

**Relatório de Estágio**  
**Avaliação de um programa de Exercício na força de**  
**preensão, força muscular dos membros inferiores e**  
**superiores e na capacidade cardiorrespiratória em**  
**sobreviventes de cancro de mama**

**Programa MAMA\_MOVE**

Versão final pós defesa

**Maria Rodrigues Pereira**

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em  
**Ciências do Desporto**  
(2º ciclo de estudos)

Orientadora: Professora Doutora Maria Dulce Leal Esteves

**28 de marco de 2023**

## **Declaração de Integridade**

Eu, Maria Rodrigues Pereira, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11017 de Ciências do Desporto da Faculdade Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 28/03/2023

Maria Rodrigues Pereira

# **Dedicatória**

Para a minha querida mãe e a todos os alunos envolvidos neste programa que lutaram e lutam todos os dias contra esta terrível doença e sobreviveram, agregando e considerando sempre o Exercício Físico como um medicamento fundamental.

Agradeço por terem acrescentado tanto significado ao programa e ao meu percurso acadêmico.

São uma força da natureza e inspiração.

O meu maior obrigado a todos(as).

# Agradecimentos

O presente documento marca uma das etapas mais importante da minha vida e da minha formação, por isso, não posso deixar de agradecer a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a sua realização.

Um agradecimento especial à minha irmã que sempre me acompanhou em tudo desde o 1º dia (literalmente). Com ela pude particularmente vivenciar a vida académica tendo a sempre ao meu lado ao longo de todo o curso. À minha mãe por ser a minha maior fonte de inspiração e me ensinar que quando a vida nos tira o chão temos que saber olhar em frente e auto superar os desafios que a vida nos apresenta, à minha avó, à Andreia, ao meu namorado e a todos os colegas envolvidos ao longo destes últimos 5 anos, por todo o apoio incondicional e por me encorajarem a concluir mais uma etapa. Sem vocês esta seria apenas uma etapa sem qualquer sentido.

À Professora orientadora, Professora Doutora Maria Dulce Leal Esteves e ao tutor de estágio, Dr. Ricardo Madeira por toda a orientação intervenção e acompanhamento efetuado ao longo do decorrer do estágio, por todas as suas sugestões, disponibilidade e por estarem sempre presentes para qualquer esclarecimento adicional.

Agradecer também a todos os funcionários envolvidos no departamento das Ciências do Desporto e a todos os professores sem exceção.

Por fim, mas não menos importante, aos “meus alunos” do programa MAMA\_MOVE. Levo-vos a todos no meu coração.

Obrigado!

## **Resumo**

O presente relatório de estágio foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Dissertação/Estágio do 2º ciclo de estudos Ciências do Desporto, ramo Exercício e Saúde, da Universidade da Beira Interior (UBI). O estágio foi realizado no contexto do programa MAMA\_MOVE (programa que visa a melhoria da aptidão física (AF) e da qualidade de vida em sobreviventes de cancro) no ano letivo de 2021/2022 e compreende dois capítulos: 1º- Intervenção e atividades desenvolvidas ao longo do estágio; 2º- Incitação à investigação científica: Avaliação do efeito de um programa de exercício na força de preensão, força muscular dos membros inferiores e superiores e na capacidade cardiorrespiratória em sobreviventes de cancro da mama. Participaram no programa 36 indivíduos. Todas as atividades desenvolvidas tiveram como objetivo atrair mais participantes e dar visibilidade ao programa MAMA\_MOVE. A intervenção do programa realizou-se tendo uma frequência de duas vezes por semana e uma duração de 50 minutos ao longo de 16 semanas. Foram avaliados pré-pós componentes da AF: força de preensão (dinamómetro digital portátil da marca SAEHAN), força muscular dos membros inferiores (Sit and Stand Test e 1RM Leg press), força muscular dos membros superiores (lançamento da bola medicinal e da avaliação do 1RM Chest Press) e o VO2 máximo (protocolo de Balke modificado. Foi possível identificar a existência de diferenças estatisticamente significativas, pois em todas as variáveis o  $p < 0,05$ . Analisando as médias do pré e pós teste podemos observar um aumento significativo da média em todos os valores recolhidos.

## **Palavras-chave**

Sobreviventes Cancro de mama; Exercício físico; Aptidão física

# **Abstract**

This document was carried out within the framework of the Dissertation/Internship Course of the 2nd cycle of studies in Sport Sciences, Exercise and Health branch, at the University of Beira Interior (UBI). The internship was carried out in the context of the MAMA\_MOVE program (a program aimed at improving physical fitness (PA) and quality of life in cancer survivors) in the academic year 2021/2022 and comprises two chapters: 1st - Intervention and activities developed around throughout the internship; 2nd- Incitement to scientific research: Evaluation of the effect of an exercise program on PA in breast cancer survivors. 36 individuals participated in the program. All activities carried out were aimed at attracting more participants and giving visibility to the MAMA\_MOVE program. The program intervention took place twice a week and lasted 50 minutes over 16 weeks. Pre-post PA components were evaluated: grip strength (SAEHAN portable digital dynamometer), lower limb muscle strength (Sit and Stand Test and 1RM Leg press), upper limb muscle strength (throwing the medicine ball and 1RM Chest Press) and VO<sub>2</sub> max (modified Balke protocol). It was possible to identify the existence of statistically significant differences, since  $p < 0.05$  in all variables. Analyzing the pre and post test averages we can observe a significant increase in the average in all collected values.

## **Keywords**

Breast Cancer Survivors; Physical exercise; Physical aptitude

# Índice

<b>Dedicatória</b> .....	iii
<b>Agradecimentos</b> .....	iv
<b>Lista de Figuras</b> .....	ix
<b>Lista de Tabelas</b> .....	x
<b>Lista de Acrónimos</b> .....	xi
<b>Capítulo 1</b> .....	1
<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	1
<b>Capítulo 1</b> .....	2
<b>1. Introdução</b> .....	2
<b>Capítulo 2</b> .....	5
<b>ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b> .....	5
<b>INTERVENÇÃO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS AO LONGO DO ESTÁGIO 5</b>	
<b>2. Enquadramento teórico - intervenção e atividades desenvolvidas ao longo do estágio</b> .....	6
2.1 Cancro .....	6
2.2. Efeitos psicológicos, físicos e sociais .....	7
2.3. Benefícios do Exercício na doença oncológica .....	9
2.4. A Fadiga e o Cancro e o seu impacto na realização do Exercício Físico .....	11
2.5. Caraterização do programa .....	13
2.6. Recursos .....	14
2.7. Atividades desenvolvidas .....	15
2.8. Calendarização, horário e princípios do Programa .....	17
2.9. Avaliações realizadas ao longo das 16 semanas .....	18
<b>Capítulo 3</b> .....	20
<b>INICIAÇÃO À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	20
<b>Capítulo 3 - INCITAÇÃO À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	21
<b>1. Introdução</b> .....	21
<b>2. Métodos</b> .....	24
2.1. Amostra .....	24
2.2. Instrumentos de avaliação .....	25
2.3. Procedimentos .....	25
2.4. Princípios Éticos .....	27
2.5. Tratamento Estatístico .....	27
<b>3. Resultados</b> .....	28
3.1. Análise das caraterísticas antropométricas .....	30

