

**O efeito de um programa de exercício físico multicomponente na  
qualidade de vida, composição corporal e aptidão funcional em  
sobreviventes de cancro da mama**

**Pedro Miguel Ferreira Pinto**

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação para a obtenção do  
grau de mestre em Exercício e Saúde

**Orientador:** Professor Doutor António Miguel de Barros Monteiro

Bragança

Dezembro 2019



**O efeito de um programa de exercício físico multicomponente na  
qualidade de vida, composição corporal e aptidão funcional em  
sobreviventes de cancro da mama**

**Pedro Miguel Ferreira Pinto**

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação para a obtenção do  
grau de mestre em Exercício e Saúde

**Orientador:** Professor Doutor António Miguel de Barros Monteiro

Bragança

Dezembro 2019



Pinto, P. (2019). O efeito de um programa de exercício físico multicomponente na qualidade de vida, composição corporal e aptidão funcional em sobreviventes de cancro da mama. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.

**Palavras-Chave:** CANCRO DA MAMA; SOBREVIVENTES DE CANCRO; QUALIDADE DE VIDA; COMPOSIÇÃO CORPORAL; APTIDÃO FUNCIONAL.

“Viver é enfrentar um problema atrás do outro.  
O modo como você o encara é que faz a diferença.”

**Benjamin Franklin**

### **Dedico este trabalho**

A todas as senhoras do “Rosa Ativo”, pelo seu exemplo de determinação, superação e esperança. Por aceitarem o programa de forma entusiástica e por todas as alegrias e tristezas que partilharam comigo. A atitude delas foi sem dúvida um encorajamento para a elaboração desta dissertação.



## **Agradecimentos**

Ao Professor Doutor António Miguel de Barros Monteiro, pelas críticas, sugestões, orientação e, acima de tudo, pelo apoio e permanente disponibilidade prestados durante a elaboração desta dissertação.

Ao Professor Doutor Pedro Miguel Gomes Forte, por todo o apoio, incentivo, prontidão e disponibilidade.

Aos docentes do Departamento de Desporto do IPB, por terem contribuído, direta ou indiretamente, para a minha formação como estudante e como pessoa.

Aos funcionários da Escola Superior de Educação, pela facilidade e ajuda que sempre me proporcionaram.

À Inês Sernadela, pela força, motivação e incessante apoio dado ao longo destes anos.

A toda a minha família, especialmente aos meus pais, por me permitirem o acesso à educação e formação e me fornecerem as ferramentas necessárias para lutar pelos meus sonhos, transmitindo-me valores de respeito, integridade, honestidade. Agradeço ainda, todo o amor e incentivo depositado na minha formação pessoal e profissional.



# Índice

1. Introdução .....	1
2. Problema .....	11
2.1. Objetivo geral .....	11
2.1.1 Objetivos específicos .....	11
2.2 Hipóteses .....	12
2.2.1 Hipótese geral .....	12
2.2.2 Hipóteses secundárias .....	12
3. Material e Métodos .....	13
3.1 Desenho do estudo e amostra .....	13
3.2 Qualidade de vida relacionada com a saúde .....	15
3.3 Antropometria e composição corporal .....	16
3.4 Aptidão funcional .....	16
3.5 Programa de exercício físico multicomponente .....	18
3.6 Análise estatística .....	19
4. Resultados .....	21
5. Discussão .....	27
6. Conclusão .....	33
7. Referências .....	35
8. Anexos .....	47



## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Características iniciais do grupo de intervenção. ....	15
Tabela 2 - Apresentação das variáveis relativas à aptidão funcional e respetiva ilustração.....	17
Tabela 3 - Alterações na aptidão funcional nos três momentos de avaliação no grupo de intervenção.....	21
Tabela 4 - Alterações na composição corporal nos três momentos de avaliação no grupo de intervenção.....	23
Tabela 5 - Alterações nas variáveis da qualidade de vida relacionada com a saúde nos três momentos de avaliação no grupo de intervenção. ....	24



## Índice de Figuras

Figura 1 - Efeitos secundários associados ao tratamento de cancro da mama. ....	4
Figura 2 - Fluxograma da participação das sobreviventes de cancro da mama. ....	14
Figura 3 - Médias obtidas na qualidade de vida relacionada com a saúde nos três momentos de avaliação.....	25



## Resumo

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo verificar o efeito de um programa de exercício multicomponente com a duração de 24 semanas na qualidade de vida, composição corporal e aptidão funcional em sobreviventes de cancro da mama.

**Métodos:** A amostra deste estudo foi composta por 7 sujeitos do sexo feminino com média de 64,0 ( $\pm$  8.6) anos de idade, voluntárias para esta investigação e que apresentaram patologia de cancro da mama. O programa de exercício teve duração de 24 semanas consecutivas e frequência semanal de três dias. A duração do exercício foi de 60 minutos contínuos e os exercícios utilizados foram os do método multicomponente, combinando exercício aeróbio, resistido, flexibilidade e equilíbrio. Em três momentos distintos (na pré intervenção, após 12 e após 24 semanas de intervenção) foram avaliadas as seguintes variáveis: qualidade de vida relacionada com a saúde; índice de massa corporal; composição corporal e aptidão funcional geral.

**Resultados:** Foram encontradas melhorias significativas após 24 semanas na força dos membros superiores ( $p < 0,001$ ), força do membro superior intervencionado ( $p = 0,004$ ), força dos membros inferiores ( $p = 0,020$ ), flexibilidade superior ( $p < 0,001$ ), agilidade e equilíbrio dinâmico ( $p = 0,020$ ) e resistência aeróbia ( $p < 0,001$ ). Na qualidade de vida relacionada com a saúde, especificamente em estado de saúde global ( $p = 0,008$ ), função ocupacional ( $p = 0,013$ ), função emocional ( $p = 0,016$ ), fadiga ( $p = 0,010$ ), náuseas e vômitos ( $p = 0,026$ ) e sintomas da mama ( $p = 0,007$ ). **Conclusão:** Os resultados do presente estudo sugerem que o exercício supervisionado durante 24 semanas melhora a aptidão funcional e a qualidade de vida em sobreviventes de cancro da mama.

**Palavras-Chave:** cancro da mama; sobreviventes de cancro; qualidade de vida; composição corporal; aptidão funcional.



## Abstract

**Objective:** The aim of this study was to verify the effect of a multicomponent exercise program with 24 weeks in breast cancer survivors quality of life, body composition and functional fitness. **Methods:** The sample of this study was composed with 7 female subjects with 64,0 ( $\pm$  8.6) years old. The subjects volunteered for this research and presented breast cancer pathology diagnosed in the clinical history. The exercise program had a duration of 24 consecutive weeks and a weekly frequency of three days. The duration of each exercise session was 60 continuous minutes and the exercises were based in multicomponent method, combining aerobic, resistance, flexibility and balance. The following variables were evaluated in three different moments (in the pre intervention, after 12 and 24 weeks of intervention: health-related quality of life; body mass index; body composition and general functional fitness. **Results:** Significant improvements were found after 24 weeks in upper limb strength ( $p < 0.001$ ), intervened upper limb strength ( $p = 0.004$ ), lower limb strength ( $p = 0.020$ ), upper flexibility ( $p < 0.001$ ), agility and dynamic balance ( $p = 0.020$ ) and aerobic resistance ( $p < 0.001$ ). In health-related quality of life, specifically global health status ( $p = 0.008$ ), role function ( $p = 0.013$ ), emotional function ( $p = 0.016$ ), fatigue ( $p = 0.010$ ), nausea and vomiting ( $p = 0.026$ ) and breast symptoms ( $p = 0.007$ ). **Conclusion:** The results of the present study suggest that supervised exercise for 24 weeks improves functional fitness and quality of life in breast cancer survivors.

**Key words:** breast cancer; cancer survivors; quality of life; body composition; functional fitness.



## Lista de abreviaturas

ACSM - American College Sports Medicine  
CM – Cancro da Mama  
EORTC - European Organization for Research and Treatment of Cancer  
FCmáx – Frequência Cardíaca Máxima  
FFT – Functional Fitness Test  
FleI – Flexibilidade Inferior  
FleS – Flexibilidade Superior  
FMI – Força Membros Inferiores  
FMS – Força Membros Superiores  
FMSInt – Força do Membro Superior Intervencionado  
FRC – Fadiga relacionada ao Cancro  
GV – Gordura Visceral  
IMC – Índice de Massa Corporal  
MB – Metabolismo Basal  
MG – Massa Gorda  
MM – Massa Magra  
MO – Massa Óssea  
QVRS – Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde  
RA – Resistência Aeróbia  
SCM – Sobreviventes de Cancro da Mama  
TUG – Timed Up & Go  
VO<sub>2</sub>máx – Consumo Máximo de Oxigénio  
1RM – Uma repetição máxima



## 1. Introdução

As doenças oncológicas encontram-se como as principais causas de morte prematura no mundo ocidental em países desenvolvidos e é também considerada a segunda principal causa de morte em países em desenvolvimento (1, 2). O crescimento desta doença está relacionado com o envelhecimento da população, hábitos e estilos de vida associados ao cancro tais como: tabagismo, inatividade física e maus hábitos alimentares (3).

A percentagem anual de incidência de cancro da mama (CM) tem vindo a diminuir entre as mulheres mais velhas, mas aumentando nas mulheres mais jovens (< 40 anos) (4). Cerca de 25% dos cancros da mama parecem ocorrer em mulheres com menos de 50 anos na Europa e nos Estados Unidos da América (4). Tal fato resulta no aumento de sobreviventes de cancro da mama (SCM), os quais têm que lidar com efeitos secundários a longo prazo, derivados do seu tratamento (5).

A obesidade tem-se mostrado como um fator de risco para alguns dos cancros mais comuns no mundo ocidental, tais como o CM e o cancro do cólon, (6, 7) elevando também o risco de recorrência da doença (8), sendo uma das razões pelas quais os pacientes com cancro se encontram, normalmente, classificados com sobrepeso ou obesos no momento do diagnóstico (6, 7, 9).

O exercício físico mostra-se eficaz para a alteração da composição corporal, em indivíduos doentes ou saudáveis (10-12) e tem sido prescrito para tratamento de diversas doenças como a hipertensão, diabetes, obesidade, colesterolomia e trigliceridemia (13-16). O exercício físico é visto como um coadjuvante terapêutico que promove o bem-estar físico e psicológico em diversas doenças (17-20). No que ao efeito do exercício físico nos doentes oncológicos diz respeito, a investigação começou no início dos anos 80, mas os artigos publicados tornaram-se consistentes apenas no final dos anos 90. O efeito positivo e a vantagem do exercício em pacientes com cancro foi descrito pela primeira vez por Winningham et al. (21).

