8	35,5	0,0	15875	
CS + SS	447,4	281,3	25,7	0,0	11954	7	460,1	280,7	35,1	0,1	12439	4	404,5	244,5	25,0	0,0	9611	
CS + SS	451,1	322,1	8,3	0,1	11432	6	428,3	332,5	25,5	2,7	13274							
CS + SS	524,8	175,3	50,0	0,0	11480	7	553,4	185,9	65,4	0,0	15773	7	424,3	239,0	61,1	1,1	15016	
CS + SS																		
Média	456,2	285,775	21,0375	0,025	11689,25	7	421,5477778	292,95	38,6488889	1,07444444	14518,9989	6	415,187143	302,975714	41,08571429	0,162857143	13247,15887	
SS	444,0	333,1	8,0	0,0	13506	6	479,7	277,2	3,2	0,0	11283	7	408,3	320,4	2,6	0,0	12073	
SS	452,3	332,7	17,4	0,0	13233	6	417,3	353,2	22,8	0,0	15463							
SS	329,8	390,7	20,8	0,0	16209	7	310,6	419,6	11,7	0,0	15733	5	263,4	491,0	19,8	0,0	19514	
SS	353,0	351,8	39,8	0,0	15978													
SS	293,3	377,8	46,0	0,0	15844	4	248,8	412,8	46,3	0,0	18315	4	277,0	424,3	46,0	0,3	18507	
SS						4	341,3	307,8	35,0	0,8	12460							
SS	568,7	227,1	4,1	0,0	10584	7	432,7	338,3	19,6	0,0	13701	5	397,6	327,4	28,2	0,0	15954	
SS	450,9	338,1	5,3	0,0	12491							5	442,4	355,6	8,0	0,0	12517	
SS	344,8	418,5	24,8	0,0	19629	7	268,6	474,3	46,6	0,1	24416	7	217,4	513,3	58,7	0,0	26520	
SS	509,6	242,8	1,4	0,0	9598	6	485,5	235,0	16,3	0,0	10758	5	549,0	220,8	6,4	0,0	9711	
SS																		
SS	563,3	228,1	4,4	0,0	8930	7	480,1	214,3	55,3	0,0	16158	7	489,9	274,3	17,1	0,7	13411	
SS	531,9	268,1	8,1	0,0	10839	7	565,6	260,7	9,1	0,0	10494	7	543,9	261,7	23,7	0,0	11699	
Média	440,1	319,0	16,4	0,0	13349	6	403,0	329,3	26,6	0,1	14878	5,71428571	398,8	354,3	23,4	0,1	15545	

ANEXO L - Tabela com os dados de antropometria, realizados pré e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