<b>4. Discussão</b> .....	32
<b>5. Recomendações</b> .....	34
<b>6. Limitações/ Implicações Práticas</b> .....	34
<b>7. Conclusão</b> .....	35
<b>Capítulo 4</b> .....	37
<b>CONCLUSÕES GERAIS</b> .....	37
<b>Capítulo 5</b> .....	39
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	39
<b>ANEXOS</b> .....	43
<b>8. Anexos</b> .....	44

# Lista de Figuras

**Figura 1-** Gráfico de Correlação entre o pré e pós teste do Sit and Stand .....26

**Figura 2-** Gráfico de Correlação da variável Massa Magra no pré e pós teste .....28

# Lista de Tabelas

<b>Tabela 1-</b> Horário do Programa MAMA_MOVE.....	18
<b>Tabela 2-</b> Caraterização inicial da amostra .....	24
<b>Tabela 3-</b> Comparação do pré e pós teste do sit and stand .....	28
<b>Tabela 4-</b> Comparação do pré e pós teste das variáveis relacionadas à força muscular e VO2 máx.....	29
<b>Tabela 5-</b> Comparação das variáveis antropométricas no pré e pós teste.....	30
<b>Tabela 6 -</b> Comparação da variável Massa magra no pré e pós teste .....	31

# **Lista de Acrónimos**

Americas College of Sports Medicine - ACSM

Aptidão Física - AF

Atividade Física- ATF

Centro Hospitalar Universitário da Cova da Beira- CHUCB

Cancro da Mama- CM

Exercício Físico- EF

Índice de Massa Corporal- IMC

Instituto Nacional de Estatística- INE

Instituto Português do Desporto e Juventude- IPDJ

Membros Inferiores- MI

Membros Superiores- MS

Organização Mundial de Saúde- OMS

Sobreviventes de cancro de mama- SCM

Universidade da Beira Interior - UBI

União Internacional contra o Cancro -UICC

World Cancer Day- WCD

---

**Capítulo 1**  
**INTRODUÇÃO GERAL**

## 1. Introdução

O presente relatório de estágio foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Dissertação/Estágio do 2º ciclo de estudos Ciências do Desporto, ramo Exercício e Saúde, da Universidade da Beira Interior (UBI). O estágio foi realizado no contexto do programa MAMA\_MOVE no ano letivo de 2021/2022.

O Exercício Físico (EF) desempenha um papel fundamental na saúde dos indivíduos com doença oncológica: diminui o risco de reincidência; melhora a resposta ao tratamento; reduz o risco de se desenvolver outros problemas de saúde (diabetes, doenças coronárias) ansiedade e depressão; diminui as náuseas (derivado aos tratamentos); melhora a gestão de cansaço (consequência de fadiga com a complementação dos tratamentos), acelera a recuperação e melhora os efeitos dos tratamentos (American Cancer Society, 2018).

De acordo com Campbell et al (2019) e Schmitz et al (2021) existem evidências científicas que indicam que o EF pode melhorar o desempenho motor, diminuir a fadiga, melhorar o estado psicológico e, logo, melhorar a qualidade de vida em doentes oncológicos. Em 2019 o ACSM juntamente com a Mesa Redonda Multidisciplinar Internacional reuniu um grupo de vários profissionais multidisciplinares e membros pertencentes a organizações de EF e reabilitação, tendo a finalidade de delinear e atualizar as recomendações com base nas evidências científicas atuais, de modo a prescrever exercícios mais granulares para as diferentes doenças relacionadas com o cancro (Moving Through Cancer). A missão geral da iniciativa Moving Through Cancer é garantir que todos os indivíduos que vivem com cancro sejam avaliados, aconselhados, encaminhados e apoiados de forma a poderem pertencerem a programas apropriados de exercícios e reabilitação até 2029. Em síntese, estes são os principais objetivos detalhados em 5 áreas prioritárias: 1) aprimoramento da força de trabalho; 2) desenvolvimento do programa; 3) pesquisa e avaliação; 4) conscientização, empoderamento e engajamento das partes interessadas; e 5) política, financiamento e sustentabilidade (Schmitz, et al. ,2021).

Kessels et al (2021) realizaram uma revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de estabelecer o efeito das intervenções de exercício na fadiga relacionada com o cancro e concluíram que o EF melhora efetivamente a AF quando realizado num programa de intervenção supervisionado que incluía exercícios aeróbios e de resistência muscular.

Em 2018, Dieli- Conwright et al revelam os efeitos que obtiveram numa intervenção de exercícios aeróbios e de resistência ao longo de 16 semanas em sobreviventes de várias etnias, sendo sedentários e com sobrepeso ou obesos e concluem que um programa combinado de exercícios aeróbios e de resistência de 16 semanas, projetado para tratar a síndrome metabólica em sobreviventes de CM com sobrepeso ou obesidade etnicamente diversos, também melhorou significativamente a qualidade de vida e a AF.

É de realçar que se deve ter em consideração, os gostos pessoais de cada indivíduo, bem como as condições individuais dos pacientes (limitações físicas) e as preferências pessoais, pois desta forma estaremos a aumentar a qualidade do programa bem como a participação e conseqüentemente uma maior adesão aos programas de EF nesta população, o que não levará à desistência. É fulcral que estas recomendações sejam aplicadas e que a prática seja encarada como um aliado importante na recuperação e aumento da sobrevivência nos doentes com cancro da mama (Yildiz et al 2021).

O programa MAMA\_MOVE vem ao encontro do que se referiu anteriormente, pois tem como objetivo principal avaliar os efeitos do exercício na AF em sobreviventes de cancro de mama (SCM).