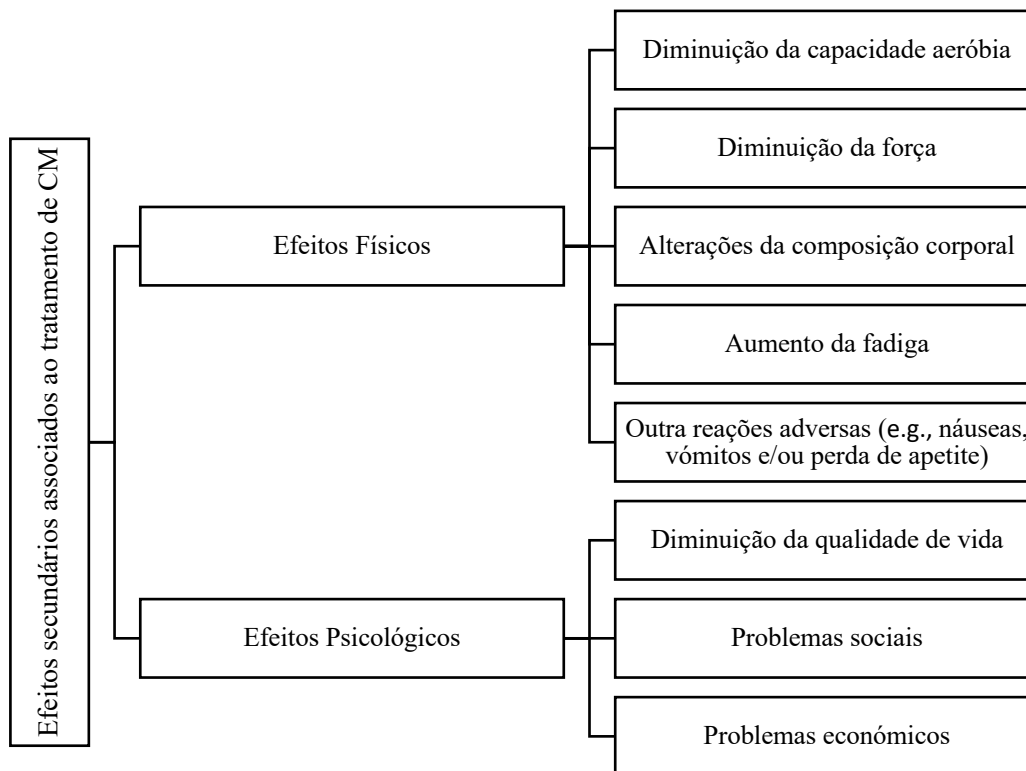
O avanço tecnológico e a inovação dos tratamentos, os quais são essencialmente centrados na cura da doença e na prevenção do seu reaparecimento metastático, proporcionam o aumento de sobreviventes de doença oncológica (22, 23). Esta evidência acentua a importância da investigação sobre o desenvolvimento de estratégias para melhorar a qualidade de vida, reduzir o risco de recorrência, probabilidade de contrair outras doenças e prolongar a vida dos “sobreviventes de cancro” (22-24). Os tratamentos mais comuns para o cancro são a cirurgia, radioterapia, quimioterapia, terapia hormonal e a imunoterapia. Apesar dessas intervenções médicas, a qualidade de vida dos pacientes pode sofrer consequências (25-27). Em 60% dos casos de sobreviventes de cancro realiza-se a cirurgia e, dependendo da localização e da extensão da operação, pode conduzir a uma expressiva morbidade (complicações com feridas, infeções, perda de função, diminuição da amplitude de movimento, diarreia, dispneia, dor, sonolência e edema linfático) (28).

A radioterapia tem sido utilizada num determinado estágio do tratamento em aproximadamente 50% dos sobreviventes. Geralmente é administrada em pequenas frações, repetidas durante um período de 5 a 8 semanas, para maximizar a morte das células cancerígenas e minimizar os danos às células normais (28). A terapia sistémica é prescrita em vários tipos de cancro e pode ser feita através de quimioterapia, terapia hormonal e imunoterapia (26). A quimioterapia é administrada por via intravenosa ou oral, em ciclos repetidos durante 2-4 semanas a 6 meses. Pode causar alguns efeitos adversos, tais como: fadiga, anorexia, neutropenia, neuropatias periféricas, ataxia e cardio toxicidade. Além disso, aproximadamente 55% dos pacientes são submetidos a quimioterapia adjuvante durante a intervenção (28). A terapia hormonal é administrada por via oral e pode ter vários efeitos secundários como o aumento de peso, perda de massa muscular, acumulação de massa gorda no tronco e na face, osteoporose, fadiga e o aumento da suscetibilidade a infeções (29). Por fim, a imunoterapia é uma forma de tratamento que maximiza o efeito de outros tratamentos farmacológicos, bem como a defesa de mecanismos contra células cancerígenas. No entanto, atualmente é, em vários casos clínicos, aplicada uma combinação de tratamentos. Nesta situação, o momento e a sequência de tratamento dependem do estado de desenvolvimento e da tipologia do cancro. Consequentemente, é possível que alguns sobreviventes de cancro possam ser tratados em diversas ocasiões com diferentes formas de tratamento (28).

O tratamento do cancro resulta em alterações anatómicas e funcionais que podem afetar o fornecimento de oxigénio às células. Este tratamento pode induzir toxicidade cardiovascular, causar disfunção do ventrículo esquerdo, alterações na contração ventricular e conseqüentemente diminuir o débito cardíaco (30-32). A toxicidade pulmonar resultante do tratamento pode ainda causar uma redução da capacidade total do pulmão, diminuindo a capacidade vital e reduzindo as capacidades inspiratórias e de difusão que, por sua vez, comprometem as trocas de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> (30-32).

Os sintomas psicológicos e físicos resultantes do cancro e dos seus tratamentos (e.g., dor, fadiga, náusea, vômito e depressão) contribuem para padrões excessivos de inatividade física, resultando em fraqueza muscular, atrofia e comprometimento funcional (33). As evidências dos benefícios do exercício físico em sobreviventes do cancro aumentaram ao longo dos anos nas áreas da psicologia e qualidade de vida (28, 34, 35). Também têm sido relatadas melhorias na aptidão funcional, composição corporal, força, resistência aeróbia e função imunológica. (10, 17, 18, 35-37).

A toxicidade associada ao tratamento de CM é frequentemente observada em mulheres durante e após os tratamentos (30-32). No entanto, estes efeitos negativos podem ser minimizados através da intervenção de programas de exercício físico com três sessões semanais durante seis meses e a uma intensidade entre 45% a 75% da frequência cardíaca máxima (FC<sub>máx</sub>) (32). Este tipo de programas de treino parece melhorar a pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca em repouso. Para além disso, a capacidade pulmonar parece melhorar a par do consumo máximo de oxigénio (VO<sub>2</sub><sub>máx</sub>) (32, 38). Entre os vários efeitos secundários do tratamento farmacológico do cancro, podem incluir-se, a diminuição da capacidade aeróbia e da força, alterações da composição corporal, fadiga e qualidade de vida reduzida (39). Os efeitos podem ser classificados em físicos e psicológicos (Figura 1).



**Figura 1** - Efeitos secundários associados ao tratamento de cancro da mama.

O tratamento de CM está associado à diminuição da resistência aeróbia, como resultado do internamento (40). Esta situação pode limitar ainda mais as atividades da vida diária, conduzindo a uma maior intolerância ao exercício, cujas consequências são mais expressivas a nível do sistema cardiorrespiratório e são, por si só, responsáveis pela perda de cerca de 30% da capacidade funcional do doente (40). De acordo com Morley et al. (41) e com a *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (42), sarcopénia define-se como qualquer situação clínica relevante que abranja a perda de músculo-esquelético e a disfunção muscular, associadas à idade, à doença crónica, ao cancro, à desnutrição proteica e à inatividade física. Em doentes de CM a diminuição da força muscular interfere negativamente no funcionamento metabólico e reduz a capacidade dos pacientes em executar tarefas simples da rotina diária, comprometendo significativamente a qualidade de vida (43-47). A redução nos níveis de atividade física associada a outros efeitos secundários do tratamento de CM pode intensificar o desgaste físico e leva, conseqüentemente, à perda da força muscular (46-49).

No paciente oncológico verificam-se várias alterações metabólicas, que se traduzem em modificações da normal composição corporal do doente (50). Pensa-se que estas alterações contribuam para uma progressiva e involuntária diminuição da massa corporal (50, 51). A obesidade, definida como excesso de massa gorda, é um importante fator de risco para a incidência de CM, que é maior no sexo feminino, onde se verifica uma maior percentagem de massa gorda (50, 52).

O tumor tem, também, a capacidade de produzir substâncias semelhantes a aminoácidos com um comportamento fisiológico semelhante a determinadas hormonas. Estas substâncias parecem contribuir para alterações de paladar, com significativo impacto na diminuição da ingestão de alimento, podendo conduzir à anorexia (53). Para além disto, a interação com o sistema nervoso central provoca alterações nas perceções de cheiro, bem como no controlo da saciedade (53).

Em todos os tipos de cancro, a fadiga relacionada ao cancro (FRC) influencia severamente vários componentes da qualidade de vida, uma vez que agrava sintomas tais como dor, náusea, dispneia, entre outros problemas físicos e ainda implicações a nível económico e social (2). A maioria dos investigadores considera que a origem da FRC é multifatorial (54-57). A FRC associa-se à incapacidade física experienciada por pacientes com cancro. Fadiga é geralmente definida como uma sensação de falta de força física, fraqueza ou perda de energia (58-60). No entanto, a FRC torna-se uma condição patológica quando persiste na realização das atividades diárias normais, quando não melhora com o repouso ou se torna contributo para a redução da atividade física diária (61).

Dados de Adamsen et al. (43) descrevem diferentes formas de fadiga associada ao cancro e mostram que pacientes oncológicos podem transformar a natureza da fadiga negativa da quimioterapia para uma fadiga positiva através do exercício. A sensação de fadiga que resulta do exercício é sentida como um cansaço positivo e natural e é, além disso, associado a um efeito posterior de bem-estar físico, tranquilidade, liberdade, relaxamento e, tipicamente, melhora a qualidade do sono (62).

A maioria das intervenções com pacientes de CM em tratamento adjuvante (quimioterapia e radioterapia) mostra melhoria na qualidade de vida ou outros resultados físicos e psicológicos (63). A FRC é o mais prevalente e perturbante efeito secundário do tratamento para a maioria dos pacientes com cancro (64). FRC é descrita como mais intensa antes do tratamento, sendo o exercício, proposto para a minimização da fadiga (43, 54, 57, 64, 65).

Vários autores apontam o exercício físico como um coadjuvante terapêutico ao tratamento de CM e encontra-se associado à minimização da FRC (2, 66). Em doentes oncológicos, a fadiga foi significativamente reduzida nos dias de exercício, comparando com os dias sem exercício (67). Mais ainda, os programas de exercício aeróbio podem reduzir a FRC em pacientes submetidos a quimioterapia (2, 18, 43, 64, 67).

A depressão é considerada um fator que contribui para a fadiga em pacientes com cancro (68, 69). O efeito da atividade física não se limita só a melhorar funções musculares e cardiovasculares mas também, a aumentar a sensação de controlo, independência e auto-estima; esta melhoria da auto-estima pode resultar numa melhor interação social e, ainda, em reduzidas sensações de medo e ansiedade (61).

A qualidade de vida em pacientes oncológicos é frequentemente afetada pelos efeitos secundários do tratamento de CM. Courneya et al. (28) relataram que os programas de exercício podem ser uma intervenção eficaz para melhorar a qualidade de vida em sobreviventes de cancro. Burnham e Wilcox (69) observaram uma melhoria geral da qualidade de vida no grupo de exercício em comparação ao grupo de controlo, mas o sofrimento mental entre os grupos foi o mesmo.

De Backer et al. (35) realizaram uma revisão sistemática para resumir a pesquisa de estudos anteriores em programas de exercício resistido em pacientes com cancro. No que diz respeito ao exercício aeróbio, caminhada em passadeira e bicicleta estática foram as sessões mais frequentemente prescritas. Estudos que incorporam exercício resistido prescreveram-nos em máquinas ou com auxílio a bandas de resistência (70).

As intervenções são implementadas recorrendo a exercícios de intensidades baixas a moderadamente intensas (entre 55% até 85% FCmáx) com protocolos bastante similares em vários estudos (64, 71). Contudo, Knutsen et al. (72) demonstraram que mesmo com o exercício físico de alta intensidade, os pacientes de CM submetidos à quimioterapia não sentiram efeitos desfavoráveis tais como reações intencionais físicas, cardíacas, respiratórias, ou hipotensão, durante os testes cardiovasculares ( $VO_2$ máx) e de força máxima (1RM). Este estudo demonstrou que os pacientes se sentiram significativamente mais seguros em realizar os testes de capacidade e em participar num programa de alta intensidade com a duração de 6 semanas. Os protocolos com intensidade baixas a moderadamente intensas encontram-se de acordo com as diretrizes do ACSM, que recomendam 6 a 7 semanas de treino para serem obtidas melhorias significativas de hipertrofia muscular. Quanto à frequência do treino, duas a três sessões semanais mostram ser suficientes para promover as adaptações de hipertrofia (73). Vários programas de exercício físico em sobreviventes de cancro consistiram principalmente em 3 sessões semanais de exercício vigoroso, com uma duração que aumentou progressivamente até 45 minutos num período de 3 a 4 meses. Esses estudos demonstraram que o exercício reduziu a ansiedade, depressão e fadiga e melhorou a auto-estima e qualidade de vida (17, 18).

Atualmente, encontramos na literatura estudos que propõem o exercício aeróbio como um meio eficaz na melhoria da capacidade e funcionalidade aeróbia, da qualidade de vida e na diminuição da fadiga (32, 69, 74, 75). No estudo de Courneya et al. (76), 78 pacientes com CM sob tratamento de quimioterapia realizaram um treino de exercício aeróbio com intensidade elevada (entre 60%-80% do  $VO_2$ máx). Neste caso foram notadas melhorias significativas na aptidão funcional e na auto-estima no grupo que realizou o treino aeróbio, quando comparado com o grupo de controlo. Desta forma, é demonstrado que estas pacientes toleram diferentes intensidades de exercício aeróbio (77). É de notar que, nesta população, exercícios aeróbios de intensidade elevada não são necessariamente promotores de melhores resultados no que diz respeito à capacidade aeróbia, quando comparados com exercícios realizados a intensidades mais reduzidas (77).

