



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
CAMPINAS FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS

Doutorando: HENRIQUE IMS BORTOLOZO

Orientador: SOPHIE FRANÇOISE MAURICETTE DERCHAIN

Co-orientador: MIGUEL SOARES CONCEIÇÃO

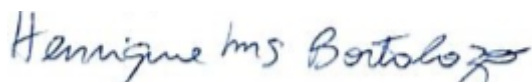
**Treinamento físico supervisionado on-line e não
supervisionado para sobreviventes de câncer de mama e
seu impacto na força, capacidade cardiorrespiratória,
composição corporal, fadiga e aderência: um estudo
randomizado**

Prof. Dr. Julio César Teixeira, Diretor Oncologia Ginecológica e Mastologia do CAISM/UNICAMP, autorizo o desenvolvimento desta pesquisa neste hospital.

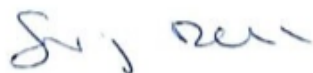
Campinas
Agosto/2023

Prof. Dr. Júlio César Teixeira
Diretor da Divisão de Oncologia
Matr. 30273-5/CAISM/UNICAMP

Pesquisador responsável: Henrique Ims Bortolozo
Função: Doutorando do programa de Tocoginecologia da FCM Unicamp
Local de trabalho: Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) Hospital
Prof. Dr José Aristodemo Pinotti
Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4106106504238336>
RG: 537218610
CPF: 44628298831
Telefone: (19) 992089889
Assinatura:



Orientadora: Sophie Françoise Mauricette Derchain
Função: Professora titular do departamento de Tocoginecologia da FCM Unicamp
Local de trabalho: Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) Hospital
Prof. Dr José Aristodemo Pinotti
Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2585985788279780>
RG: 93342895
CPF: 05917177864
Telefone: (19) 991678255
Assinatura:



Pesquisador Associado: Miguel Soares Conceição
Função: Pós Doutorando pela Escola de Educação Física e Esporte - USP
Local de trabalho: Escola de Educação Física e Esporte - USP
Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3896283055512319>
RG: 3062448216
CPF: 00665793090
Telefone: (19) 998400729
Assinatura:



Pesquisador Associado: Luis Otavio Zanatta Sarian
Função: Professor titular do departamento de Tocoginecologia da FCM Unicamp
Local de trabalho: Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) Hospital
Prof. Dr José Aristodemo Pinotti
Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5231556293542572>
Telefone: (19) 997655452
Assinatura:



Pesquisador Associado: Guilherme Defante Telles

Função: Doutorando pela Escola de Educação Física e Esporte - USP

Local de trabalho: Escola de Educação Física e Esporte - USP

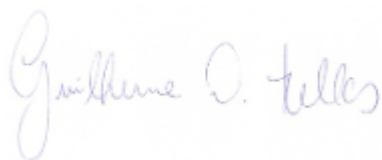
Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8106653908686914>

RG: 495135343

CPF: 40539452831

Telefone: (19) 992565712

Assinatura:



Pesquisador Associado: Felipe Cassaro Vechin

Função: Pós Doutorando pela Escola de Educação Física e Esporte - USP

Local de trabalho: Escola de Educação Física e Esporte - USP

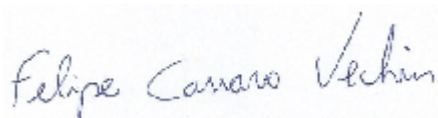
Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6705760159092881>

RG: 443206971

CPF: 31170614876

Telefone: (11) 986378409

Assinatura:



Profa. Dra. Cassia Raquel Teatin Juliato, responsável pelo Ambulatório de Planejamento Familiar/Cemicamp, autorizo a realização desta pesquisa.



RESUMO

Introdução: Excluindo-se o câncer de pele não melanoma, o câncer de mama é a neoplasia maligna com maior incidência e mortalidade em mulheres no Brasil e no mundo. O tratamento é multimodal, locoregional e sistêmico, e se relaciona com boa sobrevida livre de doença e sobrevida global. Entretanto, o tratamento sistêmico pode trazer grandes prejuízos à saúde, entre eles, diminuição da massa muscular e capacidade cardiorrespiratória. O exercício surge como uma forma efetiva de aumentar a massa muscular e a capacidade cardiorrespiratória. As intervenções podem ser não supervisionadas ou supervisionadas presenciais ou não. As intervenções supervisionadas não presenciais (doravante denominadas supervisionadas on-line) vem se implementando cada vez mais, pois poderiam trazer vantagens logísticas, menor custo e maior aderência das mulheres. Entretanto, faltam evidências quanto a efetividade das intervenções supervisionadas on-line nestas variáveis. **Objetivo:** Comparar a aderência de mulheres sobreviventes de câncer de mama em endocrinoterapia adjuvante a dois protocolos de treinamento físico - supervisionado on-line e não supervisionado (instrução para exercícios) - realizados por 12 semanas e sua relação com melhora da força muscular, capacidade cardiorrespiratória, composição corporal, fadiga e qualidade de vida. **Métodos:** Para este ensaio clínico randomizado 1:1, serão incluídas 98 mulheres (49 mulheres em cada grupo) alocadas em treino supervisionado on-line e treino não supervisionado. Serão convidadas a participar do estudo mulheres sobreviventes de câncer de mama tratadas no CAISM, que inicialmente receberam com quimioterapia (adjuvante ou neoadjuvante) e que estejam atualmente em hormonioterapia adjuvante. Após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido as pacientes que consentirem em participar do estudo serão selecionadas. Será realizada uma avaliação física inicial (força máxima, DXA e $VO_{2máx}$) e aplicados os questionários de qualidade de vida e nível de atividade física, sendo repetida após 12 semanas do início da intervenção. Para variâncias não homogêneas entre os grupos, será utilizado o teste t de Student para comparar a distribuição das variáveis no momento pré intervenção e o ANOVA para medidas repetidas para as comparações intergrupos, intragrupos e efeito da interação grupos x tempo.

Palavras chave: Força, treinamento, capacidade cardiorrespiratória, aderência.

ABSTRACT

Introduction: Excluding non-melanoma skin cancer, breast cancer is the malignant neoplasm with the highest incidence and mortality in women in Brazil and in the world. Treatment is multimodal, locoregional and systemic, and is related to good disease-free survival and overall survival. However, systemic treatment can bring great harm to health, including decreased muscle mass and cardiorespiratory capacity. Exercise appears as an effective way to increase muscle mass and cardiorespiratory capacity. Interventions can be unsupervised or face-to-face or unsupervised. Supervised non-face-to-face (hereinafter referred to as supervised online) interventions have been increasingly implemented, as they could bring logistical advantages and lower cost to patients. However, there is no evidence that they are more effective than unsupervised interventions or as effective as face-to-face supervised intervention. **Objective:** To compare the adherence of female breast cancer survivors on adjuvant endocrine therapy to two physical training protocols - supervised on-line and unsupervised (instruction for exercises) - performed for 12 weeks and their relationship with improvement in muscle strength, capacity cardiorespiratory function, body composition, fatigue and quality of life. **Methods:** The study consists of a 1:1 randomized clinical trial, including 49 women in each group (supervised on-line and unsupervised training). Women who are breast cancer survivors treated at CAISM, who initially received chemotherapy (adjuvant or neoadjuvant) and who are currently on adjuvant hormone therapy, will be invited to participate in the study. After signing the free and informed consent form, patients who consent to participate in the study will be selected. An initial physical assessment (maximum strength, DXA and VO₂max) will be carried out and the quality of life and physical activity level questionnaires will be applied, being repeated after 12 weeks from the beginning of the intervention. For non-homogeneous variances between groups, Student's t test will be used to compare the distribution of variables at the pre-intervention moment and ANOVA for repeated measures for intergroup and intragroup comparisons and the effect of the interaction groups x time.

Key words: Fatigue, training, adherence, functional capacity.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	7
2. Objetivos.....	10
2.1 Objetivo geral.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	11
3. Hipóteses.....	11
4. Sujeitos e métodos.....	12
4.1 Tipo de estudo.....	12
4.2 Cálculo do tamanho amostral.....	12
4.3 Seleção dos sujeitos.....	12
4.4 Aspectos éticos.....	14
4.5 Variáveis e conceitos.....	14
4.5.1 Variáveis independentes.....	14
4.5.2 Variáveis dependentes.....	15
4.5.3 Variáveis de controle.....	19
4.6 Coleta de dados.....	22
4.6.1 Instrumento para coleta de dados.....	22
4.7 Controle de qualidade.....	24
4.8 Processamento e análise dos dados.....	24
5. Cronograma.....	22
6. Orçamento.....	25
7. Referências.....	25
8. Anexos.....	34

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama foi o tipo de câncer mais incidente no mundo em 2020, (2,2 milhões de casos), ocupando a quinta posição em causa de morte em 36 tipos de câncer (GLOBOCAN, 2020). No Brasil, é o tipo de câncer mais incidente e de maior mortalidade, com mais de 66 mil casos novos e mais de 17 mil óbitos em mulheres (INCA, 2020). O tratamento do paciente com câncer, particularmente em mulheres com câncer de mama que recebem quimioterapia e hormonioterapia, pode trazer prejuízos à saúde. Embora tenha uma alta efetividade no tratamento do câncer e sua progressão, as consequências físicas e psicológicas do tratamento são significativas e prolongadas, e os sintomas decorrentes podem iniciar logo no início do tratamento, ser ou não reversíveis e permanecer por anos (Partridge et al., 2001; Gérard et al., 2016). Mazzuca et al. (2018) mostraram que a quimioterapia diminui a massa muscular esquelética e cardíaca em pacientes com câncer de mama. Essa perda de massa muscular, que é correlacionada com a perda de força (Moreau et al., 2019) está ligada à síndrome da caquexia, que pode resultar em níveis de fadiga aumentados, juntamente com diminuições na funcionalidade física (Berger et al., 2015; Martin et al., 2015), sendo responsável por cerca de 25% das mortes por câncer (Baracos et al., 2018). Após o término da quimioterapia, as mulheres com carcinoma de mama luminal necessitam manter hormonioterapia por cinco ou dez anos. O tamoxifeno e os inibidores de aromatase, medicamentos utilizados em mulheres com câncer de mama, induzem uma diminuição significativa dos níveis de estrogênio, causadores da proliferação de células cancerígenas (Cuzick et al., 2010; Regan et al., 2011). Embora seja efetiva como tratamento para a doença, a hormonioterapia também resulta na diminuição força, massa muscular e capacidade cardiorrespiratória o que contribui para o aumento da fadiga induzida pelo câncer (Servitja et al., 2015). Dessa forma, a preservação da massa muscular parece ser de suma importância para diminuir a fadiga relacionada ao câncer, e por consequência aumentar a qualidade de vida e diminuir a taxa de mortalidade em pacientes durante e pós tratamento.