Para o presente estágio, foram definidos os seguintes objetivos:

*1. Objetivos da intervenção prática de um programa de exercícios:*

- Adquirir competências teórico-práticas que permitissem enriquecer o conhecimento ao nível do trabalho desenvolvido com utentes com cancro da mama;
- Melhorar as competências relacionais, de forma a perceber as necessidades individuais de cada indivíduo, com o intuito de intervir de forma mais eficiente;
- Desenvolver estratégias de operacionalização prática durante as sessões, com o intuito de motivar e evitar possíveis desistências por parte dos utentes; adquirir conhecimento da realidade da doença oncológica (formações);
- Conceber, desenhar, implementar e orientar um plano de exercícios para esta população;
- Compreender os fatores de risco do exercício na doença oncológica e conhecer estratégias para os minimizar;
- Compreender as barreiras que esta população apresenta quanto ao exercício e elaborar estratégias para as combater;
- Implementar diferentes estratégias para motivar esta população para o exercício;

- Estabelecer e implementar uma estratégia de divulgação do programa na região da Beira Interior;
- Aprofundar competências que habilitem uma intervenção profissional qualificada;

*2. Objetivos do trabalho de incitação à investigação científica:*

- Avaliar o efeito da intervenção na força de preensão, força muscular dos membros inferiores e superiores e na capacidade cardiorrespiratória (VO<sub>2</sub>máx).

Este relatório está estruturado em cinco capítulos: o primeiro capítulo é composto pela introdução geral do trabalho. O 2º capítulo reporta a intervenção e atividades desenvolvidas ao longo do estágio; o 3º capítulo descreve o trabalho de incitação à investigação científica realizado, nomeadamente avaliação do efeito de um programa de exercício na força de preensão, força muscular de membros inferiores e superiores e na capacidade cardiorrespiratória em sobreviventes de cancro da mama; o 4º capítulo sintetiza as conclusões gerais do estágio; e no 5º capítulo encontram-se as referências bibliográficas.

Estão ainda incluídos no documento anexos que contêm a descrição dos protocolos e fotografias de atividades desenvolvidas.

---

**Capítulo 2**

**ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

**INTERVENÇÃO E ATIVIDADES**

**DESENVOLVIDAS AO LONGO DO ESTÁGIO**

## **2. Enquadramento teórico - intervenção e atividades desenvolvidas ao longo do estágio**

### **2.1 Cancro**

O Cancro da Mama (CM) é a neoplasia mais prevalente no mundo, e é o principal responsável por 2 milhões de casos e 700.000 mortes em 2020 (SUNG et al., 2021). O cancro é um nome genérico dado a um grupo de doenças que afetam o funcionamento de determinados tecidos do corpo. A principal característica do cancro é a rápida e anormal replicação de células (crescem para além dos seus limites e podem invadir os tecidos adjacentes espalhando-se para outros órgãos, comprometendo assim o seu normal funcionamento) e consiste na proliferação de células anormais, invadindo estruturas adjacentes e órgãos distantes (metastização). O cancro é uma doença que pode surgir em qualquer zona do corpo. Normalmente as células crescem e dividem-se para formar novas células, de acordo com as necessidades do corpo. Quando as células envelhecem ou se danificam, elas morrem e novas células ocupam o seu lugar. No cancro todo este processo de renovação celular está descontrolado pois as células cancerígenas, tornam-se irregulares e crescem de forma descontrolada, podendo formar tumores (tumores sólidos), que invadem os tecidos ou os órgãos vizinhos (Liga Portuguesa Contra o Cancro, 2022).

O CM é um dos três cancros mais comuns em todo o mundo e o neoplasma feminino mais frequente. Sete das principais causas de morte a nível mundial são causadas por doenças não transmissíveis (cancro). No seu conjunto correspondem a 74% da mortalidade global. Afeta 1 em cada 9 mulheres e é a causa de mortalidade mais frequente na faixa etária dos 35 aos 55 anos na União Europeia (Oliveira, (2020). É considerado a segunda maior causa de morte a nível mundial. Existem vários fatores de risco tais como: o sedentarismo, os comportamentos associados ao estilo de vida pessoal (fatores nutricionais, álcool, tabagismo), Índice de Massa Corporal elevado (IMC) e os fatores hereditários/ genéticos. Estes fatores funcionam em conjunto de modo a promoverem lesão a nível da memória celular (DNA) ativando as oncogénese (Cormie et al., 2017).

Nos últimos 20 anos, o número total de pessoas diagnosticadas com cancro duplicou, passando de cerca de 10 milhões em 2000 para 19,3 milhões em 2020. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o cancro ocupa o segundo lugar na tabela das maiores causas de morte pelo mundo. As projeções sugerem que o número de pessoas diagnosticadas com cancro aumentará ainda mais nos próximos anos, e será quase 50% maior em 2040 do que em 2020. O número de mortes por cancro também aumentou, de

6,2 milhões em 2000 para 10 milhões em 2020. Mais de uma em cada seis mortes é devido ao cancro (World Health Organization, 2020).

A doença oncológica é um problema de saúde pública, e apesar de não ser das mais letais, tem uma alta incidência e uma alta mortalidade, sobretudo na mulher (apenas 1 em cada 100 cancros se desenvolvem no homem (Liga Portuguesa Contra o Cancro, 2020). Em Portugal, anualmente são detetados cerca de 7.000 novos casos de cancro da mama, e 1.800 mulheres morrem com esta doença. Anualmente cerca de 1500 mulheres morrem na sequência desta doença. Apesar de em Portugal a taxa de mortalidade estar em diminuição, a incidência continua a aumentar (Médis, 2019; Liga Portuguesa Contra o Cancro, 2020). É das doenças com maior impacto na nossa sociedade, não só por ser muito frequente, e associado a uma imagem de grande gravidade, mas também porque agride um órgão com grande representatividade simbólica na mulher. (Liga Portuguesa Contra o Cancro). Segundo a Liga Portuguesa Contra o Cancro, a doença oncológica é um problema de saúde pública. Segundo os dados mais recentes, e em comparação com o ano de 1981 para o de 2020, o Instituto Nacional de Estatística (INE) e o PORDATA, de acordo com os dados da versão 2013 da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) apresentam a % de óbitos derivado a tumores malignos em Portugal, de forma geral corresponde a 23,9% na cidade da Covilhã, em Belmonte (23,9%) e na cidade do Fundão 23,0%. Se comparando com o ano de 1981 é um aumento de 12,3%, 17,7% e 12,4% respetivamente.

É de realçar que foram enviadas questões, em termos estatísticos, às entidades referidas anteriormente, de forma a especificarem o tipo de tumor maligno em causa, infelizmente não obtive resposta por parte das entidades.