Com o objetivo de avaliar a relevância da intensidade (moderada ou elevada) nas alterações na aptidão cardiorrespiratória em SCM ou da próstata concluíram, contrariamente à hipótese colocada, que ambas as intensidades produzem melhorias semelhantes na capacidade cardiorrespiratória (78). Programas de exercício aeróbio parecem reduzir a fadiga e sofrimento emocional e melhorar a capacidade funcional e qualidade de vida nas doentes de CM comparativamente a mulheres menos ativas durante o tratamento (79). Nesta linha de pensamento, outros estudos encontraram resultados semelhantes, assegurando a importância do exercício aeróbio na redução da fadiga, mesmo durante o tratamento (43, 67).

O programa de exercício físico resistido é elaborado com o objetivo de promover modificações na força muscular, diminuindo a perda de massa corporal magra, geralmente associada com uma variedade de condições catabólicas incluindo o CM (35, 80-82). Um programa de exercício resistido realizado no domicílio em SCM na pós-menopausa com osteopenia ou osteoporose resultou em melhorias na densidade mineral óssea, com aumento significativo na força muscular (na flexão do quadril, extensão do quadril, flexão do joelho) e na densidade mineral óssea da coluna e do quadril (83). Na presença de estímulos adequados, o músculo-esquelético, mesmo em casos de severa atrofia ou fadiga, demonstra elevada capacidade de adaptação (54). Neste sentido, vários estudos demonstram que o treino de força muscular produz efeitos positivos no aumento da força muscular, na melhoria da funcionalidade do sistema músculo-esquelético, na composição corporal, na densidade óssea e na qualidade de vida (35, 82-84). Stene et al. (85) destacam 14 ensaios nos quais foi demonstrado o efeito positivo do exercício de força muscular, quando comparado com os cuidados básicos na população oncológica. Inequivocamente, o treino de força muscular atenua a perda de massa magra e a deterioração do metabolismo muscular, devendo este, ser parte integrante de qualquer programa de treino para SCM. Provavelmente, por estes motivos, outros estudos avaliaram o efeito do treino de força com intensidade elevada (35, 86). Cormie et al. (86) verificaram os efeitos do treino de força com moderada e elevada intensidade em mulheres com linfedema relacionado com o CM. Apesar das diferentes intensidades, não foram verificadas exacerbações do linfedema ou do inchaço do braço, demonstrando que o exercício de força muscular, para a parte superior do corpo, pode ser realizado com intensidade elevada de forma segura.

O treino multicomponente é a combinação de três ou mais componentes de treino envolvendo exercícios de força, aeróbios, equilíbrio e flexibilidade. Este tipo de prática é cada vez mais aconselhado por diversos investigadores e organizações (87-90). Na verdade, o treino aeróbio combinado com o treino de força parece melhorar a qualidade de vida em pacientes com vários tipos de cancro. As melhorias resultam no aumento da força muscular dinâmica, acompanhado da melhoria de qualidade de vida com 18 semanas de programa (35, 91). Os programas multicomponentes parecem melhorar a força muscular em pacientes com diferentes diagnósticos de cancro durante o tratamento. Num programa de exercício multicomponente com duração de 6 semanas em pacientes com cancro e diferentes tipos de tumores, submetidos a quimioterapia, os benefícios centraram-se no aumento do consumo máximo de oxigénio ( $VO_2Máx$ ) e da força dinâmica. Parece, ainda, ter existido uma redução significativa dos sintomas relacionados com o tratamento e melhoria do bem-estar geral e qualidade de vida, especificamente com redução da fadiga e dor (43). Um programa supervisionado de 16 semanas envolvendo exercício aeróbio, resistido e flexibilidade com a duração de 1h três vezes por semana em sedentárias com CM, contribuiu para o aumento da força e da capacidade cardiovascular (92). Um programa de exercício com a duração de 8 semanas de exercício aeróbio combinado com exercício de força, dividido por 3 sessões semanais de 90 minutos em mulheres com CM parece melhorar significativamente a massa muscular e reduzir a massa gorda, remetendo também para melhorias relacionadas com a qualidade de vida (17).

Aproximadamente 60% dos SCM têm mais de 65 anos (4). Torna-se pertinente estudar os potenciais benefícios do exercício físico nestas idades. O envelhecimento está relacionado com um declínio na função neuromuscular e capacidade em sintetizar proteínas, podendo estes declínios serem acentuados com os efeitos secundários do tratamento de CM (4, 92). Evidências sugerem que os profissionais de saúde devem incentivar pacientes de CM a aumentar a atividade física de forma consistente durante o tratamento, porque este aumento logo após a cirurgia e durante o tratamento pode minimizar os efeitos secundários (17, 43, 49). Pacientes com CM devem começar a aumentar gradualmente a sua atividade física para 150 minutos por semana numa intensidade moderada, ou para 75 minutos por semana a uma intensidade vigorosa logo

que terminem o tratamento de quimioterapia ou radioterapia. Pacientes que cumprem com as recomendações mínimas de exercício devem ser persuadidos a aumentar o nível de atividade física para 180 minutos por semana a uma intensidade moderada até vigorosa, devido a serem estes os níveis de atividade necessários para prevenir a recorrência de CM (49).

## **2. Problema**

Tanto quanto sabemos, vários são os estudos que reportam os efeitos de diferentes programas de exercício físico em SCM na aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida. Contudo, existe uma necessidade em aprofundar os conhecimentos existentes na literatura, que tenham verificado os efeitos de um programa de exercício físico multicomponente em SCM (93). Tanto quanto se sabe, nenhum estudo reportou os efeitos de um programa de exercício físico multicomponente com a duração de 24 semanas em SCM. Desta forma, torna-se pertinente perceber os efeitos de um programa de exercício físico multicomponente com a duração de 24 semanas na aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida em SCM.

### **2.1 Objetivo geral**

Pretende-se verificar o efeito de um programa de exercício físico multicomponente com a duração de 24 semanas na aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida em SCM.

#### **2.1.1 Objetivos específicos**

- a) Avaliar os efeitos do programa de exercício físico multicomponente na força, flexibilidade, agilidade, equilíbrio dinâmico e resistência aeróbia em SCM.
- b) Verificar os efeitos de um programa de exercício físico multicomponente na massa corporal, índice de massa corporal, massa gorda, massa magra, massa óssea, água, metabolismo basal e gordura visceral em SCM.
- c) Perceber os efeitos de um programa de exercício físico multicomponente no estado de saúde global, nas escalas funcionais e sintomáticas em SCM.

## **2.2 Hipóteses**

### **2.2.1 Hipótese geral**

Colocamos a hipótese geral a de que o programa de exercício físico multicomponente com a duração de 24 semanas interfere positivamente na aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida em SCM.

### **2.2.2 Hipóteses secundárias**

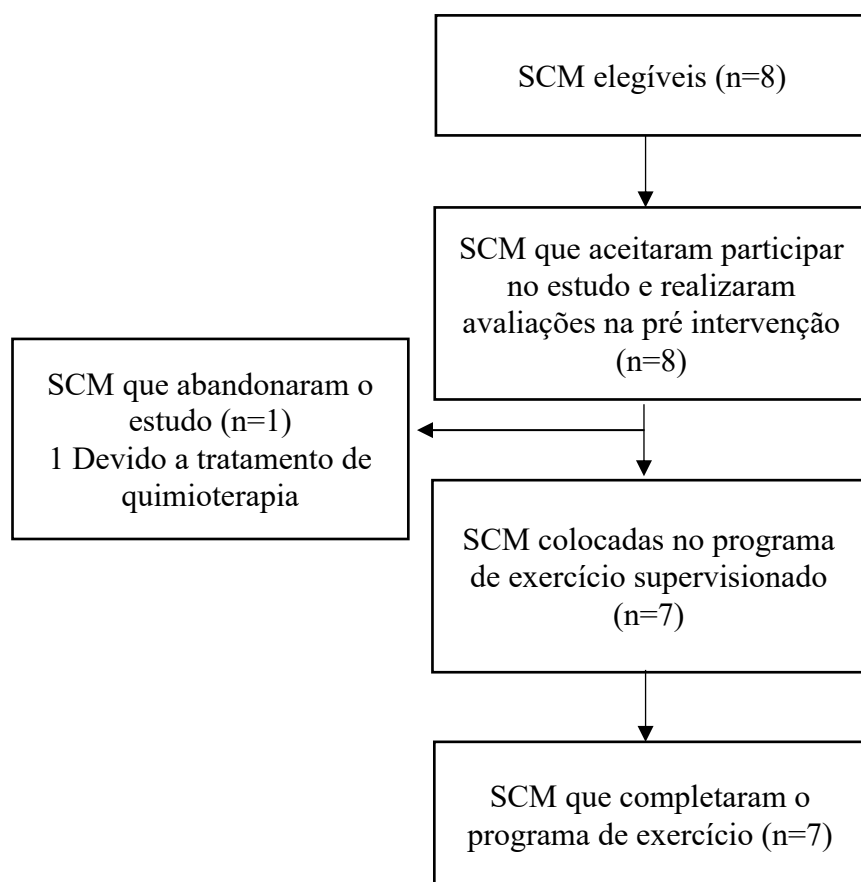
- a) Existem diferenças estatisticamente positivas entre o momento inicial, após 12 e após 24 semanas de programa de exercício físico multicomponente na aptidão funcional em SCM do sexo feminino.
  
- b) Existem diferenças estatisticamente positivas entre o momento inicial, após 12 e após 24 semanas de programa de exercício físico multicomponente na composição corporal, em SCM do sexo feminino.
  
- c) Os níveis de qualidade de vida diferem positivamente entre o momento inicial, após 12 e após 24 semanas de programa de exercício físico multicomponente em SCM do sexo feminino.

### **3. Material e Métodos**

#### **3.1 Desenho do estudo e amostra**

A amostra deste estudo foi composta por 7 sujeitos do sexo feminino que se voluntariaram para esta investigação e que apresentaram patologia de CM diagnosticada no historial clínico. As voluntárias apresentaram uma média de 64,0 ( $\pm$  8,6) anos de idade. As avaliações iniciais foram realizadas no mês de janeiro de 2019; a avaliação após 12 semanas de intervenção foi realizada em março de 2019 e a avaliação após 24 semanas de intervenção foi realizada em junho de 2019. Nos três momentos de avaliação foram recolhidas variáveis acerca da aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida. Os procedimentos foram realizados de acordo com a declaração de Helsínquia para a investigação em seres humanos. Foi fornecida a cada indivíduo a descrição dos objetivos e finalidade do estudo e o esclarecimento sobre a contribuição voluntária dessa participação. Foi obtido o consentimento informado e escrito antes do estudo. Na avaliação inicial, os participantes preencheram um questionário global de saúde no sentido de se observar as condições clínicas presentes e passadas, bem como, a medicação. Foram definidos como critérios de inclusão neste estudo: (i) ser diagnosticada como paciente de CM; (ii) designada para cirurgia definitiva (qualquer tipo); (iii) designada para quimioterapia, radioterapia, endocrinoterapia, imunoterapia ou uma combinação desses tratamentos após a cirurgia; Foram definidos como critérios de exclusão: (i) apresentar manifestações clínicas severas de outras doenças crónicas; (ii) outro tipo de medicação que pudesse comprometer o protocolo experimental; (iii) complicações severas a nível cardiovascular, muscular, metabólico e articular. O programa de treino teve duração de 24 semanas e uma frequência semanal de três sessões. A duração de cada sessão de exercício foi de 60 minutos contínuos.

O fluxograma da seleção das participantes no estudo é ilustrado na Figura 2. Resumidamente, 8 mulheres SCM foram avaliadas, 7 completaram o programa de exercício, tendo havido apenas uma desistência devido a cirurgia, internamento e respetivos tratamentos.



**Figura 2** - Fluxograma da participação das sobreviventes de cancro da mama.

A tabela 1 mostra as características iniciais do grupo de intervenção, tendo em conta a participação no presente estudo, idade, medidas antropométricas, caracterização dos tratamentos e cirurgia, e ainda o número de anos após diagnóstico da doença.