Grupo	Idade Pré	Idade Pós	Peso Pré	Peso Pós	Estatura Pré	Estatura Pós	IMC Pré	IMC Pós	Circunferência Abdominal Pré	Circunferência Abdominal Pós	Perímetro Braço D Pré	Perímetro Braço D Pós	Perímetro Braço E Pré	Perímetro Braço E Pós	Prega cx medial Pré	Prega cx medial Pós	Prega tricipital Pré	Prega tricipital Pós	Prega supra-ilíaca Pré	Prega supra-ilíaca Pós	Méd Pregas Pré	Méd Pregas Pós	Somatório pregas (42) Pré	Somatório pregas (42) Pós	Densidade Pré	Densidade Pós	% Gord Pré	% Gord Pós
CS + SS	52	52	63,9	64,7	1,59	1,59	25,28	25,59	86,5	88	29	29	28	28	24,4	25,46	25,9	24,63	23,77	23,96	24,69	24,68	74,07	74,05	1,01	1,01	38,3	38,3
CS + SS	56	56	83,6	82	1,62	1,62	31,85	31,25	104	105	35,5	36	36,5	36	40,27	33,16	31,77	30,96	33	28,4	35,01	30,84	106,03	92,52	0,98	0,99	53,8	47,5
CS + SS	59	59	80,5	82,7	1,57	1,57	32,66	33,55	101	104	29	34	30	34	41,17	37,56	30	25,2	26,67	27,33	32,61	30,03	97,83	90,09	0,99	1,00	50,3	46,5
CS + SS	49	49	72,9	74	1,56	1,57	29,96	30,02	98	103	25,5	29	26	29	15,47	11,76	15,97	15,33	26	24,16	19,14	17,08	57,43	51,25	1,03	1,04	30,3	27,5
CS + SS	60	60	49,7	49,4	1,51	1,51	21,8	21,67	75	78	22,5	24,5	21	23,5	31,83	27	14,67	15,16	10	8,96	18,83	17,04	56,5	51,12	1,03	1,04	30,6	28,1
CS + SS	47	47	96,2	97	1,65	1,65	35,34	35,63	101	106	32	35	33	35	42,67	42,8	31,17	29	27,67	35,4	33,83	35,74	101,5	107,23	0,99	0,98	51,3	54,2
CS + SS	64	64	54,4	55,2	1,63	1,63	20,47	20,78	77	78	25	26	24,5	25	20	19,66	15,8	17	13	11	16,27	15,89	48,8	47,66	1,04	1,04	27,3	26,8
CS + SS	47	47	62,8	63,2	1,54	1,54	26,48	26,65	90,5	88	30	30	28	29	36,6	31,43	27,17	25,53	22,77	22,73	28,84	26,56	86,53	79,69	1,00	1,01	43,9	40,6
CS + SS	62	62	68,6	68,6	1,5	1,5	30,49		94,5		31	31	31	31	55,75		30,6		23,4		36,58		109,75		0,98		56,6	
CS + SS	69	69	70,8	68,7	1,57	1,56	28,72	28,23	98	95	34	31,8	32,5	32	24,26	21,46	35,9	29,26	25,26	21,13	28,47	23,95	85,42	71,85	1,00	1,01	44,9	38,4
CS + SS	51	51	62,3	61,9	1,6	1,62	24,34	23,59	88,5	87	30	30	27,5	28	32,9	31,46	26,5	20,68	22,6	19,66	27,33	23,93	82	71,78	1,01	1,02	42,0	37,1
CS + SS	54	54	56,3		1,48		25,7		85,5		27		27		27,4		23,06		21,83		24,1		72,29		1,02		37,6	
CS + SS	42	42	65		1,58		26,04		90		29		28		38,5		22,43		27,76		29,56		88,69		1,00		44,6	
CS + SS	61	61	78		1,62		27,8		99		33		32,7		35,6		20,7		13,73333333		23,34444444		70,03333333		1,02		37,0	
CS + SS	43	43	74,2	73,3	1,54	1,54	32,2668957	31,86956522	96	90	32	30,5	33	31,0	50,66666667	47,83	33,66666667	29,60	31,43333333	28,00	38,58888889	35,14	115,76666667	105,43	0,97	0,98	58,3	53,0
CS + SS	51	51	95	95,3	1,6	1,6	38	38,12	111	107	40	39,0	42	39,0	58,43333333	60,00	45,1	45,00	34,76666667	32,83	46,1	45,94	138,3	137,83	0,95	0,95	70,8	70,6
CS + SS	51	52	68,7	67,7	1,67	1,67	24,7122302	24,35251799	91	86,5	31	30,0	31	30,5	34,06666667	31,60	20,15	18,60	17,7	16,90	23,97222222	22,37	71,91666667	67,10	1,02	1,02	37,2	35,0
CS + SS	55	55	96,7	95	1,68	1,68	34,29078014	33,68794326	114,5	115	32	31,0	32,5	31,0	53,33333333	50,50	24,83333333	27,90	28,25	22,23	35,47222222	33,54	106,41666667	100,63	0,98	0,99	54,4	51,5
SS	53	53	90	90,4	1,51	1,52	21,93	21,81	78	79	25,5	26	25,5	26	26,43	24,56	22,33	23,58	14,5	14,16	21,09	20,76	63,27	62,28	1,02	1,03	33,3	32,8
SS	68	68	82,7	83,4	1,56	1,57	33,98	33,84	107	110	40	38	38,5	38,5	37,73	47,93	32,33	34,16	26,33	37,16	32,13	39,75	96,4	119,25	0,99	0,97	50,3	62,0
SS	47	47	80,3	81,1	1,64	1,65	29,86	30,52	98	102	33	32,5	32	31,5	39,77	49,76	32,33	32	27,33	26,9	33,14	36,22	99,43	108,66	0,99	0,98	50,3	55,0
SS	58	58	65,9	65,1	1,6	1,59	25,74	25,75	91	88,5	27	29	25,5	29	25,67	23,26	23,33	20	23,17	18,76	24,06	20,67	72,17	62,02	1,01	1,02	37,8	33,0
SS	59	59	70,6	69,2	1,62	1,62	26,9	26,37	95,5	98	30	28,5	28,5	28,5	24,53	24,53	28,67	24,53	18	12,93	23,72	20,66	71,17	61,99	1,02	1,02	37,4	33,1
SS	52	52	62,9	59,5	1,53	1,52	26,87	25,75	92	83	29	29	29	29	24,6	20,66	23	21,5	17,67	13,93	21,76	18,7	65,27	56,09	1,02	1,03	34,1	29,9
SS	38	38	69,8	67	1,69	1,69	24,44	23,46	91	96	27,5	29	28	29	32	30,63	27,66	29,9	23	25,3	27,55	28,61	82,66	85,83	1,01	1,00	41,4	43,0
SS	55	55	71,5	70	1,66	1,66	25,95	25,4	96	100	28	29	28	27,5	19,5	15,8	16,5	20,2	18,33	19,4	18,11	18,45	54,33	55,36	1,03	1,03	29,3	29,7
SS	51	51	101,6	103	1,56	1,54	41,75	43,43	122	127	45,5	46	43,5	45	56,1	55,1	55,3	55,83	35	35,5	48,8	48,81	146,4	146,43	0,94	0,94	75,2	75,3
SS	58	58	86,1	88	1,61	1,62	33,22	33,53	111	112	38	40	38,5	41,5	49,5	59,53	36,4	44,1	29,33	28	38,41	43,88	115,23	131,63	0,97	0,96	59,1	67,8
SS	64	64	61,5	60,6	1,56	1,56	25,30864198	24,9382716	94	91,5	28,5	29	29,5	29	22,73333333	20,16666667	22,5	21,5	21	17,83333333	22,07777778	19,83333333	66,23333333	59,5	1,02	1,03	35,4	32,2
SS	51	51	70,1	69	1,59	1,59	28,04	27,6	96	93	29,3	30,5	29,6	27,5	36,83333333	31,83333333	28,06666667	25,66666667	26,93333333	24	30,61111111	27,16666667	91,83333333	81,5	1,00	1,01	46,8	41,8
SS	42	42	82,7	83,1	1,58	1,58	34,03292181	34,19753086	103,5	101	37,5	37	37,5	36	47,9	54,33333333	40,5	43,33333333	29,36666667	21,66666667	39,25555556	39,77777778	117,76666667	119,33333333	0,97	0,97	59,3	60,1
SS	56	56	92,1		1,6		35,9763625	0	107		37		36,2		60,3		36		32,1		42,8		128,4		0,96		65,9	
SS	54	55	81,8	83,4	1,56	1,56	33,66255144	34,32098765	100,5	101	36	35,5	38	37	40,4	47,5	29,63333333	32	24,85	23,66666667	31,62777778	34,38888889	94,88333333	103,16666667	0,99	0,98	48,5	52,7
SS	63	63	71,4	70,9	1,61	1,61	27,56756797	27,37451737	101	99	31	31,5	29,5	30,5	22,53333333	22,4	20,96666667	26,46666667	24,24666667	22,83333333	22,58888889	23,9	67,76666667	71,7	1,02	1,01	36,0	37,9