## **2.2. Efeitos psicológicos, físicos e sociais**

Existem vários efeitos adversos, no que diz respeito aos tratamentos do cancro. O CM e as consequências do seu tratamento implicam que estas mulheres se adaptem a perdas importantes em diferentes aspetos, inclusivamente ao nível da sua imagem corporal. representação subjetiva da própria aparência, formada pela auto-observação e pela reação percebida de terceiros; trata-se de um fenómeno multidimensional, envolvendo aspetos fisiológicos, psicológicos e sociais, e influencia a forma como nos relacionamos com os outros. A imagem corporal é um importante componente da qualidade de vida. A potencial perda de feminilidade explica o porquê do diagnóstico e da possibilidade de uma cirurgia futura serem suficientes para afetar negativamente o grau de satisfação com o seu corpo. Outras sequelas do tratamento, como a alopecia, o ganho de peso, a menopausa induzida,

a alteração da textura da pele, a diminuição da lubrificação vaginal, a redução do desejo sexual, a dispareunia e a anorgasmia, também constituem um insulto à autoestima, sendo que muitas doentes utilizam adjetivos como “disforme”, “feio”, “repugnante” e “mutilado” para descreverem o seu corpo (Monteiro, 2016).

Como tal, o EF aumenta a autoestima entre SCM, sendo a melhoria na imagem corporal decorrente da prática de atividade física uma evidência. Com efeito, as mulheres que se exercitam afirmam sentirem-se bem com elas próprias e com a sua aparência. Vários estudos demonstraram que a atividade física permitiu sentirem-se felizes e satisfeitas com o seu peso, forma física e aparência, aumentar a sua autoestima e diminuir o estado depressivo e a ansiedade. Este último aspeto é bastante relevante, já que a depressão e a ansiedade, frequentemente presentes, complicam o tratamento pelo impacto negativo na saúde mental e física, por acelerarem a progressão da doença e por comportarem um elevado risco de suicídio.

Segundo Jones et al, (2012), os efeitos secundários são específicos para cada tipo de tratamento. No geral, resultam na diminuição da capacidade cardiorrespiratória, limitação a nível de mobilidade e funcionalidades dos MS e acabam por condicionar o bem-estar físico dos doentes, verificando-se restrições perceptíveis na AF, alterações na composição corporal, aumento da fadiga, ansiedade ou depressão (DieliConwright & Orozco, 2015).

No CM, os efeitos do tratamento, relativamente às questões ligadas à autoimagem acabam por estar interligadas a uma representação social alusiva ao cancro, nomeadamente, no caso específico da alopecia (consiste na perda de cabelo) esta terá um impacto gigante na alteração física do indivíduo, principalmente nas mulheres devido a fatores sociais e culturais (o papel que lhes é imposto pela sociedade) (Rasmussen et al., 2010). Segundo Justo (2015), os indivíduos acabam por ficar emocionalmente afetados pela doença e pelo tratamento e inevitavelmente acabam por ficar negativos com o mundo que os rodeia.

Em termos profissionais, o regresso à atividade laboral que lhes era exigida acaba por se tornar num processo inseguro e numa rotina diferenciada do habitual (medo, confronto com o dia a dia...). Vários autores são apologistas da criação de programas de intervenção em grupo que possibilitem a este grupo de indivíduos voltarem capacitados para o mundo do trabalho, pois desta forma, a experiência e a empatia debatida por membros desse programa acaba por ser vantajoso, no que refere à saúde mental pois é considerado como um aliado terapêutico (Costa, 2015).

Estima-se que aproximadamente 50% das mulheres com cancro da mama tenham intensificado os níveis de ansiedade e stress (Burges et al., 2005). Estas condições

influenciam negativamente a qualidade de vida em geral, aumentam o risco de propagação de comorbidades e o desenvolvimento de novos cânceros, podendo elevar o risco de morte (Dieli-Conwright & Orozco, 2015).

Segundo Fonseca (2011), através de um estudo que comparava dois grupos (um constituído por 26 mulheres tumorectomizadas e o outro composto por 29 mulheres mastectomizadas tendo como finalidade caracterizar os níveis de sentido de vida, otimismo, imagem corporal, depressão e satisfação com a vida num grupo de mulheres com cancro da mama, apenas encontraram diferenças significativas em relação à imagem corporal, sendo esta superior em mulheres que realizaram mastectomia.

A implementação de um programa de exercícios de reabilitação, aplicado o mais precoce possível, traduz-se como bastante benéfico em termos físicos e psicológicos (De Gutiérrez et al., 2007).

### **2.3. Benefícios do Exercício na doença oncológica**

Díeli-Cowright & Orozco (2015) referem que o conhecimento sobre esta temática tem vindo a evoluir ano após ano e desta forma, tem se percebido que o EF apresenta um papel fundamental como fator preventivo. Em 10 anos, a forte evidência do papel do EF acentuou-se significativamente. A ciência, cada vez mais, tem fundamentado o resultado que os indivíduos podem esperar com a prática de EF realizado de forma regular (ACSM, 2019).

O excesso de peso/obesidade é um dos fatores de risco para a doença oncológica, no entanto, as alterações metabólicas e endócrinas associadas à obesidade são reversíveis com a perda de peso. Apesar de existirem medidas terapêuticas, o pilar é a alteração dos estilos de vida e está comprovado que o EF diminui o peso corporal e a adiposidade central, inclusivamente entre mulheres com cancro da mama, com a consequente diminuição do nível sérico de estradiol, leptina e insulina, aumento da concentração da globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG) e da adiponectina, e diminuição dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, conduzindo a um melhor prognóstico. A perda de, pelo menos, 10% do peso corporal parece ser determinante para a obtenção destes benefícios. A combinação de alterações na dieta e a prática de atividade física será mais eficaz que a promoção isolada da última, inclusivamente entre mulheres com cancro da mama, sendo também benéfica nos casos com neoplasias que não expressem recetores hormonais.

A prática do EF torna-se essencial para essa população. Um estudo quem tem como o objetivo revisar as evidências para utilização do EF na redução da fadiga relacionada ao cancro e aumento da capacidade cardiorrespiratória. Os autores sugerem que a prática regular de EF deve ser incentivada antes do diagnóstico de cancro e durante todas as fases do tratamento oncológico. Quando realizado de maneira individual e com supervisão de um profissional do exercício, produz resultados superiores na capacidade cardiorrespiratória, na redução da fadiga, no aumento da sobrevida, na redução da ansiedade e apresenta menor risco de reincidência do cancro. Os autores referem algumas limitações para a prática do EF, na população feminina tais como: a importância da conscientização das pacientes, principalmente pelas barreiras físicas e emocionais que estas enfrentam diariamente durante os períodos de doença pessoal; a motivação desempenha um papel fundamental para aquisição do tratamento (pode contribuir para melhores resultados a curto e longo prazo devido a maior adesão e permanência no tratamento), e uma das maneiras de alcançá-la é levar em consideração a preferência do tipo de exercício (Kraschnewski et al, 2017).