**Tabela 1** - Características iniciais do grupo de intervenção.

Variáveis	
Número de sujeitos	7
Idade	64,0 ± 8,6
Massa (kg)	73,1 ± 12,2
Altura (m)	1,6 ± 0,6
Tipo de cirurgia (N)	
Cirurgia conservadora da mama	4
Mastectomia	3
Tratamento (N)	
Quimioterapia	6
Radioterapia	4
Endocrinoterapia	2
Diagnóstico (N)	
Número de anos após diagnóstico	11 ± 7,4

### 3.2 Qualidade de vida relacionada com a saúde

A avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS) foi realizada utilizando a terceira versão do questionário da *European Organization Research Treatment of Cancer* (EORTC), da qualidade de vida do paciente com cancro (EORTC QLQ-C30) (94). É um instrumento psicométrico válido e fiável, projetado para ser aplicável a uma ampla população de pacientes com cancro (94, 95) e foi validado para a população portuguesa (96). Compreende cinco escalas funcionais (física, ocupacional, emocional, social e cognitiva), três escalas de sintomas (fadiga, dor, náuseas e vômitos) e seis itens únicos que avaliam sintomas adicionais relatados em pacientes com cancro. Inclui também duas perguntas gerais sobre qualidade de vida e saúde global, fornecendo uma pontuação global de qualidade de vida. Cada item do questionário é convertido para uma escala de 0 a 100, calculada com base no manual fornecido pela EORTC (95). Para a função física, ocupacional, emocional, social, cognitiva e qualidade de vida global, um resultado maior indica uma melhor função do indivíduo. Nas escalas sintomáticas, valores mais elevados representam maior prevalência de sintomas. O módulo do cancro da mama QLQ-BR23 é destinado para uso entre pacientes com diferentes estágios e tratamentos da doença (cirurgia, quimioterapia, radioterapia e

tratamento hormonal). O módulo compreende 23 questões que avaliam os sintomas da doença no braço e na mama, imagem corporal, função sexual, e perspectiva do futuro. A escala da pontuação do QLQ-BR23 é semelhante às escalas de função e sintomas do EORTC QLQ-C30.





### **3.3 Antropometria e composição corporal**



A massa corporal total, massa muscular, massa gorda e densidade óssea foram avaliadas com roupa leve e sem calçado, numa balança digital de bioimpedância (Tanita, Illinois, USA). A estatura foi medida com os sujeitos em pé e a cabeça no plano de Frankfurt. O IMC, expresso em kg/m<sup>2</sup> foi calculado através da fórmula (massa corporal/altura<sup>2</sup>). Foram utilizados os valores de referência da Organização Mundial de Saúde (97) para o IMC (peso normal entre 18,50 e 24,99 massa corporal/altura<sup>2</sup>; pré-obeso entre 25 e 29,99 massa corporal/altura<sup>2</sup>; Obeso classe I entre 30 e 34,99 massa corporal/altura<sup>2</sup>; Obeso classe II entre 35 e 39,99 massa corporal/altura<sup>2</sup>).

### **3.4 Aptidão funcional**

Foi feita a avaliação da Aptidão Funcional utilizando a bateria de testes *Functional Fitness Test* (FFT) (98), que foi desenvolvida para avaliar os principais parâmetros físicos associados à mobilidade funcional, sendo esta avaliação constituída por 6 itens: força dos membros inferiores (levantar e sentar na cadeira – *30 seconds chair stand*), e dos membros superiores (flexão do antebraço - *Arm curl*), a flexibilidade inferior (sentado, alcançar os membros inferiores com as mãos - *Chair sit and reach*), e superior (alcançar atrás das costas com as mãos - *Back scratch*), mobilidade física, velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico (levantar, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar – *8-ft up and go*) e resistência aeróbia (dois minutos de step no mesmo lugar – *2 Minutes Step Test*).

**Tabela 2** - Apresentação das variáveis relativas à aptidão funcional e respetiva ilustração.

Variáveis	Descrição	Ilustração
Força Membros Superiores (FMS)	Número de flexões de braço completadas em 30 segundos com um peso de 2,27kg para mulheres e 3,63kg para homens, com o objetivo de avaliar a força dos membros superiores.	
Força Membros Inferiores (FMI)	Número de vezes que o indivíduo senta e levanta de uma cadeira durante 30 segundos com os braços dobrados à frente do peito com o objetivo de avaliar a força dos membros inferiores.	
Flexibilidade Superiores (FleS)	Membros Com uma mão por cima do ombro e a outra no meio das costas, tentar alcançar as mãos. Medindo o espaço em falta ou acréscimo em centímetros (+ ou -) com o objetivo de avaliar a flexibilidade dos membros superiores.	
Flexibilidade Inferiores (FleI)	Membros De uma posição sentada na frente da cadeira com a perna estendida e a mão em direção aos pé mantendo a perna esticada, medir a distância em falta ou acréscimo entre os dedos e a ponta do pé em	

	centímetros (+ ou -), com o objetivo de avaliar a flexibilidade membros inferiores.	
Resistência Aeróbia (RA)	Número de passos completados em 2 minutos, elevando o joelho até um ponto entre a patela e a crista ilíaca. Resultado é o número de vezes que o joelho alcança a altura desejada com o objetivo de avaliar a resistência aeróbia.	
Agilidade e equilíbrio dinâmico (TUG)	Número de segundos para levantar de uma cadeira, caminhar 2,44 metros e regressar à posição sentada, com o objetivo de avaliar a agilidade e equilíbrio dinâmico.	

### 3.5 Programa de exercício físico multicomponente

Os exercícios utilizados combinaram exercícios aeróbios, resistidos, de flexibilidade e equilíbrio. Este programa foi planeado tendo em conta as recomendações delineadas por Carvalho et al. (88). As sessões de cerca de 50-60 minutos foram constituídas por cinco partes fundamentais: (i) 5-8 minutos de aquecimento geral, incluindo caminhada lenta e exercícios de alongamento; (ii) caminhada envolvendo exercícios aeróbios, jogging, ginástica aeróbica e dança (15-20 min), com o mínimo de 8-10 min por episódio, sendo que a intensidade foi mantida em 12-14 na escala de percepção subjetiva de esforço Borg (1998); (iii) 1 a 3 séries de exercícios resistidos com elásticos e pesos livres realizados em circuito (período de descanso de 40-60s entre séries), envolvendo os principais grupos musculares tais como, flexores/extensores do joelho, abdutores e adutores do ombro, flexores/extensores do cotovelo, peitorais, abdominais. De modo a permitir uma familiarização adequada com os exercícios e a execução correta das técnicas de

respiração, a intensidade de treino foi menor no início de cada mês. Os participantes realizaram, inicialmente, 8 repetições numa só série e foram progredindo gradualmente para as 12 a 15 repetições e 3 séries; (iv) treino do equilíbrio estático e dinâmico utilizando bastões, bolas e balões durante 5-8 min; (v) no final de cada sessão, houve um período de retorno à calma de cerca de 5 min envolvendo exercícios respiratórios e alongamentos. O programa de exercício e as avaliações foram aplicadas pelo pesquisador com conhecimento dos métodos, nas instalações da Escola Superior de Educação (ESE) do Instituto Politécnico de Bragança (IPB).

### **3.6 Análise estatística**

Os dados foram organizados numa base de dados e o tratamento estatístico foi realizado por meio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 25. Inicialmente, foi feita uma análise de estatística descritiva com a finalidade de descrever e resumir os dados (99). Determinaram-se as frequências absolutas ( $n$ ) para as variáveis qualitativas e as medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio-padrão) para as variáveis quantitativas. Posteriormente, aplicaram-se algumas técnicas de inferência estatística, nomeadamente testes paramétricos e não-paramétricos. Com o objetivo de averiguar se existiam diferenças significativas dentro do grupo em cada momento de avaliação (pré intervenção, após 12 e 24 semanas), utilizou-se o teste TStudent para amostras independentes ou, em alternativa, o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis caso o pressuposto da normalidade e homogeneidade não se tenha constatado. Com a finalidade de analisar a existência de diferenças significativas entre os momentos de avaliação no decorrer da intervenção (considerando os 3 momentos de avaliação), foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas. Quando foram detetadas diferenças significativas entre os três momentos, procedeu-se à realização de testes de comparações múltiplas. Como a análise teve proveniência da utilização da ANOVA para medidas repetidas, empregou-se o teste de Bonferroni. Também foi tido em conta o efeito do tamanho da amostra. Para isso foi calculado o tamanho do efeito para cada variável em estudo através do  $\eta^2$ . A interpretação qualitativa do valor de  $\eta^2$  foi feito de acordo com as sugestões de Ferguson (100), onde: i)  $\eta^2 > 0,640$ , corresponde a um efeito elevado; ii)  $0,250 < \eta^2 \leq 0,640$  corresponde a um efeito moderado; iii)  $0,040 < \eta^2 \leq 0,250$  corresponde a um efeito reduzido; iv)  $0 < \eta^2 \leq 0,040$  não há efeito. O nível de significância estatística foi de  $p < 0,050$ .



## 4. Resultados

A tabela 3 apresenta a alteração da aptidão funcional no grupo de intervenção. Os resultados são apresentados em valores médios ( $\bar{x}$ ), desvios padrão ( $\pm$  DP) no momento inicial, após 12 e 24 semanas. É apresentada a significância estatística (*p- Value*) e o tamanho do efeito ( $\eta^2$ ) após 12 e 24 semanas de intervenção comparativamente ao momento inicial.

**Tabela 3** - Alterações na aptidão funcional nos três momentos de avaliação no grupo de intervenção.

Variáveis	Momento inicial	$\bar{x}$ ( $\pm$ DP)		p- Value		$\eta^2$	
		12 semanas	24 semanas	12 semanas	24 semanas	12 semanas	24 semanas
FMS (rep)	13,5 $\pm$ 4,6	23,4 $\pm$ 4,6	27,7 $\pm$ 3,4	0,001*	<0,001*	0,730	0,870
FMSInt (rep)	7,0 $\pm$ 4,1	15,7 $\pm$ 8,1	20,5 $\pm$ 6,9	0,073	0,004*	0,560	0,760
FMI (rep)	17,5 $\pm$ 3,6	18,8 $\pm$ 6,6	25,4 $\pm$ 3,3	1,000	0,020*	0,120	0,750
FleS (cm)	-4,0 $\pm$ 3,6	2,1 $\pm$ 3,4	6,0 $\pm$ 4,5	0,027*	<0,001*	0,660	0,770
FleI (cm)	4,5 $\pm$ 3,7	7,8 $\pm$ 5,2	9,1 $\pm$ 4,5	0,582	0,230	0,340	0,490
TUG (s)	4,96 $\pm$ 0,8	4,57 $\pm$ 0,5	3,9 $\pm$ 0,3	0,803	0,020*	0,280	0,660
RA (rep)	37 $\pm$ 14,6	70,8 $\pm$ 26,0	134,5 $\pm$ 28,1	0,047*	<0,001*	0,620	0,910

Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,050$ ); FMS – Força dos membros superiores em repetições; FMSInt – Força do membro superior intervencionado em repetições; FMI – Força dos membros inferiores em repetições; FleS – Flexibilidade superior em centímetros; FleI – Flexibilidade inferior em centímetros; TUG – *Timed Up & Go* em segundos; RA - Resistência aeróbia em repetições.

Verificaram-se melhorias significativas na força dos membros superiores (FMS) após 24 semanas de exercício supervisionado ( $F = 20,150$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,870$ ). Do momento inicial para o momento após 24 semanas, os sujeitos incrementaram em média  $14 (\pm 1,2)$  repetições. Após a intervenção, existiram também melhorias significativas na força do membro superior submetido a cirurgia (FMSInt) em média  $13 (\pm 2,8)$  repetições ( $F = 7,512$ ;  $p = 0,004$ ;  $\eta^2 = 0,760$ ), na força dos membros inferiores (FMI) em média  $8 (\pm 0,3)$  repetições ( $F = 5,428$ ;  $p = 0,020$ ;  $\eta^2 = 0,750$ ), a flexibilidade superior (FleS) incrementou em média  $10 (\pm 0,9)$  centímetros ( $F = 11,576$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,770$ ), agilidade e equilíbrio dinâmico (TUG) reduziu a duração do teste em média  $1,06 (\pm 0,5)$  segundos ( $F = 4,792$ ;  $p = 0,020$ ;  $\eta^2 = 0,660$ ), e na resistência aeróbia (RA) incrementaram em média  $97 (\pm 13,5)$  repetições ( $F = 30,592$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,910$ ). Nenhuma mudança significativa foi encontrada na variável flexibilidade inferior (FleI) ( $F = 1,875$ ;  $p = 0,230$ ;  $\eta^2 = 0,490$ ).