Assim como a massa muscular esquelética pode ser afetada, o músculo cardíaco também pode diminuir no decorrer do tratamento de mulheres com câncer de mama. Souza et al. (2018) demonstraram que após quatro ciclos de quimioterapia em mulheres com câncer de mama, a massa muscular do ventrículo esquerdo e o volume de ejeção foram diminuídos de maneira significativa. Esses prejuízos morfológicos e funcionais refletem diretamente uma diminuição da capacidade cardiorrespiratória das mulheres com câncer de mama. De acordo com Jones et al., (2012), um decréscimo de 25% da capacidade

cardiorrespiratória vem se mostrando um efeito recorrente no tratamento do câncer de mama, com prejuízos à saúde cardiovascular e qualidade de vida (van Weert et al., 2008; Jones et al., 2019) e aumento do risco de insuficiência cardíaca e mortalidade (Jones et al., 2012; Ginzac et al., 2019). Os efeitos do tratamento podem não ser revertidos com a sua interrupção, influenciando negativamente na saúde dos sobreviventes.

Recentemente, como resultado do isolamento social decorrente da pandemia de COVID-19, houve uma diminuição dos níveis de atividade física e acesso limitado a locais de treinamento, como academias e outras formas de exercício (Hossain et al., 2020). Com isso, há um efeito direto sobre as valências físicas. Por exemplo, um baixo nível de atividade física resulta em comprometimentos às capacidades físicas como força e capacidade cardiorrespiratória, repercutindo negativamente na saúde, diminuindo a capacidade funcional (Narici et al., 2020; Berger et al., 2015) e favorecendo o ganho de peso e propensão a quadros de obesidade e hipertensão (Bortolozo et al., 2020; Vuagnat et al., 2020).

Uma das terapias mais eficientes para manter ou aumentar a massa muscular esquelética e a capacidade cardiorrespiratória é a prática de exercício físico, chamado de treinamento físico (ACSM, 2011). Na literatura, vem sendo demonstrado que o treinamento de força (TF), quando realizado de moderada a alta intensidade (70-80% de uma repetição máxima [RM]), aumenta a força e a massa muscular, enquanto o treinamento aeróbio (TA) tem pouco ou nenhum efeito sobre essas variáveis. Contudo, o TA de moderada a alta intensidade ($\geq 65\%$ do $VO_{2m\acute{a}x}$) mostra-se muito mais efetivo para aumentar a capacidade cardiorrespiratória que o TF (Bell et al., 2000). Dessa forma, fica evidente que mulheres sobreviventes ao câncer de mama devem realizar TF para aumentar a força e massa muscular, assim como o TA para aumentar a capacidade cardiorrespiratória. Além disso, o exercício físico atua no controle do peso, obesidade e comorbidades como hipertensão e diabetes (Magkos et al. 2020; Thomas et al. 2017).

Nesse cenário, o formato de treino que ganha destaque é o *Home-based*. As intervenções no formato *Home-based* são não presenciais e não supervisionadas, compostas por instruções para a realização de exercícios em casa, explicados pelo profissional responsável, e normalmente com um contato semanal com os participantes do estudo (Liu-Ambrose et al., 2019). Estudos como de Vanderwalde et al. (2020), Vincent et al. (2020) e van Gestel et al. (2022) mostraram que é possível diminuir a fadiga e aumentar a capacidade cardiorrespiratória, força e

qualidade de vida através de intervenções no formato *home-based*. Além disso, quando comparado à uma intervenção presencial, apresenta vantagens logísticas e menor custo aos praticantes (Schmitz et al. 2019), bons níveis de aderência (van Gestel et al. 2022), e maior facilidade em programar uma rotina de exercícios e não precisar se dirigir às instalações de exercício supervisionado (Blaney et al. 2013).

Embora esse formato de treino mostre resultados significativos, esses resultados ainda se mostram inferiores quando comparados a um treinamento presencial com supervisão. Van Gestel et al. (2022) em sua revisão demonstrou que uma intervenção não supervisionada não presencial não reduziu complicações pós operatórias e tempo de internação em sua amostra. Na mesma direção, Gillis et al. (2014) apontaram que houve um decréscimo de 30% da capacidade funcional das mulheres que realizarem um treinamento não supervisionado não presencial e passarem por cirurgia, que pôde ser atribuída à intensidade insuficiente dos exercícios. Na metanálise de Sweegers et al. (2019), os artigos analisados apontaram melhores resultados em força muscular para membros superiores e inferiores e também para capacidade aeróbia para as intervenções supervisionadas.

Observado que as intervenções não supervisionadas não presenciais levam vantagem pelo fato da possibilidade de realizar exercício em casa (Blaney et al. 2013), e que as intervenções supervisionadas presenciais apresentam resultados mais expressivos (Sweegers et al., 2019), é plausível supor que um programa de treinamento que seja supervisionado e não presencial consiga unir as vantagens de cada uma, realizado através de uma supervisão on-line. De acordo com Winters-Stone et al. (2022), um programa de exercício supervisionado presencial pode ser adaptado de forma viável para uma supervisão on-line, ajudando na manutenção da prática do exercício físico em sobreviventes de câncer de mama.

Das diversas formas que podem ser realizadas as intervenções de exercício, uma que vem ganhando destaque é o treinamento circuitado. Além de conter componentes tanto do TA como do TF, ele atende à necessidade atual, que é falta de equipamentos para o treinamento, podendo este ser realizado com o peso do próprio corpo, e também a falta de tempo e a impressão de que a atividade física é muito demorada (Chao et al., 2000; Jaffee et al., 1999). Em estudos recentes, vem sendo demonstrado que o treinamento em circuito apresenta resultados similares quando comparado a um treinamento combinado tradicional, que é uma junção do TF com o TA. No estudo de Myers et al., (2015), foram comparados dois grupos

de exercício, sendo eles TF e TA tradicionais (treinamento combinado) e um grupo de treino circuitado, em que os participantes realizavam uma sequência de 7 exercícios de força seguidos, na maior quantidade de vezes possível em 30 minutos. O grupo de treinamento circuitado teve melhoras semelhantes em desenvolvimento de potência e força de membros superiores e inferiores quando comparado ao grupo de treinamento combinado, com aumento do $VO_{2\text{pico}}$ somente para o treino em circuito. Além disso, houve menor tempo de comprometimento em relação ao grupo de treinamento combinado, mostrando que o treinamento circuitado é uma opção muito viável para a realização de um programa de treinamento com pacientes com câncer, já que além de consumir menos tempo no dia-a-dia das pacientes, pode ser feito em casa e não necessita de equipamentos.

Equipamentos de resistência elástica, como as bandas elásticas, estão sendo cada vez mais utilizados para condicionamento muscular em diferentes populações, devido à sua praticidade, menor custo e mais acessível em relação à máquinas de musculação (Thomas et al. 2005; Hostler et al. 2001). Além disso, foi demonstrado que o treinamento de força utilizando resistência elástica é capaz de promover ganhos de força semelhantes ao treinamento de força convencional, em diferentes perfis de população e protocolos de treino (Lopes et al. 2019).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é comparar os efeitos de um programa de treinamento físico realizado de maneira supervisionada on-line e um grupo de instrução para exercícios, ou seja, não supervisionado. Espera-se que o treinamento supervisionado on-line possa trazer melhores resultados na força, massa muscular e capacidade cardiorrespiratória, com vantagens logísticas em relação ao presencial, com menor custo e maior aderência pela facilidade que proporciona. Espera-se que este grupo supervisionado apresente resultados superiores em relação ao grupo não supervisionado.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar a aderência de mulheres sobreviventes de câncer de mama em endocrinoterapia adjuvante a dois protocolos de treinamento físico - supervisionado on-line e não supervisionado (instrução para exercícios) - realizados por 12 semanas e sua relação com melhora da força muscular, capacidade cardiorrespiratória, composição corporal, fadiga e qualidade de vida.

2.2 Objetivos Específicos

1) Comparar o número de treinos realizados pelas mulheres segundo o protocolo de treinamento físico - supervisionado on-line e não supervisionado (instrução para exercícios) – após 12 semanas.

2) Comparar os efeitos do treinamento físico supervisionado on-line e não supervisionado (instrução para exercícios) controlado pelo número de treinos realizados

2.1. na força muscular.

2.2. na capacidade cardiorrespiratória.

2.3. na composição corporal.

2.4. na fadiga.

2.5. na qualidade de vida.

3. HIPÓTESES

1. O número de treinos realizados e a aderência às sessões de treino serão significativamente maiores no grupo de treinamento supervisionado on-line quando comparado ao grupo de treinamento não supervisionado.

2.1. A força muscular irá aumentar significativamente no grupo de treinamento supervisionado on-line, e será inferior no treinamento não supervisionado.

2.2. A capacidade cardiorrespiratória irá aumentar significativamente no grupo de treinamento supervisionado on-line, e será inferior no treinamento não supervisionado.

2.3. A composição corporal apresentará resultados significativamente melhores no grupo de treinamento supervisionado on-line, e apresentará piores resultados no treinamento não supervisionado.

2.4. O índice de fadiga diminuirá significativamente no grupo de treinamento supervisionado on-line, e será maior no treinamento não supervisionado.

2.5. A qualidade de vida aumentará significativamente no grupo de treinamento supervisionado on-line, e será menor no treinamento não supervisionado.

4. SUJEITOS E MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Ensaio clínico randomizado 1:1 comparando treino supervisionado on-line e treino não supervisionado (instrução para exercícios).

4.2 Cálculo do tamanho amostral

O cálculo amostral foi realizado com base na modificação da variável dependente principal, que é a força muscular. Dados de modificação de força muscular com intervenção de treinamento físico foram retirados da literatura (de Paulo et al., 2018), e utilizados como base para o cálculo do presente estudo. Esperando uma diferença média de 40% na força entre o grupo supervisionado e o grupo de instrução para exercícios e considerando um poder de amostra de 80% e alfa de 0,05, foi determinado que tamanho amostral de 98 participantes (49 em cada grupo) será suficiente para detectar diferenças entre os grupos. O Intervalo de confiança será de 95% e o cálculo do tamanho amostral feito pelo programa Power and Sample Size (disponível em <http://powerandsamplesize.com/Calculators/Compare-2-Means/2-Sample-Equality>).

4.3 Seleção dos sujeitos

Serão convidadas a participar do estudo mulheres sobreviventes de câncer de mama tratadas no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM), Hospital Prof. Dr. José Aristodemo Pinotti CAISM, que inicialmente receberam quimioterapia (adjuvante ou neoadjuvante) e que estejam atualmente em hormonioterapia adjuvante. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido as pacientes que consentirem em participar do estudo serão selecionadas. Serão submetidas às avaliações iniciais: força muscular, capacidade cardiorrespiratória, composição corporal, fadiga, qualidade de vida e aderência ao treinamento.