É fundamental compreender e estudar o papel do EF neste tipo de população pois permitirá aos profissionais desta área e a toda a equipa multidisciplinar envolvente adquirir o máximo conhecimento sobre este importante aliado no tratamento.

Os mecanismos propostos para o efeito protetor do EF na incidência de cancro da mama poderão também atuar beneficemente após o diagnóstico, apresentando um papel positivo sobre o prognóstico a curto prazo: a contração muscular utiliza glucose e aminoácidos, aumenta a sensibilidade à insulina e diminui o seu nível sérico; e a longo prazo: o EF resulta em alterações na composição corporal, reduzindo os substratos que sustentam a carcinogénese, melhorando a sensibilidade à insulina, alterando a razão entre os níveis de adiponectina e leptina, aumentando a imunidade celular e bloqueando as vias de proliferação e da angiogénese. As vantagens também incluem reduções na formação de radicais livres endógenos e no dano oxidativo, diminuição da inflamação, aumento da reparação do ácido desoxirribonucleico (ADN), alterações no metabolismo hormonal endógeno, atenuação das comorbilidades, melhoria da qualidade da vida e aumento da eficácia e cumprimento do tratamento (Rodrigues, 2015).

O EF pode ser considerado como uma das abordagens terapêuticas para reduzir a inflamação crónica de baixo grau. Os mecanismos poderão incluir a libertação de citocinas anti-inflamatórias e a redução de tecido adiposo. A IL-6 e a PCR parecem ser mais suscetíveis à perda de gordura, comparativamente com o TNF- $\alpha$ , talvez porque o tecido adiposo é uma fonte importante de IL-6. Durante o exercício, a IL-6 é produzida pela contração muscular e atua como uma miosina, com efeitos anti-inflamatórios ao

inibir a expressão de citocinas pró-inflamatórias. Estas ações, aparentemente contraditórias, devem-se ao facto da IL-6 ser uma molécula pleiotrópica que possui efeitos pró e anti-inflamatórios, dependendo da fonte da sua produção: a IL-6 secretada pelo tecido adiposo tem sido implicada na promoção da invasão pelas células do cancro da mama e, num contexto de inflamação crónica, esta pode ser secretada pelas células T, conduzindo à expressão de fatores de crescimento promotores da sobrevivência das células do tumor; aquando da prática de atividade física, a IL-6 é secretada em elevadas concentrações pelo músculo e, a estes níveis, despoleta efeitos anti-inflamatórios (Suehiro, C. L. (2018).

A prática regular de EF poderá estar associada à diminuição de células mononucleares, com a conseqüente diminuição de IL-6, TNF- $\alpha$ , IL-2 e INF- $\gamma$ ce poderá regular o comportamento dos macrófagos no microambiente do tumor, promovendo a polarização para o fenótipo M1, com efeitos anti-tumorais. Além disso, parece resultar na redução dos monócitos que estão a ser recrutados para o microambiente pré-maligno do tumor e promove a libertação de citocinas que recrutam células natural killer e linfócitos TCD8+, os quais auxiliam na regressão tumoral. O exercício parece ser capaz de aumentar a vigilância e a capacidade fagocítica dos macrófagos contra um dano potencial, como as células cancerígenas. De forma semelhante, a prática regular de exercício moderado tem um efeito benéfico na ativação linfocitária em doentes com cancro da mama, após a quimioterapia. Um sistema imunitário mais funcional é importante para o combate de infeções secundárias, das recidivas e metástases. A prática de exercício demonstrou reduzir as citocinas associadas à angiogénese.

O papel do EF é então bastante importante pois o exercício poderá reduzir os níveis de insulina e de IGF livre e aumentar a sensibilidade a esta hormona, na presença ou ausência de Diabetes Mellitus tipo 2. Assim, diminui o risco de doenças cardiovasculares e neoplasias, bem como o risco de recidiva nas doentes com cancro da mama. A diminuição dos níveis de insulina em 25% pode melhorar a sobrevivência em 5%, o que equivale ao efeito benéfico da quimioterapia.

## **2.4. A Fadiga e o Cancro e o seu impacto na realização do Exercício Físico.**

Uma vez realizado o diagnóstico e o devido estadiamento do cancro passa-se ao tratamento.

Mustian et al (2017) realizaram uma meta análise que evidenciou o impacto significativamente melhor do EF e de uma intervenção psicológica quando comparado com a utilização de diferentes fármacos disponíveis no mercado, ou seja, o EF apresenta 1 efeito muito positivo na diminuição da fadiga recorrente da doença do que com a administração desses fármacos (Mustian et al., 2017).

Segundo Kirkham (2020), fase a um processo de tratamento de quimioterapia, evidencia a importância que um programa de EF deve contemplar e estar presente ao longo do processo de tratamento e este deverá ser periodizado em função da periodização diferenciada/individualizada da quimioterapia.

A prática regular de EF é amplamente recomendada e funciona como uma potente ferramenta na prevenção e tratamento de distúrbios metabólicos em virtude do seu poder anti- 14 inflamatório e antiaterogénico por meio da produção de miocinas advindas do músculo-esquelético e com atuação anti-inflamatória, provenientes dos estímulos gerados pela contração muscular, e pela ativação de proteínas e fatores de transcrição genética (Antunes et al., 2017).

De acordo com Scheewe et al., (2012) a AF desempenha um papel fundamental em indivíduos com CM. A prevenção do cancro, através do EF deve se realizar a partir da infância e este deve fazer parte do estilo de vida da pessoa ao longo de toda a sua vida.

No que se refere ao risco de desenvolver cancro, existe uma percentagem de redução bastante significativa (15-20%) através da utilização da prática de EF regular (ACSM, 2018).

Segundo as recomendações relativas à AF apresentadas em 2018, existem fortes evidências no que diz respeito ao EF na prevenção do risco de cancro da mama e quanto maior for a frequência do mesmo também o risco será menor, sendo apelidada de “relação dose-resposta” (Piercy et al., 2018).

Cada vez mais a sociedade compreende que praticar Atividade física (ATF) ou EF é um dos fatores cruciais para a melhoria da sobrevivência nesta população, pois a prática de estilos de vida saudáveis, está cada vez mais relacionada com a melhoria da qualidade de vida na população em geral, mas também é um vetor importante para o aumento da esperança de vida dos doentes com cancro. Sendo as recomendações para esta população a manutenção de hábitos de vida saudáveis, bem como, o controlo do peso e a realização de AF (Denlinger et al., 2014).