A tabela 4 apresenta a alteração da composição corporal no grupo de intervenção. Os resultados são apresentados em valores médios ( $\bar{x}$ ), desvios padrão ( $\pm DP$ ) no momento inicial, após 12 e 24 semanas. É apresentada a significância estatística (*p- Value*) e o tamanho do efeito ( $\eta^2$ ) após 12 e 24 semanas de intervenção comparativamente ao momento inicial.

**Tabela 4** - Alterações na composição corporal nos três momentos de avaliação no grupo de intervenção.

Variáveis	Momento inicial	$\bar{x}$ ( $\pm$ DP)		p- Value		$\eta^2$	
		12 semanas	24 semanas	12 semanas	24 semanas	12 semanas	24 semanas
Massa (kg)	73,1 $\pm$ 12,2	72,7 $\pm$ 12,7	71,4 $\pm$ 12,1	1,000	1,000	0,010	0,070
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,4 $\pm$ 2,7	27,2 $\pm$ 3,1	26,8 $\pm$ 2,8	1,000	1,000	0,030	0,100
MG (%)	37,0 $\pm$ 5,1	36,1 $\pm$ 5,8	32,9 $\pm$ 5,8	1,000	0,599	0,080	0,350
MM (kg)	43,3 $\pm$ 4,9	44,0 $\pm$ 4,7	44,2 $\pm$ 4,8	1,000	1,000	0,070	0,090
MO (kg)	2,3 $\pm$ 0,2	2,3 $\pm$ 0,2	2,3 $\pm$ 0,2	1,000	1,000	0	0
Água (%)	45,9 $\pm$ 3,1	46,1 $\pm$ 3,4	45,8 $\pm$ 3,7	1,000	1,000	0,010	0,010
MB (kcal)	1373,5 $\pm$ 156,1	1378,5 $\pm$ 160,5	1350,1 $\pm$ 162,1	1,000	1,000	0,010	0,070
GV (n)	9,4 $\pm$ 1,5	9,1 $\pm$ 1,9	8,4 $\pm$ 2,1	1,000	0,984	0,080	0,260

Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,050$ ); Massa – Massa em quilogramas dos sujeitos; IMC – Índice de massa corporal; MG – Massa gorda em percentagem; MM- Massa magra em percentagem; MO- Massa óssea em quilogramas; Água – Percentagem de água; MB- Metabolismo basal em quilocalorias; GV – Gordura visceral por níveis.

Não se verificaram melhorias significativas nas variáveis da composição corporal no grupo de intervenção após 24 semanas de exercício supervisionado. Ainda que, com ligeiras melhorias nas variáveis: massa corporal ( $F = 0,034$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0,07$ ), IMC ( $F = 0,082$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0,10$ ), massa gorda (MG) ( $F = 1,000$ ;  $p = 0,599$ ;  $\eta^2 = 0,35$ ), massa magra (MM) ( $F = 0,072$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0,09$ ), massa óssea (MO) ( $F = 0,000$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0$ ), água ( $F = 0,016$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0,01$ ), metabolismo basal (MB) ( $F = 0,063$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0,07$ ) e gordura visceral (GV) ( $F = 0,537$ ;  $p = 1,000$ ;  $\eta^2 = 0,26$ ).

A tabela 5 apresenta a alteração da qualidade de vida relacionada com a saúde através dos questionários EORTC QLQ-C30 e QLQ-BR23 no grupo de intervenção. Os resultados são apresentados em valores médios ( $\bar{x}$ ), desvios padrão ( $\pm$  DP) no momento inicial, após 12 e 24 semanas. É apresentada a significância estatística (*p- Value*) e o tamanho do efeito ( $\eta^2$ ) após 12 e 24 semanas de intervenção comparativamente ao momento inicial.

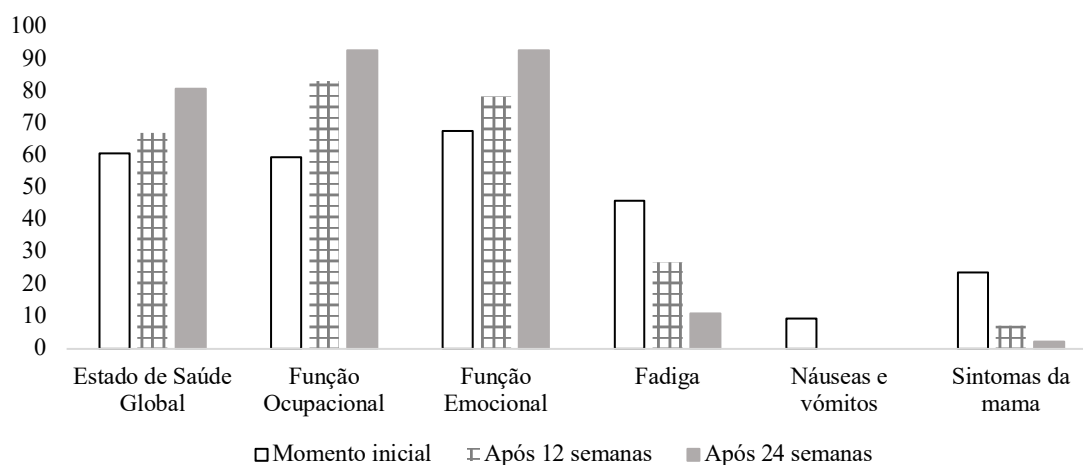
**Tabela 5** - Alterações nas variáveis da qualidade de vida relacionada com a saúde nos três momentos de avaliação no grupo de intervenção.

Variável	Momento inicial	$\bar{x}$ ( $\pm$ DP)		<i>p- Value</i>		$\eta^2$	
		12 semanas	24 semanas	12 semanas	24 semanas	12 semanas	24 semanas
Estado de saúde global	60,7 $\pm$ 17,8	67,1 $\pm$ 11,1	80,8 $\pm$ 13,4	0,049*	0,008*	0,120	0,540
Função Ocupacional	59,5 $\pm$ 33,1	83,3 $\pm$ 16,6	92,8 $\pm$ 8,9	0,148	0,013*	0,410	0,570
Função emocional	67,8 $\pm$ 23,2	78,5 $\pm$ 17,9	92,8 $\pm$ 8,9	0,092	0,016*	0,250	0,580
Fadiga	46,0 $\pm$ 24,3	26,9 $\pm$ 27,8	11,1 $\pm$ 12,8	0,168	0,010*	0,340	0,670
Náuseas e vômitos	9,5 $\pm$ 13,1	0 $\pm$ 2,0	0 $\pm$ 2,0	0,026*	0,026*	0,450	0,450
Sintomas da mama	23,8 $\pm$ 17,9	7,1 $\pm$ 13,1	2,3 $\pm$ 6,2	0,033*	0,007*	0,470	0,630

Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,050$ ).

A figura 3 reflete as alterações na QVRS (EORTC QOL-C30 e EORTC QOL-BR23) durante o estudo. Através da análise dos resultados apurados, foram observadas alterações estatisticamente significativas nas seguintes escalas: estado de saúde global, função ocupacional, função emocional, fadiga, náuseas e vômitos, e ainda sintomas da mama ( $p < 0,050$ ). Confirma-se o aumento na pontuação média dos resultados ao longo das 24 semanas nas componentes que englobam a escala da funcionalidade e da qualidade de vida geral (estado de saúde global, função ocupacional, função

emocional), tendo-se verificado o decréscimo nas escalas sintomáticas (fadiga, náuseas e vômitos, sintomas da mama).



**Figura 3** – Médias das pontuações obtidas na qualidade de vida relacionada com a saúde nos três momentos de avaliação.

Verificaram-se melhorias significativas em estado de saúde global após 24 semanas de exercício supervisionado ( $T = 8,643$ ;  $p = 0,008$ ;  $\eta^2 = 0,54$ ). Do momento inicial para o momento após 24 semanas, os sujeitos incrementaram em média  $20 (\pm 4,4)$  pontos. Do momento inicial para o momento após 24 semanas, os sujeitos incrementaram em média  $33 (\pm 16,5)$  pontos em função ocupacional ( $T = 7,857$ ;  $p = 0,013$ ;  $\eta^2 = 0,57$ ); em média  $25 (\pm 14,3)$  na função emocional ( $T = 7,571$ ;  $p = 0,016$ ;  $\eta^2 = 0,58$ ); este aumento no valor dos resultados indica uma melhor função do grupo nas respectivas variáveis. Nas escalas sintomáticas, do momento inicial para as 24 semanas, os sujeitos melhoraram os sintomas de fadiga ( $T = 8,357$ ;  $p = 0,010$ ;  $\eta^2 = 0,67$ ) com uma redução de, em média  $35 (\pm 11,5)$  pontos; e náuseas e vômitos ( $T = 4,500$ ;  $p = 0,026$ ;  $\eta^2 = 0,45$ ), em média  $9 (\pm 13,1)$ . Em relação às variáveis do questionário EORTC QLQ-BR23 específico para os pacientes de CM, observou-se uma melhoria significativa em sintomas da mama ( $T = 8,000$ ;  $p = 0,007$ ;  $\eta^2 = 0,63$ ) com uma redução de, em média  $21 (\pm 11,7)$  pontos, o que indica uma melhoria nesta variável.



## 5. Discussão

Pretendeu-se, com este estudo, verificar as alterações induzidas por um programa de exercício multicomponente com a duração de 24 semanas, na aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida em SCM. Os resultados mostraram que o exercício físico supervisionado é um meio eficaz na recuperação e melhoria da aptidão funcional e da QVRS em SCM. O nosso estudo demonstrou que um programa supervisionado e específico de treino multicomponente produziu um impacto significativamente positivo na resistência aeróbia, na força, flexibilidade, agilidade, equilíbrio dinâmico e ainda na qualidade de vida nas SCM avaliadas.

Este programa, permitiu manter a totalidade das participantes, havendo a reportar apenas a desistência de uma participante por motivos já mencionados. Assim, e apesar das exigências associadas ao programa (deslocações, horários), as participantes concluíram-no. Tal fato parece resultar, em parte, pela supervisão do programa, como observado em outros estudos em que a supervisão profissional foi crucial para convencer os pacientes a participar em programas de exercício (10, 28, 82). Não foram observados efeitos adversos nem problemas de saúde ao longo do período de 24 semanas, tal como corroborado por outros autores (10, 28, 82).

O número de estudos que examinam os benefícios do exercício no CM aumentou exponencialmente nos últimos anos (101). No entanto, a maioria dos estudos publicados mostram inadequações em relação aos princípios do programa de exercício, e também à ausência da prescrição do exercício detalhada e dos relatórios de adesão aos programas (39). O nosso estudo mostrou que, um programa de exercício multicomponente supervisionado, combinando exercício resistido, exercício aeróbio e de flexibilidade e equilíbrio com a duração de 24 semanas, parece melhorar positivamente a aptidão funcional, nomeadamente na resistência aeróbia, força, flexibilidade, agilidade, equilíbrio e a QVRS. Estes resultados são importantes, uma vez que a FRC permanece, mesmo após o tratamento, em 30% dos pacientes com cancro, diminuindo consequentemente a qualidade de vida (56).

Diversos estudos demonstraram que o exercício físico regular pode melhorar a aptidão física e bem-estar dos pacientes com cancro (10, 17, 32, 67, 82). No entanto, alguns desses estudos (5, 102) foram realizados em casa, com pouco controlo sobre a quantidade e intensidade do exercício, dificultando a comparação dos resultados (18). Testes funcionais podem ser mais aplicáveis do que testes de força máxima (1RM), como usado em alguns estudos (18, 43) uma vez que o aumento da força máxima dinâmica pode não ser clinicamente relevante para aqueles que sobrevivem ao cancro ou são pacientes com cancro (17). Devido a este fato, o estudo da funcionalidade muscular foi colocado em prática usando o FFT, (98) já validado para uso em pacientes com cancro (17).