Critérios de inclusão: serão incluídas mulheres que tiveram câncer de mama e que realizaram quimioterapia adjuvante ou neoadjuvante, dando seguimento com tratamento exclusivo de endocrinoterapia adjuvante há pelo menos 6 meses e no máximo 3 anos, sem evidência de doenças, em seguimento no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM).

Critérios de exclusão: para este estudo serão excluídas as mulheres que tiverem mais de 65 anos, apresentarem metástase, se auto referirem incapazes de responder aos questionários ou de realizar a avaliação física inicial, sem condição física para realizar exercícios ou sem disponibilidade de atender ao programa de treinamento on-line.

Desenho do estudo

As mulheres que aceitarem participar da pesquisa e atendarem aos critérios de inclusão e exclusão, serão encaminhadas para a realização das seguintes avaliações: 1) força muscular por meio do teste de preensão manual e leg press; 2) capacidade cardiorrespiratória por meio do teste de $VO_{2\text{máx}}$; 3) composição corporal por absorciometria de raios X de dupla energia (DXA); 4) fadiga relacionada ao câncer por meio do questionário FACT-F; 5) qualidade de vida por meio do questionário FACT-B; 6) aderência pelo percentual de sessões de treino realizadas e pelos questionários PRETIE-Q, Estágio de Mudança do Comportamento (EMC) e Fatores de Aderência (FA).

Na **figura 1** ilustramos a linha de cuidados da voluntária. No primeiro dia de avaliação (D1), será realizada a avaliação da composição corporal (DXA), aplicado os questionários (FACT-B, FACT-F e aderência). No segundo dia de avaliação (D2), será realizado o teste de $VO_{2\text{máx}}$ e uma familiarização dos exercícios do programa de treinamento. Em sequência, as mulheres serão randomizadas em grupo supervisionado on-line (TS-On) ou grupo não supervisionado com instruções para exercício (IPE). A sequência de randomização será criada através do software estatístico Stata 9.0 (Stata Corp, College Station, TX, EUA), com uma alocação de 1:1 utilizando tamanhos de blocos aleatórios de 4 pacientes em 2 tratamentos, por um estatístico independente. Os pesquisadores e pacientes estarão desinformados em relação ao grupo de alocação até o início do treinamento.

Após realizadas 12 semanas intervenção com exercício, as avaliações iniciais realizadas antes do período experimental serão repetidas. Todos os momentos de D1 a D4 serão realizados com um intervalo mínimo de 48 horas e máximo de 1 semana.

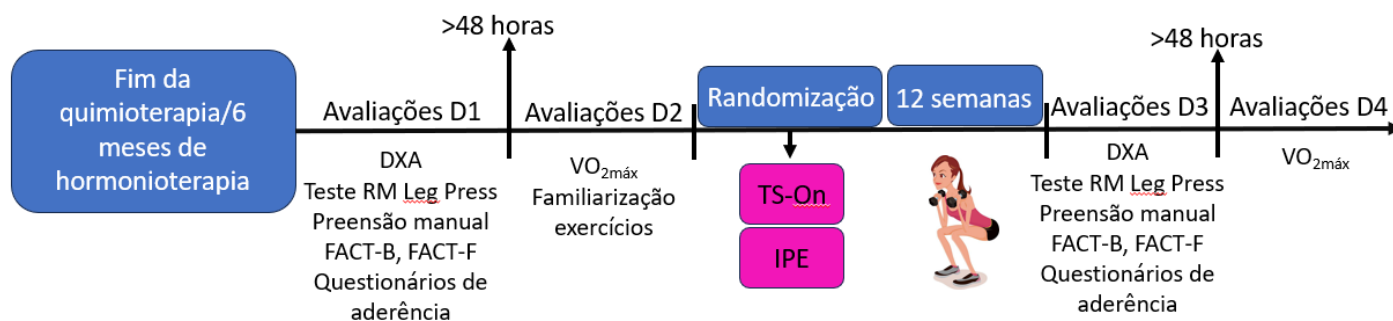


Figura 1. Visão geral do delineamento experimental. VO₂máx: consumo máximo de oxigênio; DXA= medida de composição corporal por absorciometria de raios X de dupla energia; RM=repetição máxima; FACT-F= questionário de avaliação da fadiga; FACT-B= questionário de avaliação da qualidade de vida em pacientes com câncer de mama; TS-On= treinamento supervisionado on-line; IPE= instrução para exercícios.

4.4 Aspectos éticos

O estudo será conduzido em concordância com as recomendações e requisitos da resolução 446/2012 do Conselho Nacional de Saúde. As participantes da pesquisa receberão instruções sobre os objetivos do estudo, procedimentos e benefícios do mesmo durante a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual há a informação de que os dados coletados estão sob o resguardo científico e sigilo profissional. A participação das mulheres será voluntária e as participantes estarão cientes de todo o processo. É importante ressaltar que será garantido a participante da pesquisa todo e qualquer esclarecimento que envolve a metodologia deste projeto e respeito aos valores morais, culturais, sociais, religiosos e éticos. Este projeto implicará em mínimos prejuízos e riscos à saúde das pessoas envolvidas, já que os instrumentos utilizados para a avaliação não são invasivos, sendo questionários, testes físicos e análise estatística. Os testes e exercícios físicos serão realizados com supervisão de um profissional, minimizando os riscos de queda e lesões. A avaliação da densidade mineral óssea, composição corporal e qualidade de vida trazem riscos mínimos e serão todos realizados com o pesquisador responsável.

4.5 Variáveis e Conceitos

4.5.1 Variáveis independentes

1. *Treinamento supervisionado on-line*: serão realizados duas sessões de treino semanais de maneira on-line, através da plataforma Google Meet. O treino

será em forma de circuito e terá duração de aproximadamente 30 minutos, com controle da PSE após cada série e ao término da sessão.

2. *Treinamento não supervisionado (instrução para exercícios)*: as mulheres serão orientadas a realizar duas sessões semanais de treinamento de forma idêntica ao grupo supervisionado. As mulheres receberão um livreto com todas as informações necessárias para realizar o treino sozinha, e terá um contato semanal com a equipe de pesquisadores para esclarecimento de dúvidas e dificuldades durante o treino.

4.5.2 Variáveis dependentes

1. *Composição corporal*: será avaliada por absorciometria de corpo inteiro usando-se o modelo GE Lunar DPX-NT, Lunar, Madison, WI, USA. Este exame será realizado procedendo à varredura total do corpo do paciente, por meio da técnica de absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) com exposição a dois diferentes níveis de energia, 70 e 140 kilovolts (Genton *et al.*, 2002), seguindo as recomendações da Sociedade Internacional de Densitometria Clínica (*International Society for Clinical Densitometry – ISCD*) (Lewiecki *et al.*, 2008). Trata-se de um método de grande acurácia, com boa precisão e reprodutibilidade para avaliar a composição corporal. A técnica baseia-se na atenuação de raios em diferentes níveis de energia e permite realizar a mensuração corporal total e por segmentos. O princípio básico é a utilização de uma fonte de raios X com um filtro que converte um feixe de raios X em picos fotoelétricos de baixa e alta energia que atravessam o corpo de indivíduo. A obtenção dos compartimentos corporais é feita pela medida e atenuação desses picos fotoelétricos. Os fótons de raios X emitidos passaram pelos segmentos corpóreos e serão analisados por meio do software enCORE version 13.6, que emprega um algoritmo para dividir as medidas do corpo em áreas correspondentes a cabeça, tronco, braços e pernas (Genton *et al.*, 2002). A região do tronco será limitada por uma linha horizontal abaixo do queixo (linha do pescoço) incluindo o tórax, abdômen e triângulo pélvico. A região do braço (direito e esquerdo) será limitada por uma linha que atravessa a articulação do ombro com o braço o mais próximo possível do corpo. O corte da região da perna (direita e esquerda) será definido por uma linha que atravessa a articulação do quadril alinhado com a crista ilíaca e o púbis, uma linha que separa as mãos e antebraços das pernas e uma linha central que separa a perna direita e esquerda (Lewiecki *et al.* 2008). Pelo DXA serão obtidos os resultados massa gorda, expressa em porcentagem, e massa magra, expressa em quilogramas (Kg) e

classificada como variável contínua. O exame será realizado após anamnese assegurando que a paciente não fizera exames contrastados (bário e iodo) e com radioisótopos nas últimas 2 semanas e que não estava grávida, estando idealmente em jejum, ou após refeição leve, sem exercício prévio e com a bexiga vazia. As pacientes tinham que estar dentro do limite de peso do aparelho (até 120,0 Kg). Todos os exames serão realizados com roupa sem metal ou com avental (removendo todos os possíveis artefatos como metais, botões, zíperes, fechos). A paciente será informada sobre a duração média do exame (10-15 min) e a necessidade de permanecer imóvel, em decúbito dorsal. Para aquisição das imagens, será assegurado que o corpo inteiro estava no centro da mesa, alinhado ao longo do seu eixo e dentro dos limites de varredura. Os braços serão mantidos ligeiramente separados do tronco e os pés com leve rotação medial (serão utilizados velcros nos joelhos e tornozelos para impedir qualquer movimento durante a medição).

2. *Capacidade cardiorrespiratória:* As participantes realizarão um teste incremental em uma bicicleta ergométrica para membros inferiores (Modelo CG-04 - Inbramed). O protocolo terá carga inicial de 50W com aumento de 15W a cada minuto até a exaustão voluntária da participante ou até que a participante não consiga manter a cadência de, no mínimo, 70 rpm por mais que 5s. Ao final de cada estágio, as participantes informarão a percepção subjetiva de esforço (Borg, 1982). Durante todo o teste as participantes terão a ventilação e as trocas gasosas (respiração a respiração) coletadas por meio de um sistema metabólico de análise de gases (CPX, Medical Graphics, St. Paul, Minnesota, USA). Para tanto, será considerado como marcador de capacidade aeróbia o ponto de compensação respiratória, que será identificado como a carga correspondente a quebra na linearidade da relação entre ventilação (VE) e produção de dióxido de carbono ($\dot{V}CO_2$) (Beaver et al., 1986; Meyer et al., 2004; Simon et al., 1983). Essa identificação será realizada de forma independente por dois avaliadores experientes, em caso de discordância um terceiro avaliador será consultado. Como marcador da potência aeróbia será utilizado o consumo de oxigênio pico ($\dot{V}O_{2pico}$) e a potência aeróbia máxima (PAM). O $\dot{V}O_{2pico}$ será considerado a maior média móvel de 30s (valores médios a cada 1 s) medido durante o teste (Dideriksen, 2017). A determinação da PAM será considerada a potência máxima atingida no teste, quando a participante não finalizar o estágio de 1 minuto a potência será relativizada de acordo com o tempo de permanência no estágio ($PAM = \text{potência no último estágio} + (15 \text{ watts} \times \text{tempo no último estágio} / 60 \text{ segundos})$). Para assegurar que os voluntários realizaram esforço máximo, serão

adotados pelo menos dois dos três critérios a seguir: (1) razão de trocas respiratórias maior que 1,0; (2) frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) maior que 90% do máximo predito para a idade [130], (3) percepção subjetiva de esforço maior ou igual a 16. No TSL, as participantes iniciarão o teste sentadas em uma cadeira de tamanho padrão, com o quadril e costas completamente apoiados no encosto, joelhos flexionados em 90° e pés tocando o chão. Então serão instruídas a cruzar os braços em frente ao tórax, de forma que suas mãos toquem os ombros contralaterais. Em seguida, serão orientadas a levantar-se até atingir posição completamente ereta e sentar-se até que suas costas toquem o encosto da cadeira por cinco vezes consecutivas no menor tempo possível. O tempo, registrado por meio de cronômetro, será utilizado, em segundos, para a análise posterior (Jones et al., 1999; Lee et al., 2016).