Existem vários fatores de risco para o desenvolvimento desta patologia, tais como: a idade, o sedentarismo, a herança genética, o aumento da densidade da mama; a

hiperplasia atípica, radioterapia, hábitos etílicos, histórias de neoplasias benignas, menarca precoce, bem como a idade tardia da menopausa, primeira gravidez após os 30 anos de idade, multiparidade, o uso prolongado de terapia hormonal, obesidade e raça caucasiana (Piercy et al., 2018).

A literatura tem evidenciado cada vez mais, imensos estudos que têm demonstrado que a prática regular de EF, nomeadamente exercício aeróbio e de resistência em mulheres que sobreviveram ao cancro da mama, “apresentam melhor força muscular, endurance, maior aptidão cardiopulmonar, redução do perímetro abdominal, previne e mantem a densidade mineral óssea, aumento da massa magra (que é importante para a força muscular e equilíbrio), diminuição da fadiga e ansiedade, melhor interação social”, o que desencadeia um acréscimo de bem-estar e de sobrevivência, comparativamente a mulheres que apresentaram cancro da mama, mas que não participaram em programas de exercícios (DieliDieli-Conwright,. & Orozco, 2015).

Segundo Çinar et al., (2018), a recuperação das mulheres do grupo de intervenção foi mais rápida comparativamente ao grupo de controlo, apresentando ao fim de seis meses valores de amplitude de movimento muito próximos aos encontrados no pré-operatório.

Desta forma, é possível afirmar que a reabilitação da mulher tem como objetivo o alívio/ redução da dor e das alterações física. Dado o consenso cada vez mais evidente de que a AF é um fator importante na melhoria da sobrevida desta população, considera-se que a inatividade “provoca o enfraquecimento do esqueleto, perda de massa muscular e consequentemente aumento de massa gorda. Estando a obesidade associada a um maior risco de recidiva de cancro da mama e aumento de risco de fraturas ósseas”. Outros autores consideram que o EF além de diminuir os efeitos adversos, contribui para o prognóstico (Schmidt et al., 2017).

A evidência científica sobre esta temática tem se expandindo nos últimos anos. Algumas das primeiras investigações foram efetuadas em mulheres com cancro da mama, que passaram pelo processo de quimioterapia, no final da década de 1980 (DieliConwright & Orozco, 2015). Através de vários procedimentos, o exercício físico retarda e diminui o crescimento do tumor (Desnoyersa et al., 2016).

## **2.5. Caracterização do programa**

Tal como referido anteriormente, o MAMA\_MOVE é um programa de EF supervisionado para sobreviventes de cancro da mama, e foi selecionado pelo Programa Nacional de Desporto para Todos do Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ)

como um dos programas financiados, à luz das orientações internacionais do movimento Desporto para Todos.

O MAMA-MOVE é um programa criado e implementado pelo Departamento de Ciências do Desporto da Universidade da Beira Interior em colaboração com o Centro Hospitalar da Cova da Beira e com o Agrupamento dos Centros de Saúde Cova da Beira e visa a melhoria da aptidão física e da qualidade de vida de sobreviventes de cancro. É coordenado pela Professora Dulce Esteves e conta com a orientação do mestre e doutorando em Ciências do Desporto, Dr. Ricardo Madeira.

Tem como missão/objetivo oferecer, especificamente a mulheres com diagnóstico de cancro da mama, um programa de exercício físico específico e individualizado que visa a reabilitação da aptidão física, da qualidade de vida, a gestão de alguns sintomas associados à doença e ao tratamento e a promoção de hábitos de vida saudáveis.

O programa engloba duas sessões semanais de EF aeróbio e de força muscular tendo sido a intensidade aumentada de forma progressivamente ao longo das sessões de EF. Estas foram realizadas através de uma sala com as devidas condições, sala esta que foi cedida pela UBI, nomeadamente pelo Departamento das Ciências do Desporto.

É de realçar que este programa tem a chancela da Liga Portuguesa Contra o Cancro e da Sociedade Portuguesa de Oncologia. O reconhecimento e financiamento deste programa, pelo IPDJ, permitirão o seu desenvolvimento e consolidação, tornando-o disponível para mais sobreviventes de cancro da Beira Interior (Departamento das Ciências do Desporto, 2022).

## **2.6. Recursos**

Tal como referido anteriormente, em relação aos recursos materiais e às aulas do programa estes foram fornecidos e realizados pelo/no Departamento das Ciências do Desporto, nomeadamente no ginásio da UBI e na sala de laboratório do departamento. Parte dos recursos foram materiais, refiro-me, por exemplo às máquinas utilizadas no programa (Leg Curl; Leg Extension; Multifunções; Abdução e Adução; Leg Press; Lat Pulldown; Chest Press; Ergómetros (bicicletas, passadeiras; elíticas); rádio (como fator motivacional nas aulas); balança de bioimpedância; elásticos, bolas de pilates; TRX's; halteres; bancos/cadeiras e esparguetes. Entre estes, refiro também as instalações, ou seja, o próprio terreno fornecido pelo Departamento/Universidade.

É de referir que sem estes recursos o programa MAMA\_MOVE teria alguma escassez a desenvolver a sua produtividade (os resultados finais).

## **2.7. Atividades desenvolvidas**

Relativamente a este capítulo, é necessário referir que a preparação da intervenção assume extrema importância, uma vez que a ação começa a ser delineada com algum rigor e qualidade.

Quanto aos objetivos delineados no início do estágio é de realçar que foram bem-sucedidos. Parte de alguns dos objetivos requeriam de mim própria a realização de um trabalho de casa (a procura e compreensão da doença, o efeito que os próprios tratamentos causariam a nível físico e psicológico, e o efeito que o EF traria no quotidiano dos alunos). Desta forma optei por realizar uma formação através da Online Academy: “Exercício no Cancro” o que me permitiu ir ao encontro de 9 dos 10 objetivos delineados.