SS	65	66	46,4	46,4	1,46	1,46	21,78403756	21,78403756	78	76	26	25,5	25	25	12,26666667	14,46666667	12,76666667	13,73333333	11,56666667	10	12,2	12,73333333	36,6	38,2	1,05	1,05	21,9	22,7
Média CS + SS	54,1	53,9	72,2	73,6	1,6	1,6	28,7	28,9	94,5	95,0	30,4	31,1	30,2	30,8	36,9	33,7	26,4	25,3	23,9	23,0	29,0	27,3	87,1	82,0	1,0	1,0	45,0	42,5
Desvpad CS + SS	54,8	55,0	73,4	72,0	1,6	1,6	29,2	27,1	97,7	97,3	32,3	32,3	32,0	31,9	34,0	33,9	28,7	29,3	23,7	22,0	28,8	28,4	86,5	85,2	1,0	1,0	44,8	44,3
Média SS	7,368232466	7,130263624	14,02359356	15,01151451	0,056582983	0,051132203	4,781511326	5,363574046	10,31848862	11,59320803	4,055678662	3,852157951	4,725151725	4,232267467	12,23932754	13,0894915	7,804396888	7,907052944	6,777704564	7,438158657	7,753989747	8,474278971	23,26257442	25,4237058	0,022740598	0,024740084	11,33903244	12,28540499
Desvpad SS	7,972378787	8,310635756	14,18919172	14,6654455	0,055578508	0,058637303	5,414282313	8,956847732	10,94177437	12,76437099	5,734679077	5,600595206	5,736095721	5,879962443	13,60154587	15,62438454	9,971644906	10,85848069	6,284181036	7,650851562	6,589413813	10,71840642	28,76909462	32,15327949	0,02806389	0,031457173	14,05349901	15,75883507