3. *Densidade mineral óssea:* A paciente será informada a permanecer imóvel, em decúbito dorsal. Para aquisição das imagens, será assegurado que o corpo inteiro estava no centro da mesa do equipamento, alinhado ao longo do seu eixo e dentro dos limites de varredura. Os braços serão mantidos ligeiramente separados do tronco e os pés com leve rotação medial (serão utilizados velcros nos joelhos e tornozelos para impedir qualquer movimento durante a medição). O resultado da DXA será classificado baseada no desvio padrão em relação ao adulto jovem, sendo normalmente se desvio padrão até -1; osteopenia de -1 a -2,5; e osteoporose se for menor ou igual a -2,5 (WHO, 1994).

4. *Qualidade de vida:* avaliada através dos questionários *Functional Assessment of Cancer Therapy – Fatigue* (FACT-F) e *Functional Assessment of Cancer Therapy – Breast* (FACT-B) que são específicos para avaliação da qualidade de vida em função da fadiga e em pacientes com câncer de mama respectivamente. Estes questionários estão disponíveis na versão para o português falado/escrito no Brasil. São estruturado em questões divididas em cinco domínios. O primeiro compõe-se por sete perguntas sobre o bem estar físico. O segundo módulo apresenta sete questões sobre bem estar social e familiar, no terceiro são seis questões que avaliam o bem estar emocional, o quarto sete questões sobre bem estar funcional. A seguir apresenta 13 questões sobre preocupações adicionais referentes a fadiga (FACT-F) e 10 questões sobre preocupações adicionais referentes a pacientes com câncer de mama (FACT-B). Os questionários de qualidade de vida serão aplicados prospectivamente em mulheres com carcinoma de mama atendidas como casos novos e que iniciarão o tratamento. Todas as mulheres serão orientadas a responder às perguntas levando em consideração os acontecimentos dos últimos sete dias. As respostas

são apresentadas em uma escala de Likert de 5 pontos e quanto maior for a pontuação, maior é a qualidade de vida da mulher (nessa escala 0 significa 'nem um pouco' e o 4 'muitíssimo'). O cálculo do escore deve ser feito separadamente para cada domínio. Após o cálculo da fórmula de cada domínio, os resultados devem ser somados, obtendo-se assim, o escore final. Quanto maior o escore, melhor a qualidade de vida. Serão classificados pelo escore de 0-28 em cada um dos domínios bem estar físico, social e familiar e funcional, de 0-24 no domínio bem estar emocional, 0-52 no domínio preocupações adicionais fadiga e 0-40 no domínio preocupações adicionais a câncer de mama.

5. *Aderência*: será avaliada o número de sessões de treino realizadas após 12 semanas de intervenção, e os questionários de Estágio de Mudança do Comportamento (EMC), PRETIE-Q, referente à preferência e tolerância da intensidade do exercício, e também o questionário de Fatores de Aderência (FA) ao treinamento. O questionário EMC classifica o sujeito em 5 estágios de mudança comportamental relacionada ao exercício físico orientado, sendo eles: 1) Pré contemplação, em que o sujeito não sabe ou pouco sabe sobre a importância do exercício para a manutenção da saúde e não pretende iniciar um programa de treinamento; 2) Contemplação, onde a pessoa compreende a importância do exercício físico para sua saúde, porém ainda não assumiu o compromisso de iniciar a sua prática. Pretende iniciá-la dentro dos próximos 6 meses; 3) Preparação, onde o indivíduo assumiu um compromisso e pretende iniciar a prática de exercício físico dentro do próximo mês; 4) Ação, onde o indivíduo está realizando exercício físico orientado por até 6 meses; e 5) Manutenção, onde o indivíduo se encontra aderente pela rotina de exercícios físicos orientados, mantendo esse comportamento há mais de 6 meses. O questionário PRETIE-Q, que compreende a preferência e tolerância pela intensidade do exercício, é composto por 16 perguntas, sendo 8 de preferência e 8 de tolerância, sendo as respostas apresentadas em uma escala de Likert de 5 pontos, com scores variando de 8-40 pontos, sendo que, quanto maior a pontuação, maior a preferência e tolerância do indivíduo para exercícios de alta intensidade. O questionário de Fatores de Aderência (FA) são 9 questões com respostas na escala de Likert de 5 pontos, e 2 descritivas, com o objetivo de caracterizar que fatores em relação à prática dos exercícios tiveram influência na aderência ou não ao programa de treinamento.

4.5.3 – Variáveis de controle

1. *Idade*: Idade em anos, expressa em números absolutos, referida pela mulher, classificada como variável contínua (IBGE, 2017).
2. *Raça*: Característica declarada pela pessoa de acordo com as seguintes opções: branca, preta, amarela, parda ou indígena, obtida através de dados de prontuário (WINKER, 2006; IBGE, 2017).
3. *Ocupação*: Cargo, função, profissão ou ofício exercido pela pessoa atualmente, através de pergunta direta para a mulher, caracterizada em aposentada, do lar, ou segundo a profissão referida, (IBGE, 2017). Classificada em ativa (profissões que envolvam locomoção e atividades físicas moderadas a vigorosas), não ativa (predominantemente sentada) e atividades do lar (aposentadas e do lar).
4. *Educação formal*: será classificada de acordo com o nível de escolaridade da mulher, em anos completos e posteriormente classificada em ensino fundamental ou menos e ensino médio ou mais.
5. *Tabagismo*: Classificação da pessoa, quanto à sua condição em relação ao tabaco que emite fumaça, em: fumante corrente ativo, não fumante e ex-fumante, através de pergunta direta para a mulher (IBGE, 2017). Serão classificados em fumante e não fumantes (não fumantes e ex-fumantes).
6. *Uso de álcool*: O consumo de álcool aceitável pela OMS corresponde a 10 doses/semana, o que equivale a 350ml de cerveja, 150ml de vinho e 40ml de bebida destilada. Será discriminado entre sim ou ausência de uso através pergunta direta para a mulher pergunta direta para a mulher (WHO, 2004). Serão classificadas como sim ou não.
7. *Estado menopausal*: paciente está no menacme ou na menopausa. A menopausa é definida como 12 meses de amenorreia ou 50 anos nas mulheres histerectomizadas. Classificadas em menopausa ou não.
8. *Nível de atividade física*: para avaliação da atividade física será utilizado o *International Global Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Esse questionário é composto por 7 itens, sendo distinguidas em três domínios, atividade física realizada na forma de caminhada e atividades físicas intensas e moderadas. Todas as mulheres serão orientadas a responder às perguntas levando em consideração os acontecimentos da última semana. As respostas serão apresentadas em atividades intensas ou moderadas, bem como o tempo de caminhada, em número de dias e minutos por dia numa semana normal e

tempo permanecido sentado ou deitado em horas num dia habitual. A atividade física será avaliada em unidades metabólicas equivalente por tarefa (MET). Um MET é um múltiplo que representa o gasto energético em repouso. Ao praticar uma atividade física, multiplica-se o valor do MET em repouso (1 MET) de acordo com a intensidade da atividade física, representando assim o gasto energético realizado durante essa atividade. Quando se exprime o gasto de energia em METs, representa-se o número de vezes pelo qual o metabolismo de repouso será multiplicado durante uma atividade. Por exemplo, pedalar a quatro METs implica em gasto calórico quatro vezes maior que o que vigora em repouso (Coelho- Ravagnani *et al.*, 2013). Para obter um escore variável contínuo do IPAQ (minutos MET por semana), infere-se que a caminhada corresponde a 3,3 METS, atividade física moderada a 4 METS e atividade física vigorosa a 8 METS. A atividade física será selecionada em três categorias: Aqueles que pontuam alto no IPAQ praticam atividade de intensidade vigorosa por pelo menos 3 dias por 20 minutos, atingindo uma atividade física total mínima de pelo menos 1500 MET/minutos por semana ou 7 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, intensidade moderada ou atividades de intensidade vigorosa, atingindo uma atividade física total mínima de pelo menos 3000 MET/minutos por semana. Aqueles que pontuam moderado no IPAQ se envolvem, por exemplo, em 3 ou mais dias de atividade intensa de intensidade e/ou caminhada de pelo menos 20 minutos por dia ou 5 ou mais dias de atividade de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou 5 ou mais dias de qualquer combinação de atividades de caminhada, intensidade moderada ou intensidade vigorosa, atingindo uma atividade física total mínima de pelo menos 600 minutos MET por semana. Marcar um baixo nível de atividade física no IPAQ significa não atender a nenhum dos critérios para níveis moderados e altos de atividade física (disponível em www.ipaq.ki.se).

9. *Comorbidades*: serão avaliadas segundo registro do prontuário médico sendo as mais comuns diabetes (glicemia de jejum e hemoglobina glicada) classificada em tipo I e tipo II, hipertensão classificada em sim ou não, tireopatias, classificadas em hiper e hipotireoidismo, anemia (hematócrito e hemoglobina) classificada em sim ou não, problemas renais (ureia e creatinina) classificados em sim ou não, esteatose hepática por ultrassom classificada em sim ou não.

10. *Estádio da doença*: O estadiamento do câncer de mama é realizado

cl clinicamente, o atual sistema é apresentado pelo estadiamento do *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) (Edge et al. 2010). Este sistema considera a extensão do acometimento do tumor na mama e em tecidos adjacentes (como pele e parede torácica), a identificação da presença de metástases para linfonodos regionais como cadeias axilares, mamária interna, infraclavicular e fossa supraclavicular, e a identificação da presença de metástases a distância. Será classificada em estádios I, II, III e IV.

11. *Mama acometida*: será avaliado o lado da mama afetada e classificado em direita, esquerda e ambas.

12. *Subtipos histológicos*: de carcinoma de mama serão definidos pela imunohistoquímica em Luminal A (RE+ e/ou RPg+, HER2- e Ki67<20%); Luminais B (RE+ e/ou RPg+, HER2- e Ki67≥20% e/ou RE+ e/ou RPg+, HER2+ e valor do Ki67). Os não luminais HER2 super-expressos (RE- e RPg- e HER2+). E os tumores triplo-negativos (RE- e RPg- HER2-).