No nosso estudo, encontramos melhorias significativas nos testes funcionais sobre a FMS ( $p < 0,001$ ), na FMSInt ( $p = 0,004$ ) e na FleS ( $p < 0,001$ ). Estes resultados enfatizam a importância de avaliar as melhorias dos membros superiores, devido às opções modernas nos tratamentos da doença, há cada vez mais, pacientes de CM que se transformam em sobreviventes a longo prazo (5). Como verificado noutro estudo que usou exercício resistido duas vezes por semana durante 6 meses, melhorou a composição corporal e a FMS em 63%, com melhorias dos resultados físicos globais em SCM (103). No estudo de Kolden et al. (92), 40 pacientes com CM submeteram-se a um programa de exercício resistido, aeróbio e de relaxamento três vezes por semana, com a duração de 16 semanas, e observaram alterações significativamente positivas na força muscular. Adamsen et al. (43), examinaram um programa de exercício resistido de alta intensidade, com intensidades entre 85% a 95% de 1RM. Tal estudo relatou incrementos de 33% na força muscular ao longo do estudo, em concordância com os resultados do nosso estudo.

O mecanismo do treino resistido pode dar uma sensação de retorno ao sentimento de controlo dos seus corpos, traduzindo-se num sentimento de maior eficácia em outras áreas das suas vidas (103). No nosso estudo o grupo de intervenção melhorou significativamente a FMI ( $p = 0,020$ ). Drouin et al. (104) encontraram melhorias significativas na FMI com aumentos de 38% após 6 meses de treino, tal como observado no nosso estudo. Considerando a função dos músculos dos membros inferiores nos diversos testes utilizados para avaliar o desempenho funcional em

pacientes com cancro, (por exemplo, *sit-stand, up and go, step test*) há claramente uma necessidade em estudar a FMI, a fim de compreender as adaptações funcionais de um programa de treino em pacientes com cancro (105).

Verificamos também, um relevante incremento no teste funcional sobre a RA ( $p < 0,001$ ), tal como em outros estudos em que utilizaram o teste funcional (6 min *walk test* ou 2 min *step test*) para avaliar a RA em SCM ( $p < 0,005$ ) (106, 107). Além disso, programas de treino com intensidades entre 40-50% da FC<sub>máx</sub> podem induzir melhorias na RA (69). Os resultados da RA no nosso estudo são semelhantes ao estudo de Thorsen et al. (74), em que durante 14 semanas de treino, duas vezes por semana melhorou o VO<sub>2</sub>máx em 23% comparativamente ao grupo controlo.

Observamos uma melhoria significativa no teste funcional sobre a FleS ( $p < 0,001$ ). Tal como referido em outro estudo que avaliaram a FleS num programa de exercício duas vezes por semana por 12 semanas em pacientes com CM (108). Kolden et al. (92) reportaram uma melhoria significativa na FleI no teste *sit and reach* depois de um programa de exercício multicomponente com a duração de 16 semanas, 3 vezes por semana. No entanto no nosso estudo não verificamos melhorias significativas na FleI, o que nos leva a questionar a intensidade do programa para melhorias da flexibilidade inferior.

No nosso estudo observamos diferenças significativas no teste de agilidade dinâmica (TUG) ( $p = 0,020$ ) após 24 semanas de treino. Tal como no estudo de Nikander et al. (10), onde utilizaram um programa de exercício aeróbio para avaliar o desempenho físico em mulheres com CM após tratamentos adjuvantes, relataram uma melhoria da agilidade dinâmica, medida através de um teste de corrida ( $p = 0,017$ ). Ao contrário do estudo de Winters-Stone et al. (84), em que não relataram melhorias significativas na agilidade dinâmica ( $p = 0,075$ ) entre o grupo de intervenção e o grupo controlo.

As mulheres não mostraram diferenças significativas na composição corporal. No entanto, além de ser um contribuinte de qualidade de vida, o exercício também pode ser uma estratégia para o controlo de peso, uma vez que o aumento do peso é comum em mulheres pré e pós-menopáusicas após o diagnóstico (29), assim como durante a após

tratamentos adjuvantes (109, 110) e os cinco anos seguintes (111). Além disso, os aumentos de peso também tendem a estar relacionados com um aumento da massa gorda, sendo que, uma maior percentagem de gordura corporal está associada a uma maior fadiga quando comparadas com mulheres mais magras (84). Além disso, através de análise de correlação separada, utilizando MM e MG, a última foi significativamente associada com a fadiga, em vez da MM (84).

Quando relacionada com a massa corporal, a RA também é um indicador do estado de saúde e preditor de mortalidade (112). No nosso estudo, os valores médios na pré intervenção foram claramente baixos, em média 37 ( $\pm$  14,6) repetições, o que reflete a má condição física e a necessidade de que os SCM participem em programas de exercício físico, melhorando assim os valores da RA, resultando num melhor estado de saúde global (75).

Após o diagnóstico e como consequência do tratamento, o excesso de peso ou obesidade eleva o risco até 4 vezes de desenvolver várias doenças tais como, diabetes tipo II, asma, dor crónica, osteoartrite e doença cardiovascular (29). Uma meta-análise incluiu 43 estudos que envolveram mulheres diagnosticadas com CM entre 1963 e 2005 com um tamanho de amostra de 100 a 424168, tendo demonstrado que a obesidade está associada a um prejuízo global e sobrevivência do paciente com CM (113). O aumento do peso é crítico para o paciente no que se refere à imagem corporal, mas também é um fator de risco para os respetivos tratamentos (29). O controlo de peso em mulheres com CM revela-se de especial importância, atendendo a que um IMC  $>$  25, parece aumentar a probabilidade de linfoma, o que comparando com o nosso estudo IMC = 27 ( $\pm$  2,8), se verifica que as mulheres estão acima do IMC reportado. No estudo de Swenson et al. (114), através da análise multivariada, radiação axilar mais cirurgia extensa, a quimioterapia foi preditiva de linfoma mas o único fator significativamente associado ao linfoma foi o sobrepeso ( $p = 0,022$ ). Estar acima do peso é um importante fator de risco modificável para o linfoma. Além disso, os resultados indicam menor incidência de linfoma em mulheres com CM que foram submetidas a programas de exercício resistido (114).

No nosso estudo, as variáveis estado de saúde global ( $p = 0,008$ ); função ocupacional ( $p = 0,013$ ); função emocional ( $p = 0,016$ ), fadiga ( $p = 0,010$ ); náuseas e vômitos ( $p = 0,026$ ); sintomas da mama ( $p = 0,007$ ); dos questionários da QVRS melhoraram significativamente após a intervenção do exercício. Estes resultados são consistentes com Naumann et al. (115), que relataram um aumento de mais de 10 pontos nas variáveis da qualidade de vida, num programa de treino ao domicílio individual e em grupo em SCM, após 9 semanas de exercício. No presente estudo, o programa de exercício induziu uma diminuição acentuada dos sintomas de fadiga o que está em consonância com os resultados da literatura, referindo que o exercício pode ajudar a reduzir a fadiga durante e após os tratamentos (43, 64, 79, 116). Contrariamente ao nosso estudo, Thorsen et al. (74) não observaram nenhum efeito benéfico sobre a fadiga. Estes autores também não relataram benefícios nos parâmetros da QVRS num programa de treino ao domicílio supervisionado com a duração de 14 semanas logo após a quimioterapia.

O principal ponto forte do presente estudo é a quantidade e diversidade dos instrumentos de avaliação e as respetivas variáveis utilizadas, permitindo assim um maior rigor e perceção dos resultados. A maior limitação deste estudo prendeu-se com a reduzida amostra ( $n = 7$ ), indicando-nos que é necessário um maior esforço para aumentar a motivação para a prática de exercício físico após o tratamento. Uma maior amostra permitiria uma análise mais consistente entre o tipo de programa e as respetivas melhorias na aptidão funcional, composição corporal e qualidade de vida. Outra limitação deste estudo é a ausência de um grupo controlo para analisar e comparar as variáveis desde a pré intervenção até à pós intervenção, num programa de treino com estas características.



## **6. Conclusão**

O presente estudo sugere que o programa de exercício multicomponente durante 24 semanas melhora significativamente a aptidão funcional e a qualidade de vida das sobreviventes de cancro da mama avaliadas. Foram encontradas melhorias significativas após 24 semanas na força dos membros superiores, força do membro superior intervencionado, força dos membros inferiores, flexibilidade superior, agilidade, equilíbrio dinâmico e na resistência aeróbia. Na qualidade de vida relacionada com a saúde, também foram observadas melhorias significativas no estado de saúde global, escala ocupacional, emocional, fadiga, náuseas e vômitos e nos sintomas da mama. A combinação entre o exercício aeróbio, resistido, flexibilidade e equilíbrio neste estudo parecem demonstrar que o exercício é uma intervenção segura, eficaz e benéfica para melhorar a aptidão funcional e a qualidade de vida em sobreviventes de cancro da mama, após o tratamento.



## 7. Referências

1. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2006;16(S1):3-63.
2. Winningham ML. Strategies for managing cancer-related fatigue syndrome: a rehabilitation approach. *Cancer*. 2001;92(4 Suppl):988-97.
3. DeSantis C, Siegel R, Bandi P, Jemal A. Breast cancer statistics, 2011. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2011;61(6):408-18.
4. Brinton LA, Sherman ME, Carreon JD, Anderson WF. Recent trends in breast cancer among younger women in the United States. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2008;100(22):1643-8.
5. Mustian KM, Griggs JJ, Morrow GR, McTiernan A, Roscoe JA, Bole CW, et al. Exercise and side effects among 749 patients during and after treatment for cancer: a University of Rochester Cancer Center Community Clinical Oncology Program Study. *Supportive care in cancer*. 2006;14(7):732-41.
6. Gennari A, Amadori D, Scarpi E, Farolfi A, Paradiso A, Mangia A, et al. Impact of body mass index (BMI) on the prognosis of high-risk early breast cancer (EBC) patients treated with adjuvant chemotherapy. *Breast Cancer Res Treat*. 2016;159(1):79-86.
7. Howell A, Anderson AS, Clarke RB, Duffy SW, Evans DG, Garcia-Closas M, et al. Risk determination and prevention of breast cancer. *Breast cancer research : BCR*. 2014;16(5):446-.
8. Ehemann C, Henley SJ, Ballard-Barbash R, Jacobs EJ, Schymura MJ, Noone AM, et al. Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975-2008, featuring cancers associated with excess weight and lack of sufficient physical activity. *Cancer*. 2012;118(9):2338-66.
9. Brown JK, Byers T, Doyle C, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Kushi LH, et al. Nutrition and physical activity during and after cancer treatment: an American Cancer Society guide for informed choices. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2003;53(5):268-91.
10. Nikander R, Sievanen H, Ojala K, Kellokumpu-Lehtinen P, Palva T, Blomqvist C, et al. Effect of exercise on bone structural traits, physical performance and body

composition in breast cancer patients--a 12-month RCT. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2012;12(3):127-35.

11. Chodzko-Zajko W, Schwingel A, Park CH. Successful aging: the role of physical activity. *American journal of lifestyle medicine.* 2009;3(1):20-8.

12. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & science in sports & exercise.* 2009;41(7):1510-30.

13. Vasques C, Mota M, Correia T, Lopes V. Prevalence of overweight/obesity and its association with sedentary behavior in children. *Revista Portuguesa de Cardiologia (English Edition).* 2012;31(12):783-8.

14. Robinson LE, Stodden DF, Barnett LM, Lopes VP, Logan SW, Rodrigues LP, et al. Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports medicine (Auckland, NZ).* 2015;45(9):1273-84.

15. Magalhães PM, Duarte JA, Lopes VP. Efeito de um programa de exercício físico de longa duração no controlo glicémico de doentes com diabetes mellitus do tipo 2. *Promoção da saúde e actividade física: contributos para o desenvolvimento humano.* 2010(1):153-69.

16. Magalhães PM, Appell H, Duarte JA. Involvement of advanced glycation end products in the pathogenesis of diabetic complications: the protective role of regular physical activity. *European Review of Aging and Physical Activity.* 2008;5(1):17.

17. Herrero F, San Juan A, Fleck S, Balmer J, Perez M, Canete S, et al. Combined aerobic and resistance training in breast cancer survivors: A randomized, controlled pilot trial. *International journal of sports medicine.* 2006;27(07):573-80.

18. Quist M, Rorth M, Zacho M, Andersen C, Møller T, Midtgaard J, et al. High-intensity resistance and cardiovascular training improve physical capacity in cancer patients undergoing chemotherapy. *Scandinavian journal of medicine & science in sports.* 2006;16(5):349-57.