SS	720	1460	800	205	860	550	270	620		700	600	0	600	300	300	
SS	0	645	530	2120						270	180					
SS	120	840	1000	210	180	195	150			180	120	90	180	180		
SS	0	705	680							20						
SS	135	490	295	310	520	530	470			105	135	135	135	135		
SS	345	620	750	1410	1110		E	1865		120	120	405		280	345	
SS			163	590				1853		100	450	0		0	0	
SS			1150							0	0				0	
SS	0	460					670							200		
SS	360	240	340	500	875		460	1320	240	650	800	500		480	120	120
SS	135	154	458	408	1545				312	90	135	200				300
SS	120	175	295	1210				620		120	0				0	
Média CS + SS	773,8125	231,1333	248,9286	206,1538	327,5	227,2222	311,5385	269	390	792,8571	833,4615	792,1429	870,5556	992,6923	759,5556	977,5
Desvpad CS + SS	544,9409	161,778	117,2633	94,82778	147,0446	64,2802	171,1649	192,2643	100,1665	471,3553	457,5951	442,5656	425,0033	838,0175	386,1095	505,5072
Média SS	171	984,9333	785,3333	948,3077	1013	970	659,4444	1339	1063	203	228,5714	174,5455	215,7143	154,0909	125,625	155
Desvpad SS	194,1575	920,8832	604,9402	830,734	835,2385	1343,661	844,3357	873,5189	1179,388	204,3963	229,9701	156,883	175,6518	155,7694	148,6952	108,7811

ANEXO N - Tabela com os dados descritivos, realizados pré, durante e pós-período experimental nos grupos sem supervisão orientada por cartilha (SS) e o grupo orientado por cartilha com a adição da supervisão e em grupo (CS + SS).