13. *Performance Status*: Trata-se de escala elaborada para avaliação da progressão da doença e a forma como a doença afeta as habilidades de vida diária do paciente e determinar o tratamento e prognóstico apropriados. Consiste em 5 níveis: 0: Totalmente ativo, capaz de desempenhar as funções pré-doença sem restrição; 1: Restritos das atividade física extenuante, porém capazes de realizar trabalho de casa leve ou escritório; 2: capaz de todo autocuidado, mas incapaz de realizar quaisquer atividades de trabalho com cerca de mais de 50% das horas de vigília; 3: Capaz de autocuidado apenas limitado, confinado à cama ou cadeira mais de 50% das horas de vigília; 4: Completamente incapaz, não pode exercer qualquer autocuidado e totalmente confinado à cama ou cadeira; 5: Morte. Será categorizado conforme informações de prontuário (Oken et al., 1982). Serão incluídas apenas mulheres com performance status 0 e 1.

14. *Peso*: avaliado em quilogramas uma casa decimal e classificado como variável contínua.

15. *Altura*: avaliada em centímetros com duas casas decimais e classificada com variável contínua.

16. *Índice de massa corpórea*: calculado com a fórmula de peso dividido pela altura ao quadrado em classificada segundo a organização mundial da saúde em acima de 25kg/m² classificam o indivíduo como sobrepeso, e resultados acima de 30, como obeso. Valores abaixo de 18,5 kg/m² são considerados como

abaixo do peso ideal.

17. Circunferência abdominal: será avaliada com fita métrica graduada em centímetros, mensurada dois dedos acima da cicatriz umbilical.

4.6 Coleta de dados

As mulheres sobreviventes ao câncer de mama atendidas pelo CAISM serão convidadas a participar da pesquisa. Após esclarecimento e assinatura do TCLE as mulheres serão incluídas no estudo. Nos encontros subsequentes será realizada uma anamnese, a aplicação dos questionários (FACT-B, FACT-F, IPAQ, EMC, PRETIE-Q) e investigação das comorbidades através do prontuário. Os questionários serão aplicados pelo pesquisador previamente treinado, responsável pela leitura das questões e opções de resposta do IPAQ (levando em consideração os acontecimentos dos últimos 30 dias) e do FACT-F e FACT-B (segundo os acontecimentos dos últimos sete dias). O tempo estimado para responder aos questionários será de aproximadamente 20 minutos. Para verificação das comorbidades, também será solicitado à mulher responder uma anamnese (vide ficha de coleta) e os resultados de exames serão obtidos através dos prontuários médicos eletrônicos, bem como a classificação dos subtipos histológicos. Posteriormente, nos encontros subsequentes, as mulheres realizarão os testes da capacidade cardiorrespiratória, composição corporal e densidade mineral óssea, sendo orientadas a comparecer a utilizar um top e uma bermuda ou short confortável, e um calçado nas quais estejam acostumados a caminhar. Todos os procedimentos serão realizados do Cemicamp. A avaliação física terá duração de aproximadamente uma hora. Depois de realizada todas as avaliações iniciais, as mulheres serão randomizadas para os grupos de exercício supervisionado ou grupo não supervisionado.

4.6.1 Instrumentos para coleta de dados

Será utilizada como instrumento para coletas de dados a ficha de coleta de dados. A ficha inclui dados demográficos e clínicos obtidos através de anamnese e dos prontuários médicos, questionários de avaliação da atividade física global (IPAQ), da qualidade de vida específico para câncer de mama e fadiga (FACT-B e FACT-F), além dos questionários de aderência (EMC, PRETIE-Q e FA). Também inclui os resultados da avaliação física e o acompanhamento das mulheres.

Intervenção: ensaio clínico randomizado

As mulheres sobreviventes de câncer de mama tratadas no CAISM serão

randomizadas e balanceadas em dois grupos: grupo treinamento supervisionado on-line e grupo não supervisionado (instrução para exercícios com contato semanal), numa intervenção de 12 semanas, realizadas numa frequência de duas vezes por semana.

Grupo treinamento supervisionado on-line

As sessões de treino serão realizadas pela plataforma Google Meet, com possibilidade de até 3 mulheres realizarem suas sessões treino simultaneamente dentro da mesma sala. Os treinos serão em forma de circuito, com o peso do corpo e se necessário utilizando faixas elásticas, sendo realizados três séries dos seguintes exercícios: 10-20 agachamentos, 15-20 empurrar com faixa elástica, 20-40 segundos de prancha abdominal, 6-15 afundos, 15-20 remadas, 30-40 segundos de corrida no lugar, e 10-15 de remada alta, sem intervalo entre os exercícios e intervalo de 2 a 3 minutos após a série completa de 7 exercícios. Após 6 semanas completadas de treinamento, alguns exercícios serão trocados com o intuito de promover o dinamismo das sessões e evitar que a voluntária se desmotive para continuar treinando. O exercício empurrar com faixa elástica dará lugar à flexão de braço (5-15 repetições), a prancha abdominal dará lugar à prancha abdominal alternando pernas (30-40 segundos) e a remada alta será substituída pela flexão de cotovelo com faixa elástica (10-20 repetições). O controle da intensidade será feito pela zona alvo de repetições, ou seja, será necessário chegar numa intensidade moderada-alta até o limite de repetições do exercício. A medida que essa margem se torne insuficiente para que a intensidade desejada seja atingida, ou seja, a participante consiga chegar sem dificuldade ao limite máximo de repetições do exercício, serão utilizadas faixas elásticas como resistência externa. A percepção subjetiva de esforço (PSE) com escala de 0-10 adaptada de Borg (1982) também será utilizada como um instrumento auxiliar de controle da intensidade. A PSE alvo após cada série na escala de 0-10 será de 5-8, bem como a PSE da sessão, após 30 minutos do término. Serão realizados 2 sessões de treino por semana, preferencialmente com um intervalo de 48 horas entre cada sessão.

Grupo treinamento não supervisionado (instrução para exercícios):

As mulheres selecionadas receberão instruções para realizar o mesmo treinamento do grupo supervisionado, porém sem supervisão. As integrantes desse grupo contarão cada uma com um livreto, no qual terá todas as informações necessárias para a realização do treinamento, como descrição do formato de

treino, descrições de exercícios, ilustrações e planilhas para anotações da frequência de treino e motivos para a não realização da sessão, bem como para o registro da PSE de cada série e também a PSE da sessão. Além disso, as mulheres serão contatadas uma vez por semana com o intuito de monitorar sua saúde geral e o andamento do treinamento, a fim de que possíveis dúvidas sejam sanadas e auxiliar em qualquer tipo de dificuldade durante o treino.

Reavaliação após 12 semanas

Todas as mulheres (grupo supervisionado on-line e grupo não supervisionado) serão reavaliadas após 12 semanas de treino. Serão novamente realizados todos os testes da avaliação física, composição corporal e aplicados os questionários (IPAQ, FACT-B e FACT-F e os questionários de aderência.

4.7 Controle de qualidade

A avaliação dos critérios de inclusão, o acompanhamento das mulheres, avaliação de resposta e o preenchimento das fichas serão realizadas pelo mesmo pesquisador.

4.8 Processamento e análise dos dados

Será feita igualdade de variância para as variáveis contínuas que descrevem características clínicas e epidemiológicas das mulheres usando os testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. . Será utilizado o teste do qui-quadrado e o teste de Fisher para comparar a distribuição das características categóricas pessoais e epidemiológicas das mulheres. Funções personalizadas serão criadas no ambiente R para avaliar recursivamente todas as variáveis medidas pelos investigadores. Os dados referentes às variáveis contínuas serão apresentados como Média $\pm$ Desvio Padrão (DP), enquanto frequências e proporções (porcentagens) serão usadas para descrever a distribuição das variáveis categóricas. Os dados do momento pré serão comparados entre os grupos por *one way* ANOVA. Para cada variável dependente, será utilizado um modelo misto tendo grupo (três níveis) e tempo (três níveis) como fatores fixos e os sujeitos como fator aleatório. Na ocorrência de razão de valores de F significantes, será utilizado um ajuste de Tukey para efeito de comparações múltiplas. O valor de significância adotado será de ($P \leq 0.05$) e os dados estão apresentados como média e desvio padrão (DP). Todos os cálculos estatísticos serão realizados usando o R Environment for Statistical Computing.

5. CRONOGRAMA

Etapas	1º Sem	2º Sem	3º Sem	4º Sem	5º Sem	6º Sem	7º Sem	8º Sem
Submissão Comitê de Ética	X	X	X					
Seleção dos participantes			X	X	X			
Avaliação física inicial			X	X	X			
Intervenção com supervisão online			X	X	X	X		
Orientações para exercício			X	X	X	X		
Avaliação física pós 12 semanas				X	X	X		
Processamento dos dados					X	X	X	X
Análise dos dados						X	X	X
Publicação							X	X
Defesa da tese								X

6. ORÇAMENTO

O projeto contará com financiamento de reserva técnica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com número de processo CNPq 303742/2018-6.

7. REFERÊNCIAS

ACSM, American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc, 2011. 43(7): p. 1334-59.

Alfano CM, Peng J, Andridge RR. Inflammatory Cytokines and Comorbidity Development in Breast Cancer Survivors Versus Noncancer Controls: Evidence for Accelerated Aging? J Clin Oncol. 2017 Jan 10;35(2):149-156.

Al-Khazaali A, Arora R, Muttar S. Controversial effects of exogenous testosterone on cardiovascular diseases. *Am J Ther*, PMID: 25719442.

Altena, E. Baglioni, C. Espie, C.A. et al. Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *J. Sleep Res.* 2020, 1–7.

Aubertin-Leheudre M., Rolland Y. The importance of physical activity to care for frail older adults during the covid-19 pandemic. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2020.

Bell, G.J., et al., Effect of concurrent strength and endurance training on skeletal muscle properties and hormone concentrations in humans. *Eur J Appl Physiol*, 2000. 81(5): p. 418-27.

Berger, A.M., et al., Cancer-Related Fatigue, Version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*, 2015. 13(8): p. 1012- 39.

Baracos, V.E., et al., Cancer-associated cachexia. *Nat Rev Dis Primers*, 2018. 4: p.17105.

Best, D.J., Roberts, D.E., *Algorithm AS 89: The Upper Tail Probabilities of Spearman's Rho*. *Journal of the Royal Statistical Society* 1975. 24(3): p. 377-379.

Blaney J, Lowe-Strong A, Rankin-Watt J, et al. Cancer survivors barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: a questionnaire-survey. *Psychooncology*. 2013 Jan;22(1):186-94.

Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018 Nov;68(6):394-424

Bortolozo HI, Derchain S, Vechin FC, Maginador GF, Santos IS, Torresan R, dos Santos PNS, Sarian LO, Conceição MS. Aerobic fitness is a predictor of body composition in women with breast cancer at diagnosis. *Clinical Breast Cancer*, in press, 2020.

Chao, D, Foy, CG, and Farmer, D. Exercise adherence among older adults: Challenges and strategies. *Control Clin Trials* 21: 212S–217S, 2000.

Coelho-Ravagnani CF; Lemos Melo FC; Ravagnani FCP; Burini FHP; Burini R. Estimativa do equivalente metabólico (MET) de um protocolo de exercícios físicos baseada na calorimetria indireta *Rev Bras Med Esporte* vol.19 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2013

Cornette T, Vincent F, Mandigout S, et al. Effects of home-based exercise training on VO2 in breast cancer patients under adjuvant or neoadjuvant chemotherapy (SAPA): a randomized controlled Trial Eur J Phys Rehabil Med. 2016 Apr;52(2):223-32.

Cuzick J, Sestak I, Baum M. *Effect of anastrozole and tamoxifen as adjuvant treatment for early-stage breast cancer10-year analysis of the ATAC trial.* Lancet Oncol, 2010. **11**(12): p. 1135-41.

De Paulo T, Winters-Stone K, Viezel J, et al. Comparing exercises responses to aerobic plus resistance training between postmenopausal breast cancer survivors undergoing aromatase inhibitor therapy and healthy women. Disabil Rehabil 2019 Sep;14(18):2175-82.

De Santis C, Siegel R, Bandi P, Jemal A. Breast cancer statistics, 2011. CA Cancer J Clin. Nov-Dec 2011;61(6):409-18.

Desai A, Sachdeva S, Parekh T, Desai R. COVID-19 and Cancer: Lessons From a Pooled Meta-Analysis. JCO Glob Oncol. . 2020 Apr;6:557-559.

Dietz W, Santos-Burgoa C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. Obesity (Silver Spring). 2020 Jun;28(6):1005.

Edge S, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A, editor. AJCC Cancer Staging Manual. 7th ed. New York, NY: Springer; 2010. 347-76 p.

Ezeoke CC, Morley JE. Pathophysiology of anorexia in the cancer cachexia syndrome. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2015;6:287–302)

Ferrari B, Ferreira C, Menezes M, et al. Determinants of covid-19 mortality in patients with cancer from a community oncology practice in Brazil. JCO Glob Oncol 2021 Jan;7:46-55.

Genton L, Hans D, Kyle UG, Pichard C. Dual-energy X-ray absorptiometry and body composition: differences between devices and comparison with reference methods. Nutrition. 2002;18:66-70.

Gérard S, Bréchemier D, Lefort A, et al. Body Composition and Anti-Neoplastic Treatment in Adult and Older Subjects - A Systematic Review. J Nutr Health Aging. 2016;20(8):878-888.

Gielissen MF, Verhagen S, Witjes F, et al. Effects of cognitive behavior therapy in severely fatigued disease-free cancer patients compared with patients waiting for cognitive behavior therapy: a randomized controlled trial. J Clin Oncol 2006;24(30):4882–4887.

Gillis C, Li C, Lee L, et al. Prehabilitation versus rehabilitation: a randomized control

trial in patients undergoing colorectal resection for cancer. *Anesthesiology* 2014 Nov;121(5):937-47.

Ginzac, A., et al., Treatment-Induced Cardiotoxicity in Breast Cancer: A Review of the Interest of Practicing a Physical Activity. *Oncology*, 2019. 96(5): p. 223-234.

GLOBOCAN: The Global Cancer Observatory, 2020. Disponível em <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf>.

Gu R, Xu S, Li Z, Gu Y, Sun Z. The safety and effectiveness of rehabilitation exercises on COVID-19 patients: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Jul 31;99(31):e21373.

Gualtieri P, Falcone C, Romano L, et al. Body Composition Findings by Computed Tomography in SARS-CoV-2 Patients: Increased Risk of Muscle Wasting in Obesity. *Int J Mol Sci*. 2020 Jun 30;21(13):4670.

Gutenbrunner C, Stokes EK, Dreinhöfer K, et al. Why Rehabilitation must have priority during and after the COVID-19-pandemic: A position statement of the Global Rehabilitation Alliance. *J Rehabil Med*. 2020 Jul 30;52(7):jrm00081.

Haque W, Verma V, Hatch S, Suzanne Klimberg V, Brian Butler E, Teh BS. Response rates and pathologic complete response by breast cancer molecular subtype following neoadjuvant chemotherapy *Breast Cancer Res Treat*. 2018 Aug;170(3):559-567.

Hossain M, Sultana A, Purohit N, et al. Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: A systematic umbrella review of the global evidence. *SSRN Electron. J*. 2020.

Hostler D, Schwirian I, Campos G, et al. Skeletal muscle adaptations in elastic resistance-trained young men and women. *Eur J Appl Physiol*. 2001;86:112-8.

Hussain A, Mahawar K, Xia Z et al. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. *Obes Res Clin Pract*. Jul-Aug 2020;14(4):295-300.

INCA: Instituto Nacional do câncer, ministério da saúde. Rio de Janeiro, Brasil. Estimativa 2018. Incidência de câncer no Brasil. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>. Acesso em 20/01/2020.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Glossário - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2017. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/glossario_PNAD.pdf.

Jaffee, L, Lutter, JM, Rex, J, Hawkes, C, and Bucaccio, P. Incentives and barriers to physical activity for working women. *Am J Health Promot* 13: 215–218, 1999.

Jones, L.W., et al., Prognostic significance of functional capacity and exercise behavior in patients with metastatic non-small cell lung cancer. *Lung Cancer*, 2012. 76(2): p. 248-52.

Jones, L.M., et al., Cardiorespiratory fitness predicts cardiovascular health in breast cancer survivors, independent of body composition, age and time post-treatment completion. *Breast Cancer*, 2019. 26(6): p. 729-737.

Kerr J, Anderson C, Lippman SM. Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. *The Lancet Oncology*. 2017;18(8):e457-e471.

Kim DY, Kim JH, Park SW. Aerobic capacity correlates with health-related quality of life after breast cancer surgery. *European journal of cancer care*. 2019;28(4):e13050.

Khosravi N, Stoner L, Farajivafa V. Exercise training, circulating cytokine levels and immune function in cancer survivors: A meta-analysis. *Brain Behav Immun*. 2019 Oct;81:92-104.

Laskin JJ, Bundy S, Marron H, Moore H, Swanson M, Blair M, Humphrey R. Using a treadmill for the 6-minute walk test: reliability and validity. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2007 Nov-Dec;27(6):407-10.

Lee LYW, et al. COVID-19 mortality in patients with cancer on chemotherapy or other anticancer treatments: a prospective cohort study. *Lancet*. 2020 Jun 20;395(10241):1919-1926.

Lewiecki EM, Gordon CM, Baim S, Leonard MB, Bishop NJ, Bianchi ML, et al. International Society for Clinical Densitometry 2007 Adult and Pediatric Official Positions. *Bone*. 2008;43:1115-21.

Liang W, Guan W, Chen W , et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*, 21 (2020), pp. 335-337.

Liu-Ambrose T, Davis JC, Best JR, et al. Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019 Jun 4;321(21):2092-2100.

Liu L, Shi Y, Li T, et al. Leisure time physical activity and cancer risk: evaluation of

the WHO's recommendation based on 126 high-quality epidemiological studies. *British journal of sports medicine*. 2016;50(6):372-378.

Lopes J, Machado A, Micheletti J, et al. Effects of training with elastic resistance versus conventional resistance on muscular strength: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Med*. 2019 Feb 19;7:2050312119831116.

Luzi L, Radaelli MG, Influenza and obesity: Its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. *Acta Diabetol*. 2020, 57, 759–764.

Lynch BM, Neilson HK, Friedenreich CM. Physical activity and breast cancer prevention. Recent results in cancer research Fortschritte der Krebsforschung Progres dans les recherches sur le cancer. 2011;186:13-42.

Magkos F, Hjorth MF, Astrup A. *Nat Rev Endocrinol*. 2020 Oct;16(10):545-555. doi: 10.1038/s41574-020-0381-5. Epub 2020 Jul 20. PMID: 32690918 Review.

Mänttari A, Suni J, Sievänen H, Husu P, Vähä-Ypyä H, Valkeinen H, Tokola K, Vasankari T. Six-minute walk test: a tool for predicting maximal aerobic power (VO₂ max) in healthy adults. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2018 May 31.

Martin, L., et al., Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol*, 2015. 33(1): p. 90-9.

Mascherini G, Tosi B, Giannelli C, Grifoni E, Degl'innocenti S, Galanti G. Breast cancer: effectiveness of a one-year unsupervised exercise program. *J Sports Med Phys Fitness*. 2019, 59(2):283-289.

Mazzuca, F., et al., Lean body mass wasting and toxicity in early breast cancer patients receiving anthracyclines. *Oncotarget*, 2018. 9(39): p. 25714-25722.

Moreau J, Ordan MA, Barbe C, et al. Correlation between muscle mass and handgrip strength in digestive cancer patients undergoing chemotherapy. *Cancer Med*. 2019 Jul;8(8):3677-3684.

Morley JE, Kalantar-Zadeh K, Anker SD. COVID-19: a major cause of cachexia and sarcopenia? *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020 Jun 9:10.1002/jcsm.12589.

Myers T, Schneider M, Schmale S, et al. Whole body aerobic resistance training circuit improves aerobic fitness and muscle strength in sedentary young females *J Strength Cond Res*. 2015 Jun;29(6):1592-600.

Narici M, de Vito G, Franchi M, et al. Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for

physical and nutritional countermeasures. *Eur. J. Sport Sci.* 2020, 1–22.

National Cancer Institute Surveillance, Epidemiology, and End Results Program.
<https://seer.cancer.gov>

Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, et al.
 Toxicity And Response Criteria Of The Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol.* 1982 Dec;5(6):649-55., v.5, n.6, p.649-55

de Oliveira M, De Sibio MT, Mathias LS et al. Irisin modulates genes associated with severe coronavirus disease (COVID-19) outcome in human subcutaneous adipocytes cell culture. *Mol Cell Endocrinol.* 2020 Sep 15;515:110917.

Pagani O, Klingbiel D, Ruhstaller T, Nolè F, Eppenberger S, Oehlschlegel C, et al.
 Do all patients with advanced HER2 positive breast cancer need upfront-chemo when receiving trastuzumab? Randomized phase III trial SAKK 22/99. *Ann Oncol.* 2017 Feb 1;28(2):305-312.

Partridge AH, Burstein HJ, Winer EP. Side effects of chemotherapy and combined chemohormonal therapy in women with early-stage breast cancer. *J Natl Cancer Inst Monogr.* 2001;(30):135-42.