Numa fase inicial, os meus objetivos passaram por serem mais observacionais. Deste modo conheci os motivos pessoais que levaram os alunos a integrar o programa para que desta forma fosse possível criar empatia de modo a ser mais incluída pelo grupo nas sessões de treino. Observava os erros mais frequentes e as dificuldades que eles mais sentiam ao longo das sessões de treino. Em termos relacionais e comunicativos tive sempre em atenção à postura adotada nos treinos. Recorri sempre a um vocabulário mais comum o que me permitiu ser direta clara e objetiva na informação a transmitir; soube dar o tempo que era necessário a cada aluno para perceber o exercício. Demonstrei sempre compreensão e respeito pelas limitações físicas de cada um dos alunos (Boardman, 2014). Numa fase intermédia, após verificar a confiança que depositavam em mim, comecei a intervir nas sessões de treino o que acabou por desencadear a terceira e última fase do estágio: prescrever e adaptar os exercícios individualmente, tendo em conta as limitações de cada um, bem como todo o seu historial clínico

É de realçar que toda a orientação/ acompanhamento que obtive ao longo do estágio possibilitou-me adquirir competências, visando a consolidação de competências técnicas, científicas básicas e relacionais de forma a poder cumprir todos os objetivos.

Em relação às sessões de treino, estas eram divididas em 3 partes: aquecimento, treino específico (concorrente) e retorno à calma.

No treino aeróbio poderia se optar por uma das 3 opções: elítica, passadeira ou bicicleta estática. O anexo 12 evidencia o circuito realizado no início das sessões de treino

O aquecimento envolvia um circuito pela sala de exercícios e consistia em aquecer as estruturas articulares e preparar o corpo para o esforço.

O treino de força muscular envolveu os seguintes exercícios: Leg Curl; Leg Extension; Leg Press; Chest Press; Lat Pulldown. Como variante/adaptação a alguns exercícios foram aplicados os seguintes: Abdução e Adução na máquina; utilização do TRX para agachamentos/ lunges e remadas (abertas ou fechadas).

É de referir que o planeamento e a sua devida prescrição de EF no programa foram realizados tendo por base várias comparações de metodologias abordadas em ensaios experimentais utilizando especificamente SCM (Oliveira, 2012 e Sprod et al., 2010). Desta forma, e de acordo com as limitações individuais de cada um, as intensidades variaram ao longo das sessões de treino (treino de força- alterações progressivas da carga; treino aeróbio- alterações na intensidade).

De modo a divulgarmos o projeto MAMA\_MOVE na cidade da Covilhã foram realizadas várias atividades. Foram distribuídos cartazes/Posters por várias zonas do Município (Freguesia da Covilhã e Canhoso; Teixoso; Tortosendo; Unhais da Serra; Vales do Rio; Barco e zonas consideradas mais atrativas pelos habitantes covilhanenses, tais como: Centro Comercial da Estação; Pingo Doce; zonas verdes, estabelecimentos comerciais; escolas...) (ver anexo 1). Em janeiro de 2021 as farmácias Holon da Covilhã e do Fundão apadrinham o projeto MAMA\_MOVE, para além de todo o apoio logístico e financeiro adquirido divulgaram o programa nas respetivas farmácias dos municípios (ver anexo 2). Para além das sessões de treino semanais o programa realizou ainda duas sessões abertas a toda a comunidade (Open Day- 21 de outubro - e World Cancer Day (WCD)) de forma a dar a conhecer à sociedade não só a experiência que se vive no programa como também toda a equipa e infraestruturas utilizadas o departamento de Ciências do Desporto da UBI assinalou o Dia Mundial do Cancro (4 de fevereiro) através da implementação de uma aula aberta no âmbito do programa em causa (MAMA\_MOVE). Esta mesma aula encontra-se inserida no programa mundial de comemoração do WCD, iniciativa liderada pela União Internacional Contra o Cancro (UICC) tendo como objetivo aumentar a consciencialização global sobre a doença, melhorar a educação e impulsionar ações pessoais e coletivas para que seja possível o retardamento da doença e acesso a tratamentos e a programas para todos (ver anexo 3 e 4). É de realçar que contámos com o apoio/parceria do Serra Shopping e do Penta Clube da Covilhã através de uma caminhada e corrida “Serra Mostra Challenge 2022” e ainda foi possível divulgar o projeto através do programa “Portugal em Direto”, gravado pela RTP1 no dia 23 de junho e transmitido no dia 25 de junho.

Como agente de mudança na Área das Ciências do Desporto, e tendo o intuito de melhorar as competências desenvolvidas ao longo do percurso académico, e adquirindo assim uma maior competência, capacidade de adaptação e de realização, resolvi tirar uma formação baseada nesta temática (Exercício no Cancro) isto de forma a poder intervir, de maneira significativa neste projeto (ver anexo 5).

No dia 27 de outubro de 2021, o programa foi convidado a participar numa tertúlia na Biblioteca Municipal da Covilhã, e agregou a participação de excelentes oradores de vastas áreas multidisciplinares (estética, medicina dentária, reabilitação/fisioterapia, profissionais do Exercício Físico e da área de ginecologia e obstetrícia do Centro Hospitalar Universitário da Cova da Beira (CHUCB), onde mais uma vez foi nos dada a possibilidade de divulgarmos o projeto (ver anexo 6).

No dia 4 de julho de 2022, foi ainda realizado o III Seminário em Oncologia apresentado no auditório da Santa Casa da Misericórdia do Fundão, onde nos foi possível divulgar uma vez mais os benefícios do programa MAMA\_MOVE com o Exercício. A Mesa Redonda contou com a moderação da Dr<sup>a</sup> Filomena Correia (Enfermeira responsável pelo Programa de Saúde Escolar da UCCF) e foi apresentado pela Professora do Departamento de Ciências do Desporto da UBI e Vice-Presidente da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (Professora Doutora Dulce Esteves) (ver anexo 7).

## **2.8. Calendarização, horário e princípios do Programa**

Conforme se verifica no anexo 1 e na tabela 1 (horário do programa), este apresenta uma frequência de duas vezes por semana, tendo cada sessão uma duração de aproximadamente 1 hora para cada utente/aluno do programa. Todos os princípios aplicados no programa, vão ao encontro de várias diretrizes encontradas na literatura, evidências científicas essas que se encontram descritas anteriormente. O princípio utilizado nas sessões de treino diz respeito ao Princípio FITT-VP (Frequência, Intensidade, Tempo, Tipo, Volume e Progressão) método utilizado para a prescrição de exercícios em adultos mais velhos (programa de atividade física recomendado, elaborado de forma sistemática e individualizada). A AF embarga cinco componentes: força muscular, resistência muscular, resistência cardiovascular, flexibilidade e composição da gordura corporal. Os 5 princípios de treino essenciais e necessários neste programa de exercícios são os seguintes: sobrecarga, progressão. Especificidade, variação e adaptação.