19. Nelson ME, Layne JE, Bernstein MJ, Nuernberger A, Castaneda C, Kaliton D, et al. The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences.* 2004;59(2):M154-M60.

20. Atlantis E, Chow C-M, Kirby A, Singh MF. An effective exercise-based intervention for improving mental health and quality of life measures: a randomized controlled trial. *Preventive medicine*. 2004;39(2):424-34.
21. Winningham M, MacVicar M, Bondoc M, Anderson J, Minton J, editors. Effect of aerobic exercise on body weight and composition in patients with breast cancer on adjuvant chemotherapy. *Oncology nursing forum*; 1989.
22. Devin JL, Hill MM, Mourtzakis M, Quadrilatero J, Jenkins DG, Skinner TL. Acute high intensity interval exercise reduces colon cancer cell growth. *The Journal of physiology*. 2019;597(8):2177-84.
23. Lee CE, Von Ah D, Szuck B, Lau Y-K, editors. Determinants of physical activity maintenance in breast cancer survivors after a community-based intervention. *Oncology nursing forum*; 2016: Oncology Nursing Society.
24. Marzorati C, Riva S, Pravettoni G. Who is a cancer survivor? A systematic review of published definitions. *Journal of Cancer Education*. 2017;32(2):228-37.
25. Canello G, Montagna E. Treatment of breast cancer in young women: do we need more aggressive therapies? *J Thorac Dis*. 2013;5 Suppl 1(Suppl 1):S47-S54.
26. Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK, Fryback DG, Clarke L, Zelen M, et al. Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer. *The New England journal of medicine*. 2005;353(17):1784-92.
27. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015;96(6):1140-53.
28. Courneya KS. Exercise in cancer survivors: an overview of research. *Medicine and science in sports and exercise*. 2003;35(11):1846-52.
29. Demark-Wahnefried W, Campbell KL, Hayes SC. Weight management and its role in breast cancer rehabilitation. *Cancer*. 2012;118(S8):2277-87.
30. Brockstein B, Smiley C, Al-Sadir J, Williams S. Cardiac and pulmonary toxicity in patients undergoing high-dose chemotherapy for lymphoma and breast cancer: prognostic factors. *Bone marrow transplantation*. 2000;25(8):885.
31. Gianni L, Dombernowsky P, Sledge G, Martin M, Amadori D, Arbuck S, et al. Cardiac function following combination therapy with paclitaxel and doxorubicin: an

analysis of 657 women with advanced breast cancer. *Annals of oncology*. 2001;12(8):1067-73.

32. Schneider CM, Hsieh CC, Sprod LK, Carter SD, Hayward R. Effects of supervised exercise training on cardiopulmonary function and fatigue in breast cancer survivors during and after treatment. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*. 2007;110(4):918-25.

33. Ingram C, Visovsky C, editors. *Exercise intervention to modify physiologic risk factors in cancer survivors*. Seminars in Oncology Nursing; 2007: Elsevier.

34. Gerritsen JK, Vincent AJ. Exercise improves quality of life in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. 2016;50(13):796-803.

35. De Backer I, Schep G, Backx F, Vreugdenhil G, Kuipers H. Resistance training in cancer survivors: a systematic review. *International journal of sports medicine*. 2009;30(10):703-12.

36. Juvet L, Thune I, Elvsaa IØ, Fors E, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: a meta-analysis. *The Breast*. 2017;33:166-77.

37. Knobf MT, Insogna K, DiPietro L, Fennie K, Thompson AS. An aerobic weight-loaded pilot exercise intervention for breast cancer survivors: bone remodeling and body composition outcomes. *Biological research for nursing*. 2008;10(1):34-43.

38. Martin EA, Battaglini CL, Hands B, Naumann F, editors. *Higher-intensity exercise results in more sustainable improvements for VO<sub>2</sub>peak for breast and prostate cancer survivors*. Oncology nursing forum; 2015.

39. Campbell KL, Neil SE, Winters-Stone KM. Review of exercise studies in breast cancer survivors: attention to principles of exercise training. *Br J Sports Med*. 2012;46(13):909-16.

40. Phillips SM, Dodd KW, Steeves J, McClain J, Alfano CM, McAuley E. Physical activity and sedentary behavior in breast cancer survivors: new insight into activity patterns and potential intervention targets. *Gynecologic oncology*. 2015;138(2):398-404.

41. Morley JE, Anker SD, von Haehling S. Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology—update 2014. Springer; 2014.

42. Patel HP, Syddall HE, Jameson K, Robinson S, Denison H, Roberts HC, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age and ageing*. 2013;42(3):378-84.
43. Adamsen L, Midtgaard J, Andersen C, Quist M, Moeller T, Roerth M. Transforming the nature of fatigue through exercise: qualitative findings from a multidimensional exercise programme in cancer patients undergoing chemotherapy. *European journal of cancer care*. 2004;13(4):362-70.
44. Serra MC, Ryan AS, Ortmeyer HK, Addison O, Goldberg AP. Resistance training reduces inflammation and fatigue and improves physical function in older breast cancer survivors. *Menopause (New York, NY)*. 2018;25(2):211.
45. Foley MP, Hasson SM. Effects of a community-based multimodal exercise program on health-related physical fitness and physical function in breast cancer survivors: a pilot study. *Integrative cancer therapies*. 2016;15(4):446-54.
46. Bränström R, Petersson L-M, Saboonchi F, Wennman-Larsen A, Alexanderson K. Physical activity following a breast cancer diagnosis: implications for self-rated health and cancer-related symptoms. *European Journal of Oncology Nursing*. 2015;19(6):680-5.
47. Devoogdt N, Van Kampen M, Geraerts I, Coremans T, Fieuws S, Lefevre J, et al. Physical activity levels after treatment for breast cancer: one-year follow-up. *Breast cancer research and treatment*. 2010;123(2):417-25.
48. Littman AJ, Tang M-T, Rossing MA. Longitudinal study of recreational physical activity in breast cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*. 2010;4(2):119-27.
49. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *Jama*. 2005;293(20):2479-86.
50. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2017;36(1):11-48.
51. Caro M, Laviano A, Pichard C, Candela C. Relationship between nutritional intervention and quality of life in cancer patients. *Nutricion hospitalaria*. 2007;22(3):337-50.

52. Prado CM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, et al. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *The lancet oncology*. 2008;9(7):629-35.
53. Van Cutsem E, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *European Journal of Oncology Nursing*. 2005;9:S51-S63.
54. Lucia A, Earnest C, Perez M. Cancer-related fatigue: can exercise physiology assist oncologists? *The Lancet Oncology*. 2003;4(10):616-25.
55. Ryan JL, Carroll JK, Ryan EP, Mustian KM, Fiscella K, Morrow GR. Mechanisms of cancer-related fatigue. *The oncologist*. 2007;12 Suppl 1:22-34.
56. Stasi R, Abriani L, Beccaglia P, Terzoli E, Amadori S. Cancer-related fatigue: evolving concepts in evaluation and treatment. *Cancer*. 2003;98(9):1786-801.
57. Watson T, Mock V. Exercise as an intervention for cancer-related fatigue. *Physical therapy*. 2004;84(8):736-43.
58. Weis J. Cancer-related fatigue: Prevalence, assessment and treatment strategies. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*. 2011;11:441-6.
59. Bower JE, Ganz PA, Desmond KA, Rowland JH, Meyerowitz BE, Belin TR. Fatigue in breast cancer survivors: occurrence, correlates, and impact on quality of life. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2000;18(4):743-53.
60. Berger AM, Mooney K, Alvarez-Perez A, Breitbart WS, Carpenter KM, Cella D, et al. Cancer-Related Fatigue, Version 2.2015. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network : JNCCN*. 2015;13(8):1012-39.
61. Dimeo F. Exercise for cancer patients: a new challenge in sports medicine. *The Western journal of medicine*. 2000;173(4):272-3.
62. Cella D, Lai JS, Chang CH, Peterman A, Slavin M. Fatigue in cancer patients compared with fatigue in the general United States population. *Cancer*. 2002;94(2):528-38.
63. Hoving JL, Broekhuizen ML, Frings-Dresen MH. Return to work of breast cancer survivors: a systematic review of intervention studies. *BMC cancer*. 2009;9:117.
64. Dimeo FC, Stieglitz RD, Novelli-Fischer U, Fetscher S, Keul J. Effects of physical activity on the fatigue and psychologic status of cancer patients during chemotherapy. *Cancer*. 1999;85(10):2273-7.

65. Oldervoll LM, Kaasa S, Knobel H, Loge JH. Exercise reduces fatigue in chronic fatigued Hodgkins disease survivors--results from a pilot study. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*. 2003;39(1):57-63.
66. Dimeo FC. Effects of exercise on cancer-related fatigue. *Cancer*. 2001;92(6 Suppl):1689-93.
67. Schwartz AL, Mori M, Gao R, Nail LM, King ME. Exercise reduces daily fatigue in women with breast cancer receiving chemotherapy. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(5):718-23.
68. Sprod LK, Hsieh CC, Hayward R, Schneider CM. Three versus six months of exercise training in breast cancer survivors. *Breast Cancer Res Treat*. 2010;121(2):413-9.
69. Burnham TR, Wilcox A. Effects of exercise on physiological and psychological variables in cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(12):1863-7.
70. Spence RR, Heesch KC, Brown WJ. Exercise and cancer rehabilitation: a systematic review. *Cancer treatment reviews*. 2010;36(2):185-94.
71. Courneya KS, Friedenreich CM. Physical exercise and quality of life following cancer diagnosis: a literature review. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*. 1999;21(2):171-9.
72. Knutsen L, Quist M, Midtgaard J, Rorth M, Adamsen L. Maximum physical capacity testing in cancer patients undergoing chemotherapy: qualitative findings from an exercise program. *Scand J Med Sci Sports*. 2006;16(6):403-11.
73. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. 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):1334-59.
74. Thorsen L, Skovlund E, Stromme SB, Hornslien K, Dahl AA, Fossa SD. Effectiveness of physical activity on cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in young and middle-aged cancer patients shortly after chemotherapy. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2005;23(10):2378-88.
75. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Sami N, Lee K, Sweeney FC, et al. Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone

health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast cancer research : BCR*. 2018;20(1):124.

76. Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2007;25(28):4396-404.

77. Evans ES, Battaglini CL, Groff DG, Hackney AC. Aerobic exercise intensity in breast cancer patients: a preliminary investigation. *Integr Cancer Ther*. 2009;8(2):139-47.

78. Martin E, Bulsara C, Battaglini C, Hands B, Naumann FL. Breast and Prostate Cancer Survivor Responses to Group Exercise and Supportive Group Psychotherapy. *Journal of psychosocial oncology*. 2015;33(6):620-34.

79. Mock V, Pickett M, Ropka ME, Muscari Lin E, Stewart KJ, Rhodes VA, et al. Fatigue and quality of life outcomes of exercise during cancer treatment. *Cancer practice*. 2001;9(3):119-27.

80. Padilha CS, Marinello PC, Galvao DA, Newton RU, Borges FH, Frajacomo F, et al. Evaluation of resistance training to improve muscular strength and body composition in cancer patients undergoing neoadjuvant and adjuvant therapy: a meta-analysis. *Journal of cancer survivorship : research and practice*. 2017;11(3):339-49.

81. al-Majid S, McCarthy DO. Cancer-induced fatigue and skeletal muscle wasting: the role of exercise. *Biol Res Nurs*. 2001;2(3):186-97.

82. Cheema BS, Kilbreath SL, Fahey PP, Delaney GP, Atlantis E. Safety and efficacy of progressive resistance training in breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2014;148(2):249-68.

83. Waltman NL, Twiss, J. J., Ott, C. D., Gross, G. J., Lindsey, A. M., Moore, T., E. B, K. Testing an intervention for preventing osteoporosis in postmenopausal breast cancer survivors. *J Nurs Scholarsh*. 2003;35(4):333-8.

84. Winters-Stone KM, Bennett JA, Nail L, Schwartz A. Strength, physical activity, and age predict fatigue in older breast cancer survivors. *Oncology nursing forum*. 2008;35(5):815-21.

85. Stene GB, Helbostad JL, Balstad TR, Riphagen, II, Kaasa S, Oldervoll LM. Effect of physical exercise on muscle mass and strength in cancer patients during

treatment--a systematic review. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2013;88(3):573-93.