Peçanha T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2020, 318, 1441–1446.

Perou CM. Molecular stratification of triple-negative breast cancers. *Oncologist.* 2011;16 Suppl 1(suppl 5):61–70.

Playdon MC, Bracken MB, Sanft TB, Ligibel JA, Harrigan M, Irwin ML. Weight Gain After Breast Cancer Diagnosis and All-Cause Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2015 Sep 30;107(12):djv275.

Regan M, Neven P, Giobbie-Hurder A, et al. Assessment of letrozole and tamoxifen alone and in sequence for postmenopausal women with steroid hormone receptor-positive breast cancer: the BIG 1-98 randomised clinical trial at 8·1 years median follow-up. *Lancet Oncol.* 2011 Nov;12(12):1101-8.

Servitja S, Martos T, Sanz M. Skeletal adverse effects with aromatase inhibitors in early breast cancer: evidence to date and clinical guidance. *Ther Adv Med Oncol.* 2015 Sep;7(5):291-6.

Shi Y, Wang G, Cai XP et al. An overview of COVID-19. *J Zhejiang Univ Sci B* 2020 May;21(5):343-360. Epub 2020 May 8.

Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr* 2020 Apr;87(4):281-286.

Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest*. 2001;119(1):256-70.

Souza T, Silva T, Costa F, et al. Anthracycline Therapy Is Associated With Cardiomyocyte Atrophy and Preclinical Manifestations of Heart Disease. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2018 Aug;11(8):1045-55.

Sweegers M, Altenburg T, Brug J. Effects and moderators of exercise on muscle strength muscle function and aerobic fitness in patients with cancer: a meta-analysis of individual patient data. *Br J Sports Med* 2019;53:812.

Tam BT, Morais JA, Santosa S. Obesity and ageing: Two sides of the same coin. *Obes Rev*. 2020 Apr;21(4):e12991.

Thomas GA, Cartmel B, Harrigan M, Fiellin M, Capozza S, Zhou Y, Ercolano E, Gross CP, Hershman D, Ligibel J, Schmitz K, Li FY, Sanft T, Irwin ML. Obesity (Silver Spring). 2017 Feb;25(2):346-351.

Thomas M, Mueller T, Busse MW. Quantification of tension in thera-band and cando tubing at different strains and starting lengths. *J Sports Med PhysFit*. 2005;45:188-98.

van den Berg, M.M., et al., Weight change during chemotherapy in breast cancer patients: a meta-analysis. *BMC Cancer*, 2017. 17(1): p. 259.

VanderWalde N, Martin M, Kocak M, et al. Randomized phase II study of a home-based walking intervention for radiation-related fatigue among older patients with breast cancer. *J Geriatr Oncol* 2021 Mar;12(2):227-234.

Van Gestel T, Groen L, Puik J. Fit4Surgery for cancer patients during covid-19 lockdown – A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2022 Feb 9;S0748-7983(22)00085-3.

Van Waart H, Stuiver M, van Harten W, 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. *J Clin Oncol*. 2015 Jun 10;33(17):1918-27.

Van Weert E, Hoekstra-Weebers J, May A, et al. The development of an evidence-based physical self-management rehabilitation programme for cancer survivors. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2017 Jul;63(7):583-589.

Vincent F, Deluche E, Bonis J, et al. Home-Based Physical Activity in Patients

With Breast Cancer: During and/or After Chemotherapy? Impact on Cardiorespiratory Fitness. A 3-Arm Randomized Controlled Trial (APAC). *Integr Cancer Ther.* Jan-Dec 2020;19:1534735420969818.

Vuagnat P, Frelaut M, Ramtohul T, et al. COVID-19 in breast cancer patients: a cohort at the Institut Curie hospitals in the Paris area. Institut Curie Breast Cancer and COVID Group. *Breast Cancer Res.* 2020 May 28;22(1):55.

Wennerberg E, Lhuillier C, Rybstein MD. Exercise reduces immune suppression and breast cancer progression in a preclinical model. *Oncotarget.* 2020 Jan 28;11(4):452-461.

Anonymous WHO Study Group (1994) Assessment of fracture risk and its application to screening for post-menopausal osteoporosis. WHO, Geneva

The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998; 46:1569-85.

WHO - World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic.* WHO Technical Report Series, 894. Geneva 2000.

WHO - World Health Organization. *Global status report on alcohol.* Geneva: WHO, 2004.

WHO – World Health Organization. Disponível em <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=In%202016%2C%20more%20than%201.9,kills%20more%20people%20than%20underweight>.

Winker MA. Race and ethnicity in medical research: requirements meet reality. *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, 2006. v.34, n.3, p. 520-525.

Winters-Stone K, Boisvert C, Li F, et al. Delivering exercise medicine to cancer survivors: has COVID-19 shifted the landscape for how and who can be reached with supervised group exercise? *Support Care Cancer*, 2022 Mar;30(3):1903-1906.

Yu J, Ouyang W, Chua MLK, Xie C. SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol* (2020). published online March 25.

8. Anexos

Ficha de Coleta de Dados

Nome _____ HC _____

TCLE assinado Sim ☐ Não ☐ Número

Numero **Primeira avaliação:**



Coleta Sangue inicial biobanco ☐ sim ☐ não data ____/____/____

Data da consulta ____/____/____(dia/mês/ano) Data nascimentos ____/____/____(dia/mês/ano) Raça:
Branca ☐ Parda ☐ Negra ☐ Indígena ☐ Amarela ☐

Nível de educação formal: Completo Incompleto Ocupação: ____

Tabagismo: Atualmente fuma? Não ☐ Sim ☐. Quantos cigarros ao dia? Já fumou? Não ☐ Sim ☐ A
quanto tempo parou? meses

Alguém fuma em casa? Não ☐ Sim ☐. Quantos cigarros ao dia? Uso de álcool: Não ☐ Sim ☐ Quantas
doses por semana? Performance Status:

Data da última menstruação: ____/____/____(dia/mês/ano)

Retirou o útero? Não ☐ Sim ☐ Com quantos anos? Mama acometida: Dir ☐ Esq ☐ Quadrante

Estádio clínico do câncer de mama: Tumor ☐ Axila ☐ Fossa supra claviclar ☐ Metástases: Não ☐ Sim ☐
☐ Local _____

Subtipo histológico: RE % RPg % Ki67 % HER2 Imuno ☐ HER2 Fish ☐ Luminal A ☐

Luminal B HER2 Neg ☐ Luminal B HER2 Pos ☐ Não Luminal HER2 Pos ☐ Triplo Negativo ☐

Comorbidades:

Diabetes Não ☐ Sim ☐ Tipo _____ Glicemia de jejum mg/dl Data: ____/____/____

Hipertensão: Não ☐ Sim ☐

Hipotireoidismo: Não ☐ Sim ☐

Anemia: Não ☐ Sim ☐ Hematócrito % Hemoglobina g/dl

Problemas renais: Não ☐ Sim ☐ Qual? _____ Uréia: mg/dl

Creatinina: mg/dl

Esteatose pelo ultrassom: Não ☐ Sim ☐ Perfil lipídico:

Colesterol total: mg/dl Colesterol HDL mg/dl LDL mg/dl Triglicérides
mg/dl

Medicamentos em uso: Não ☐ Sim ☐
Quais? _____

_____, _____, _____, _____, _____

Questionário de atividade física global – IPAQ

Agora falaremos sobre atividades físicas. Primeiro vamos falar das atividades físicas no trabalho, podendo ser tanto seu trabalho em casa quanto em algum serviço fora de casa. Primeiro vamos perguntar sobre atividades físicas intensas e depois atividades físicas moderadas. A diferença entre atividade física intensa e moderada será explicada na pergunta.		
1GPAQ 1	No seu trabalho a senhora realiza atividades físicas intensas, como carregar grandes pesos, fazer serviços domésticos pesados como faxina, dentro de casa ou no quintal por pelo menos 10 minutos seguidos? Outros	☐ Sim ☐ Não =>Passe para GPAQ 4
1GPAQ 2	Quantos dias a senhora realiza essas atividades físicas intensas como parte do seu trabalho? (Em uma semana normal)	dias
1GPAQ 3	Quanto tempo por dia a senhora realiza essas atividades físicas intensas em um dia normal de trabalho?	: _ horas
1GPAQ 4	No seu trabalho a senhora realiza atividades físicas moderadas, como carregar pesos leves, caminhar rápido, realizar atividades domésticas como varrer, aspirar, lavar roupa por pelo menos 10 minutos seguidos? Outros	☐ Sim ☐ Não =>Passe para 9.14
1GPAQ 5	Quantos dias a senhora realiza essas atividades físicas moderadas como parte do seu trabalho? (Em uma semana normal)	dias
1GPAQ 6	Quanto tempo a senhora) passa realizando atividades físicas de intensidade moderada em um dia normal de trabalho?	: _ horas
Agora vamos falar sobre atividades físicas no seu deslocamento de um lugar para o outro. Por favor, não repita as atividades que você já mencionou durante o seu trabalho. Identifique por exemplo se você caminha para pegar um ônibus, se caminha até seu carro, ir de um lugar a outro, tanto para ir ao trabalho quanto para ir à igreja, fazer compras, ir para unidade básica de saúde.		
1GPAQ 7	A senhora caminha ou utiliza bicicleta por pelo menos 10 minutos seguidos para ir de um lugar para outro?	☐ Sim ☐ Não =>Passe para GPAQ
1GPAQ 8	Em uma semana normal, em quantos dias a senhora caminha ou anda de bicicleta por pelo menos 10 minutos seguidos para ir de um lugar a outro?	dias
1GPAQ 9	Quanto tempo a senhora passa caminhando ou andando de bicicleta para ir de um lugar a outro em um dia normal?	: _ horas
Agora vamos falar sobre atividades físicas que você realiza no seu tempo livre (lazer) Novamente, não repita o que você já mencionou no trabalho e no deslocamento. Novamente, primeiro iremos perguntar sobre atividades físicas intensas e depois atividades físicas moderadas. A diferença entre atividade física intensa e moderada será explicada na pergunta		
1GPAQ 10	A senhora realiza algum esporte, exercício físico ou atividade recreativa intensa como correr ou praticar esportes intensos como corrida, ir para a academia ou parque para fazer esteira, pedalar rápido de bicicleta, zumba, musculação, lutas (ver outros) por pelo menos 10 minutos seguidos?	☐ Sim ☐ Não =>Passe para GPAQ 13
1GPAQ 11	Quantos dias a senhora realiza esses esportes, exercícios físicos ou atividades recreativas intensas numa semana normal?	dias
1GPAQ 12	Quanto tempo por dia a senhora passa realizando esses esportes, exercícios físicos ou atividades recreativas intensas em um dia normal?	: _ horas
1GPAQ 13	A senhora realiza algum esporte, exercício físico ou atividade recreativa de intensidade média como caminhar rápido, pedalar devagar a bicicleta, nadar, fazer ginástica, yôga, pilates, por pelo menos 10 minutos seguidos?	☐ Sim ☐ Não =>Passe para GPAQ 16
1GPAQ 14	Quantos dias a senhora realiza esses esportes, exercícios físico ou atividades recreativas de intensidade média em uma semana normal?	dias
1GPAQ 15	Quanto tempo por dia a senhora passa realizando esportes, exercícios físicos ou atividades recreativas de intensidade média em um dia normal?	: _ horas
Agora falaremos sobre o tempo que você passa sentado ou deitado, incluindo trabalho, deslocamento e lazer, mas sem contar o tempo em que você está dormindo.		
1GPAQ16	Quanto tempo a senhora costuma ficar sentado ou reclinado em um dia habitual?	: _ horas