Grupos	Peso				IMC				Condição sócioeconómica				Tratamento							comorbidades					
	Pré	Pós	Pré	Pós	Estado civil	Nível escolaridade	Segurança financeira	Estágios do cÁncer	cirurgia	dissecção linfonodo	rdt	qt	ht	imunoterapia	Subtipos de cÁncer de mama	Cardiovascular	diabetes	Dislipidemia	osteoporose	psiquiÁtricos	outros				
CS + SS	63,9	64,7	25,3	25,6	casada	6	2	1	setorectomia direita	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	0	0				
CS + SS	83,6	82	31,9	31,3	solteira	2	2	3	mastectomia esq	sim	sim	não	não	não	não se aplica	0	0	0	0	0	0				
CS + SS	80,5	82,7	32,7	33,6	casada	5	3	2	setorectomia esq	sim	sim	sim	sim	não	RE RP	1	0	0	1	0	0				
CS + SS	72,9	74	30,0	30,0	casada	8	3	2	quadrantectomia esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP	1	0	0	0	0	0				
CS + SS	49,7	49,4	21,8	21,7	casada	6	1	2	mastectomia esq	sim	sim	sim	sim	não	RE RP	0	1	0	1	0	0				
CS + SS	96,2	97	35,3	35,6	solteira	8	1	2	quadrantectomia esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP	1	0	0	0	0	1				
CS + SS	54,4	55,2	20,5	20,8	solteira	8	4	2	setorectomia esq	sim	sim	sim	sim	não	RE	1	0	0	0	0	0				
CS + SS	62,8	63,2	26,5	26,7	solteira	8	4	2	adenectomia direita	sim	sim	sim	sim	não	RE RP	1	0	1	0	0	0				
CS + SS	68,6		30,5		casada	8	4	3	mastectomia esq	sim	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	1	0	1				
CS + SS	70,8	68,7	28,7	28,2	casada	5	1	3	mastectomia	não	sim	sim	sim	não	RE RP	1	0	0	0	0	1				
CS + SS	62,3	61,9	24,3	23,6	casada	4	4	2	mastectomia esq	não	não	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	0	0				
CS + SS	56,3		25,7		solteira	2	2	2	mastectomia direita	sim	não	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	0	0				
CS + SS	65		26,0		solteira	1	4	3	mastectomia	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	0	0				
CS + SS	78		27,8		solteira	6	4	2	mastectomia esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	1	0	0	1				
CS + SS	74,2	73,3	32,3	31,9	casada	5	2	2	mastectomia esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP HER2	1	0	0	0	1	0				
CS + SS	95	95,3	20,4	20,4	casada	7	3	3	reseccção segmentar mama esq	não	sim	sim	sim	não	não se aplica	1	0	0	0	0	0				
CS + SS	68,7	67,7	34,3	33,7	solteira	8	4	1	sim	não	não	não	sim	não	RE RP HER2	0	0	0	0	1	0				
CS + SS	96,7	95	20,2	20,2	solteira	6	2	1	mastectomia direita	não	sim	sim	não	sim	RE RP	0	0	0	0	0	4				
SS	50	50,4	21,9	21,8	casada	1	4	1	setorectomia esq	sim	sim	sim	sim	não	RE RP HER2	0	0	0	0	0	0				
SS	82,7	83,4	34,0	33,8	casada	8	1	3	mastectomia esq	sim	sim	sim	sim	não	RE RP	1	1	0	0	1	0				
SS	80,3	83,1	29,9	30,5	casada	8	1	1	setorectomia direita	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	1	0				
SS	65,9	65,1	25,7	25,8	divorciada	6	2	1	mastectomia	não	não	não	sim	sim	RE RP HER2	0	0	0	0	0	0				
SS	70,6	69,2	26,9	26,4	solteira	6	1	1	mastectomia direita	não	sim	não	sim	não	RE	1	1	1	0	0	0				
SS	62,9	59,5	26,9	25,8	casada	2	1	2	setorectomia esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	1	0	1				
SS	69,8	67	24,4	23,5	solteira	6	2	1	setorectomia	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	0	1				
SS	71,5	70	26,0	25,4	casada	3	4	1	mastectomia radical	sim	sim	sim	sim	não	RE RP	1	1	1	0	0	0				
SS	101,6	103	41,8	43,4	casada	6	2	3	segmentectomia direita	não	não	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	0	1	0				
SS	86,1	88	33,2	33,5	casada	6	3	3	mastectomia esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP	0	0	0	1	0	1				
SS	70,1	69	16,8	16,8	casada	6	4	2	quadrantectomia Esq	não	sim	sim	sim	não	RE RP	1	0	0	0	0	0				
SS	82,7	83,1	23,5	23,5	casada	8	4	3	mastectomia Esq	não	sim	sim	sim	sim	RE RP	0	0	0	0	0	0				

ANEXO O – Publicação do projeto na revista TRIALS em 2021.

Riani Costa *et al. Trials* (2021) 22:934
<https://doi.org/10.1186/s13063-021-05843-z>

Trials

STUDY PROTOCOL**Open Access**

The influence of a supervised group exercise intervention combined with active lifestyle recommendations on breast cancer survivors' health, physical functioning, and quality of life indices: study protocol for a randomized and controlled trial



Luiz Augusto Riani Costa^{1†}, Raphael F. Barreto^{1†}, Sarah Milani Moraes de Leandrini^{1†}, Aline Rachel Bezerra Gurgel¹, Gabriel Toledo de Sales¹, Vanessa Azevedo Voltarelli¹, Gilberto de Castro Jr.², Sally A. M. Fenton³, James E. Turner⁴, Christian Klausener⁵, Lucas Melo Neves^{6,7}, Carlos Ugrinowitsch¹, Jose Carlos Farah⁵, Cláudia Lúcia de Moraes Forjaz¹, Christina May Moran Brito² and Patricia Chakur Brum^{1,8*} 