86. Cormie P, Pumpa K, Galvao DA, Turner E, Spry N, Saunders C, et al. Is it safe and efficacious for women with lymphedema secondary to breast cancer to lift heavy weights during exercise: a randomised controlled trial. *Journal of cancer survivorship : research and practice*. 2013;7(3):413-24.

87. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(7):1510-30.

88. Carvalho MJ, Marques E, Mota J. Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. *Gerontology*. 2009;55(1):41-8.

89. Cress ME, Buchner DM, Prohaska T, Rimmer J, Brown M, Macera C, et al. Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *Journal of aging and physical activity*. 2005;13(1):61-74.

90. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1435-45.

91. De Backer IC, Van Breda E, Vreugdenhil A, Nijziel MR, Kester AD, Schep G. High-intensity strength training improves quality of life in cancer survivors. *Acta oncologica (Stockholm, Sweden)*. 2007;46(8):1143-51.

92. Kolden GG, Strauman TJ, Ward A, Kuta J, Woods TE, Schneider KL, et al. A pilot study of group exercise training (GET) for women with primary breast cancer: feasibility and health benefits. *Psycho-oncology*. 2002;11(5):447-56.

93. Juvet LK, Thune I, Elvsaaas IKO, Fors EA, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis. *Breast (Edinburgh, Scotland)*. 2017;33:166-77.

94. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *Journal of the National Cancer Institute*. 1993;85(5):365-76.

95. Fayers PM. Interpreting quality of life data: population-based reference data for the EORTC QLQ-C30. *European journal of cancer* (Oxford, England : 1990). 2001;37(11):1331-4.
96. Pais-Ribeiro J, Pinto C, Santos C. Validation study of the portuguese version of the QLC-C30-V.3. *Psicologia, Saúde & Doenças*. 2008;9:89-102.
97. WHO. The world health report. Geneva2001.
98. Rikli RE, Jones CJ. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. 1999;7(2):129.
99. Maroco J. *Análise Estatística com utilização do SPSS: Edições Sílabo*; 2007.
100. Ferguson CJ. An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Professional Psychology: Research and Practice*. 2009;40(5):532-8.
101. Neil-Sztramko SE, Winters-Stone KM, Bland KA, Campbell KL. Updated systematic review of exercise studies in breast cancer survivors: attention to the principles of exercise training. *British Journal of Sports Medicine*. 2019;53(8):504-12.
102. Saarto T, Penttinen HM, Sievanen H, Kellokumpu-Lehtinen PL, Hakamies-Blomqvist L, Nikander R, et al. Effectiveness of a 12-month exercise program on physical performance and quality of life of breast cancer survivors. *Anticancer research*. 2012;32(9):3875-84.
103. Ohira T, Schmitz KH, Ahmed RL, Yee D. Effects of weight training on quality of life in recent breast cancer survivors: the Weight Training for Breast Cancer Survivors (WTBS) study. *Cancer*. 2006;106(9):2076-83.
104. Drouin JS, Young TJ, Beeler J, Byrne K, Birk TJ, Hryniuk WM, et al. Random control clinical trial on the effects of aerobic exercise training on erythrocyte levels during radiation treatment for breast cancer. *Cancer*. 2006;107(10):2490-5.
105. Kilgour RD, Viganò A, Trutschnigg B, Hornby L, Lucar E, Bacon SL, et al. Cancer-related fatigue: the impact of skeletal muscle mass and strength in patients with advanced cancer. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2010;1(2):177-85.
106. Basen-Engquist K, Taylor CL, Rosenblum C, Smith MA, Shinn EH, Greisinger A, et al. Randomized pilot test of a lifestyle physical activity intervention for breast cancer survivors. *Patient education and counseling*. 2006;64(1-3):225-34.
107. Schmidt K, Vogt L, Thiel C, Jager E, Banzer W. Validity of the six-minute walk test in cancer patients. *Int J Sports Med*. 2013;34(7):631-6.

108. Reis AD, Pereira PTVT, Diniz RR, de Castro Filha JGL, Dos Santos AM, Ramallo BT, et al. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):58-.
109. Harvie MN, Campbell IT, Baildam A, Howell A. Energy balance in early breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Breast Cancer Res Treat*. 2004;83(3):201-10.
110. Sestak I, Harvie M, Howell A, Forbes JF, Dowsett M, Cuzick J. Weight change associated with anastrozole and tamoxifen treatment in postmenopausal women with or at high risk of developing breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2012;134(2):727-34.
111. Makari-Judson G, Judson CH, Mertens WC. Longitudinal patterns of weight gain after breast cancer diagnosis: observations beyond the first year. *The breast journal*. 2007;13(3):258-65.
112. Blair SN, Kampert JB, Kohl HW, 3rd, Barlow CE, Macera CA, Paffenbarger RS, Jr., et al. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *Jama*. 1996;276(3):205-10.
113. Protani M, Coory M, Martin JH. Effect of obesity on survival of women with breast cancer: systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2010;123(3):627-35.
114. Swenson KK, Nissen MJ, Leach JW, Post-White J. Case-control study to evaluate predictors of lymphedema after breast cancer surgery. *Oncology nursing forum*. 2009;36(2):185-93.
115. Naumann F, Munro A, Martin E, Magrani P, Buchan J, Smith C, et al. An individual-based versus group-based exercise and counselling intervention for improving quality of life in breast cancer survivors. A feasibility and efficacy study. *Psycho-oncology*. 2012;21(10):1136-9.
116. Stricker CT, Drake D, Hoyer KA, Mock V. Evidence-based practice for fatigue management in adults with cancer: exercise as an intervention. *Oncology nursing forum*. 2004;31(5):963-76.



## 8. Anexos

### Anexo 1 – Instrumento de recolha de dados: EORTC QLQ-C30



#### EORTC QLQ-C30 (version 3)

Gostaríamos 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):

31

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

---

	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 <u>grande</u> distância a pé?	1	2	3	4
3. Custa-lhe dar um <u>pequeno</u> 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
<b>Durante a última semana :</b>				
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. Precisou 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

<b>Durante a última semana :</b>	Não	Um pouco	Bastante	Muito
16. Teve prisão de ventre?	1	2	3	4
17. Teve diarreia?	1	2	3	4
18. Sentiu-se cansado/a?	1	2	3	4
19. As dores perturbaram as suas actividades diárias?	1	2	3	4
20. Teve dificuldade em concentrar-se, por exemplo, para ler o jornal ou ver televisão?	1	2	3	4
21. Sentiu-se tenso/a?	1	2	3	4
22. Teve preocupações?	1	2	3	4
23. Sentiu-se irritável?	1	2	3	4
24. Sentiu-se deprimido/a?	1	2	3	4
25. Teve dificuldade em lembrar-se das coisas?	1	2	3	4
26. O seu estado físico ou tratamento médico interferiram na sua vida <u>familiar</u> ?	1	2	3	4
27. O seu estado físico ou tratamento médico interferiram na sua actividade <u>social</u> ?	1	2	3	4
28. O seu estado físico ou tratamento médico causaram-lhe problemas de ordem financeira?	1	2	3	4

**Nas perguntas que se seguem faça um círculo à volta do número, entre 1 e 7, que melhor se aplica ao seu caso**

29. Como classificaria a sua saúde em geral durante a última semana?

1            2            3            4            5            6            7

Péssima

Óptima

30. Como classificaria a sua qualidade de vida global durante a última semana?

1            2            3            4            5            6            7

Péssima

Óptima

## Anexo 2 – Instrumento de recolha de dados: EORTC QLQ-BR23



### EORTC QLQ - BR23

Às vezes os doentes relatam que tem os seguintes sintomas ou problemas. Por favor, indique em que medida sentiu estes sintomas ou problemas durante a semana passada.

<b>Durante a semana passada:</b>	<b>Não</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Bastante</b>	<b>Muito</b>
31. Sentiu secura na boca?	1	2	3	4
32. A comida e a bebida souberam-lhe de forma diferente da habitual?	1	2	3	4
33. Os olhos doeram-lhe, picaram ou choraram?	1	2	3	4
34. Caiu-lhe algum cabelo?	1	2	3	4
35. Só responda a esta pergunta se teve quedas de cabelo: Ficou preocupada com as quedas de cabelo?	1	2	3	4
36. Sentiu-se doente ou indisposta?	1	2	3	4
37. Teve afrontamentos?	1	2	3	4
38. Teve dores de cabeça?	1	2	3	4
39. Sentiu-se menos atraente fisicamente devido à doença e ao tratamento ?	1	2	3	4
40. Sentiu-se menos feminina por causa da doença e do tratamento?	1	2	3	4
41. Teve dificuldade em olhar para o seu corpo, nua?	1	2	3	4
42. Sentiu-se pouco satisfeita com o seu corpo?	1	2	3	4
43. Preocupou-se com o seu estado de saúde no futuro?	1	2	3	4
<b>Durante as últimas quatro semanas:</b>	<b>Não</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Bastante</b>	<b>Muito</b>
44. Até que ponto sentiu desejo sexual?	1	2	3	4
45. Até que ponto esteve sexualmente activa? (com ou sem relações sexuais)	1	2	3	4
46. Só responda a esta pergunta se esteve sexualmente activa: Até que ponto as relações sexuais deram-lhe prazer?	1	2	3	4

Por favor, passe para a página seguinte

<b>Durante a última semana:</b>		<b>Não</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Bastante</b>	<b>Muito</b>
47.	Teve dores no braço ou no ombro?	1	2	3	4
48.	Teve o braço ou a mão inchados?	1	2	3	4
49.	Teve dificuldade em levantar o braço ou fazer movimentos laterais com ele?	1	2	3	4
50.	Sentiu dores na área da mama afectada?	1	2	3	4
51.	A área da mama afectada inchou?	1	2	3	4
52.	Sentiu a área da mama afectada muito sensível?	1	2	3	4
53.	Teve problemas de pele na área ou à volta da área da mama afectada? (por exemplo, comichão, pele seca, pele a escamar)	1	2	3	4

### Anexo 3 – Formulário: História Clínica



#### História Clínica

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_

Nacionalidade: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

Grau académico: \_\_\_\_\_ Contacto: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ N° da avaliação: \_\_\_\_\_

Tipo de cancro: \_\_\_\_\_ Data do diagnóstico: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Localização específica: \_\_\_\_\_ (p.ex. lado direito/esquerdo do peito)

Cirurgia: \_\_\_ SIM \_\_\_ NÃO Data da cirurgia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Tipo de cirurgia: \_\_\_\_\_

Tipo de cirurgia da axila: \_\_\_\_\_

Outras cirurgias: \_\_\_\_\_ Sintomas: \_\_\_\_\_

É menstruada? \_\_\_ SIM \_\_\_ NÃO

Tratamento antes da cirurgia: \_\_\_ QUIMIOTERAPIA \_\_\_ RADIOTERAPIA \_\_\_ NÃO FEZ \_\_\_  
OUTROS

Se respondeu OUTROS na questão anterior diga

quais: \_\_\_\_\_

*Duração e data do(s) tratamento(s) antes da cirurgia:*

\_\_\_\_\_

*Tratamento pós cirurgia: \_\_\_ QUIMIOTERAPIA \_\_\_ RADIOTERAPIA \_\_\_ NÃO FEZ \_\_\_  
OUTROS*

*Se respondeu OUTROS na questão anterior diga quais: \_\_\_\_\_*

*Duração e data do(s) tratamento(s) pós cirurgia: \_\_\_\_\_*

*Atualmente realiza algum tratamento? \_\_\_ SIM \_\_\_ NÃO*

*Se sim, diga qual, qual a duração e a data do último tratamento? \_\_\_\_\_*

*Fez alguma terapia hormonal durante o seu tratamento? \_\_\_ SIM \_\_\_ NÃO*

*Se sim, diga qual? \_\_\_\_\_*

*Data e Duração: \_\_\_\_\_*

*Atualmente toma alguma medicação: \_\_\_ SIM \_\_\_ NÃO*

*Se sim, diga qual: \_\_\_\_\_*

*Assinatura: \_\_\_\_\_*

*Local: \_\_\_\_\_*

*Data: \_\_\_\_\_*

## Anexo 4 – Declaração de consentimento

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

*Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial  
(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)*

#### Designação do Estudo (em português):

---

---

---

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante)

\_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação. Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador(a).

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20\_\_

**Assinatura do(a) participante:**

---