Qualidade de vida: FACT-B e FACT-F

BEM-ESTAR FÍSICO

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
1GP1	Estou sem energia	0	1	2	3	4
1GP2	Fico enjoado/a.....	0	1	2	3	4
1GP3	Por causa do meu estado físico, tenho dificuldade em atender às necessidades da minha família.....	0	1	2	3	4
1GP4	Tenho dores.....	0	1	2	3	4
1GP5	Sinto-me incomodado/a pelos efeitos secundários do tratamento	0	1	2	3	4
1GP6	Sinto-me doente	0	1	2	3	4
1GP7	Sinto-me forçado/a a passar tempo deitado/a	0	1	2	3	4

BEM-ESTAR SOCIAL/FAMILIAR

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
1GS1	Sinto que tenho uma boa relação com os meus amigos...	0	1	2	3	4
1GS2	Recebo apoio emocional da minha família.....	0	1	2	3	4
1GS3	Recebo apoio dos meus amigos	0	1	2	3	4
1GS4	A minha família aceita a minha doença	0	1	2	3	4
1GS5	Estou satisfeito/a com a maneira como a minha família fala sobre a minha doença.....	0	1	2	3	4
1GS6	Sinto-me próximo/a do/a meu/minha parceiro/a (ou da pessoa que me dá maior apoio).....	0	1	2	3	4
1Q1	<i>Independentemente do seu nível atual de atividade sexual, por favor responda à pergunta a seguir. Se preferir não responder, assinale o quadrículo e passe para a próxima secção.</i>					
1GS7	Estou satisfeito/a com a minha vida sexual	0	1	2	3	4

BEM-ESTAR EMOCIONAL

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
1GE1	Sinto-me triste.....	0	1	2	3	4
1GE2	Estou satisfeito/a com a maneira como enfrento a minha doença	0	1	2	3	4
1GE3	Estou perdendo a esperança na luta contra a minha doença	0	1	2	3	4
1GE4	Sinto-me nervoso/a	0	1	2	3	4
1GE5	Estou preocupado/a com a ideia de morrer.....	0	1	2	3	4
1GE6	Estou preocupado/a que o meu estado venha a piorar.....	0	1	2	3	4

BEM-ESTAR FUNCIONAL

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
1GF1	Sou capaz de trabalhar (inclusive em casa)	0	1	2	3	4
1GF2	Sinto-me realizado/a com o meu trabalho (inclusive em casa)	0	1	2	3	4
1GF3	Sou capaz de sentir prazer em viver	0	1	2	3	4
1GF4	Aceito a minha doença.....	0	1	2	3	4
1GF5	Durmo bem	0	1	2	3	4
1GF6	Gosto das coisas que normalmente faço para me divertir.....	0	1	2	3	4
1GF7	Estou satisfeito/a com a qualidade da minha vida neste momento	0	1	2	3	4

PREOCUPAÇÕES ADICIONAIS FACT-B

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
1B1	Sinto falta de ar.....	0	1	2	3	4
1B2	Sinto-me insegura com a forma como me visto	0	1	2	3	4
1B3	Tenho inchaço ou dor em um ou ambos os braços.....	0	1	2	3	4
1B4	Sinto-me sexualmente atraente.....	0	1	2	3	4
1B5	Sinto-me incomodada com a queda do cabelo	0	1	2	3	4
1B6	Fico preocupada com a possibilidade de que outros membros da minha família um dia tenham a mesma doença que eu	0	1	2	3	4
1B7	Fico preocupada com o efeito do “stress” (estresse) sobre a minha doença	0	1	2	3	4
1B8	Sinto-me incomodada com a alteração de peso.....	0	1	2	3	4
1B9	Consigo sentir-me mulher	0	1	2	3	4
1P2	Sinto dores em algumas regiões do meu corpo	0	1	2	3	4

PREOCUPAÇÕES ADICIONAIS FACT-F

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
1HI7	Sinto-me fatigado/a.....	0	1	2	3	4
1HI12	Sinto fraqueza generalizada	0	1	2	3	4
1An1	Sinto-me sem forças (sem vontade para nada)	0	1	2	3	4
1An2	Sinto-me cansado/a	0	1	2	3	4
1An3	Tenho dificuldade em <u>começar</u> as coisas porque estou cansado/a.....	0	1	2	3	4
1An4	Tenho dificuldade em <u>acabar</u> as coisas porque estou cansado/a.....	0	1	2	3	4
1An5	Tenho energia	0	1	2	3	4
1An7	Sou capaz de fazer as minhas atividades habituais	0	1	2	3	4
1An8	Preciso (de) dormir durante o dia.....	0	1	2	3	4
1An12	Estou cansado/a demais para comer	0	1	2	3	4
1An14	Preciso de ajuda para fazer as minhas atividades habituais	0	1	2	3	4
1An15	Estou frustrado/a por estar cansado/a demais para fazer as coisas que quero	0	1	2	3	4
1An16	Tenho que limitar as minhas atividades sociais por estar cansado/a	0	1	2	3	4

Avaliação Física:

Peso |__|__|__ kg Altura |__|__|__| cm IMC _____ kg/m²

Preensão manual:

Leg press:

VO₂máx:

DXA:

Densidade Mineral Óssea:

Circunferência abdominal: | | | cm

Randomização:

Exercício online |__|

Instrução para exercícios |__|

Essa ficha será utilizada também nas próximas visitas.

Estágio de Mudança do Comportamento

Você está realizando exercícios físicos orientados por no mínimo 2x na semana com duração de pelo menos 30 minutos?

- Pré contemplação: não estou fazendo e nem pretendo começar nos próximos 6 meses.
- Contemplação: não estou fazendo porém pretendo começar nos próximos 6 meses.
- Preparação: não estou fazendo, porém pretendo começar nos próximos 30 dias.
- Ação: estou fazendo exercício físico, porém há menos de 6 meses.
- Manutenção: estou fazendo exercício físico, por mais de 6 meses.

Fatores de aderência

Item	Descrição	1.Nem um pouco	2.Um pouco	3.Mais ou menos	4.Muito	5.Muitíssimo
1	As alterações promovidas pelo exercício contribuíram para a sua aderência ao programa?					
2	A duração curta dos treinamentos contribuiu para a sua aderência ao programa de exercícios?					
3	A falta de tempo foi um fator que atrapalhou a sua aderência no programa de exercícios?					
4	O espaço que você realizou os treinos contribuiu negativamente para a sua aderência ao programa de exercícios?					
5	A disponibilidade de horários flexíveis contribuiu para a sua aderência ao programa de exercícios?					
6	A supervisão/não supervisão contribuiu para a aderência/não aderência ao programa de exercícios?					
7	A dor muscular/fadiga pós treino atrapalhou a sua aderência ao programa de exercícios?					
8	O medo de ter uma reincidência do câncer te motivou a aderir ao programa de exercícios?					
9	O programa de exercícios atendeu às suas expectativas?					

9.1 Se não, por quê? _____

10. Treinou sozinha ou com alguém? _____

Questionário de Preferência e Tolerância da Intensidade de Exercício(PRETIE-Q)

Por favor, leia cada uma das afirmações seguintes e então utilize a escala de respostas abaixo para indicar se você concorda ou discorda delas. Não há respostas certas ou erradas. Responda rapidamente e assinale a resposta que melhor descreve o que você acredita e como você se sente. Certifique-se de responder todas as questões.

1=Discordo totalmente 2=Discordo 3=Nem concordo nem discordo 4=Concordo 5=Concordo totalmente

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Sentir-me cansado durante um exercício é meu sinal para diminuir ou parar. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Eu prefiro me exercitar em baixos níveis de intensidade por uma longaduração do que em altos níveis de intensidade por uma curta duração. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Durante o exercício, se meus músculos começam a queimar excessivamente ou se eu percebo que estou respirando com muito esforço, é hora de diminuir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Eu prefiro ir devagar durante meu exercício, mesmo que isso signifique levar mais tempo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Durante o exercício, eu tento continuar mesmo depois de me sentir exausto(a). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Eu prefiro realizar um exercício curto e intenso, do que um exercício longo e de baixa intensidade. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Eu bloqueio a sensação de fadiga quando me exercito. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Quando me exercito, eu geralmente prefiro um ritmo lento e constante. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Eu prefiro diminuir ou parar quando um exercício começa a ficar muito difícil. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Exercitar-me em baixa intensidade não me agrada nem um pouco. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Fadiga é a última coisa que me influencia a parar um exercício; eu tenho uma meta e paro somente quando a alcanço. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Quando me exercito, eu prefiro atividades que são de ritmo lento e que não requerem muito esforço. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Quando meus músculos começam a queimar durante um exercício, eu geralmente diminuo o ritmo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Quanto mais rápido e difícil for o exercício, mais prazer eu sinto. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

15. Eu sempre continuo a me exercitar, apesar da dor muscular e fadiga.

1 2 3 4 5

16. Exercício de baixa intensidade é entediante.

1 2 3 4 5

Questionário de motivos para não aderir ao programa de exercício físico

Por favor, assinale os motivos abaixo que contribuíram para a sua decisão de não querer participar do programa de exercício físico:

Não tenho motivação para fazer exercício físico ()

Sinto falta de energia ()

Estou sobrecarregada fisicamente ()

Estou sobrecarregada mentalmente ()

Fazer exercício com acompanhamento pela internet (on-line) é muito complexo ()

Fazer exercício na minha casa (on-line) é muito complexo ()

Minha casa não tem espaço físico para realizar exercícios físicos ()

Na minha casa tem muita gente e não tem como eu fazer exercício on-line ()

Não tenho uma internet boa ou um celular com câmera ()

Não tenho horário livre para fazer exercícios ()

Não sei se vai interferir com os remédios (tamoxifeno, outros) que estou usando ()

Não tenho transporte para comparecer às avaliações físicas na UNICAMP ()

Não tenho tempo para comparecer às avaliações físicas na UNICAMP ()

Prefiro me manter fisicamente ativa da minha maneira ()

Já faço exercício () Qual.....

Preferiria outras atividades físicas ()

Meu motivo é outro () Qual.....