Tabela 1- Horário do Programa MAMA\_MOVE

<b>Dia da semana</b>	<b>Horário</b>
Segunda Feira	8:30h às 10:30h *e das 18h as 21h
Quarta Feira	8:30h às 10:30h*
Quinta Feira	18h às 21h

\*De forma a não existir falta de comparências nas sessões de treino, foi criado um horário que funcionava no período da manhã devido à existência de alguns membros do projeto (alunos) só apresentarem essa disponibilidade.

## **2.9. Avaliações realizadas ao longo das 16 semanas**

No que concerne às avaliações da AF funcional dos alunos inseridos do programa, é de referir que foram aplicados os seguintes testes/questionário, numa fase inicial (antes da aplicação das sessões de treino). Na parte da triagem da condição de saúde (o objetivo aqui seria identificar possíveis limitações funcionais, conhecer a existência ou não de restrições médicas e quais os cuidados e minimizar desta forma o risco de lesão ou problemas músculo-esqueléticos ou até mesmo quedas e problemas cardiovasculares), foi então aplicado o questionário de anamnese desportiva (PAR-Q). A avaliação da AF consistiu em 3 métodos básicos (testes de desempenho e capacidade física; observação e desempenho de cada indivíduo e em inquéritos).

É de constatar que o princípio da segurança esteve sempre em vigor durante as sessões do programa (as informações referidas nos questionários de anamnese desportiva estiveram sempre em consideração por parte dos orientadores: recolha de problemas de saúde que poderiam afetar a segurança do exercício (hipertensão, diabetes, doenças cardíacas, asma, medicamentos utilizados..) bem como as condições a nível de ventilação e aclimatização do espaço das aulas (tendo em conta a época sazonal em que nos encontrávamos). E de superfície (se existia ou não zonas irregulares no pavimento assim como objetos espalhados pela sala).

A música teve um papel significativo nas sessões do programa. Foi sempre escolhida em função dos gostos pessoais dos alunos o que acabou por tornar as aulas mais eficientes e participativas, nunca prejudicando assim a audição dos alunos.

As sessões de treino proporcionaram sempre um ambiente de interação social e funcionou como um espaço de ambiente positivo e não competitivo (após cada esforço era dado um reforço positivo), pois foi sempre referido que cada indivíduo tinha o seu próprio tempo para se adaptar ao exercício e que era importante cada um trabalhar no próprio nível em que se encontrava.

Numa fase inicial, algumas das dificuldades sentidas passaram por ser as seguintes: saber ajustar o exercício consoante as limitações de cada um dos alunos; havia pouca consistência no início do programa no que se refere às avaliações (só o facto de alguns alunos se aperceberem que estariam a ser avaliados, tinham algum receio em fazer devido aos possíveis resultados). Parte das estratégias passaram por: tornar agradável as situações de avaliação (criar empatia com cada um dos alunos); ajustar a linguagem, o contexto e a informação ser sempre clara e objetiva.

---

**Capítulo 3**  
**INICIAÇÃO À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

# Capítulo 3 - INICIAÇÃO À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Avaliação do efeito de treino concorrente na força de preensão, força muscular dos membros superiores e na capacidade cardiorrespiratória de sobreviventes de cancro da mama.

## 1. Introdução

O treino concorrente (TC) é a combinação de exercícios cardiovasculares e de resistência utilizados na mesma sessão de treino (Kikuchi e Nakazato, 2017). Tendo em conta os vários benefícios do treino de força e do treino aeróbio, a combinação desses dois tipos de treino em uma mesma sessão é denominada (combinação do treino de força com o treino aeróbio) tem vindo a ser alvo de estudo por parte da comunidade científica, embora não exista um consenso alargado sobre os seus resultados (Cardore et al., 2012a,b; Cardore et al., 2014; García-Pallarés & Izquierdo, 2011; Izquierdo et al., 2004). Vários estudos referem que o treino concorrente pode afetar negativamente o desenvolvimento da força máxima (García-Pallarés et al., 2011; Izquierdo et al., 2010; Leveritt et al., 2003) e a capacidade aeróbia (Glowacki et al., 2004; Kraemer et al., 2001; Silva et al., 2012), enquanto outros observaram precisamente o contrário quer ao nível da força explosiva, quer da capacidade aeróbia (Davis et al., 2008a,b; Kraemer et al., 1995). No entanto, a maioria dos estudos foca-se em populações jovens e adultas (Chtara et al., 2005; Davis et al., 2008a,b; Holviala et al., 2010; Takeshima et al., 2007).

A combinação de exercícios de resistência num programa de treino desencadeia adaptações superiores em várias variáveis relacionadas com a saúde e com a função corporal, independentemente de idade ou sexo, incluindo aumentos e/ou melhorias das taxas metabólicas basais, sensibilidade à insulina, metabolismo de glicose/lipídeos e composição corporal (Andrade et al., 2008).

De acordo com Henkin, (2021) o estudo “Adaptations to Breast Cancer and Exercise” - ensaio clínico controlado randomizado -avaliou os efeitos de diferentes volumes de treino de força (série simples vs. séries múltiplas) combinando com exercício aeróbio, força muscular, composição corporal, capacidade cardiorrespiratória, em mulheres durante o tratamento primário para o CM, o programa foi prescrito combinando exercícios de força e aeróbios ao longo de 12 semanas de diferentes volumes de treino combinado em mulheres durante o tratamento da quimioterapia para o CM. As sessões de treino eram realizadas em pequenos grupos de 1 a 4 participantes. A ordem do treino durante todas as

sessões foi exercícios de força seguidos pelo exercício aeróbio. Os exercícios de força utilizados em todas as sessões incluíam: extensão de joelho, supino reto no Smith Machine, cadeira flexora, puxada frontal, tríceps no pulley alto, flexão plantar, rosca direta, rotação externa do ombro com banda elástica e abdominal. A duração do treino aeróbio do programa seria entre 20 a 25 minutos em bicicleta estacionária. Os autores concluíram que os grupos que realizaram exercício físico melhoraram a fadiga relacionada com o cancro e referem que a utilização do treino de força em combinação com exercício aeróbio, apresenta-se como uma terapia complementar eficaz e suficiente para redução de efeitos adversos relacionados ao tratamento primário de CM. Apesar das diferenças de protocolo de exercícios, duração da intervenção e métodos para mensurar os desfechos, todos demonstraram um aumento da capacidade cardiorrespiratória (Lahart et al. 2018; Scott et al., 2018)

Lopez & Francisco (2021) realizaram uma revisão narrativa de estudos que lhes permitiu avaliar os efeitos do EF na fadiga e na capacidade cardiorrespiratória em mulheres SCM. De acordo com os autores, os resultados revelaram que o EF reduziu significativamente a fadiga relacionada com o cancro. No que se refere á capacidade cardiorrespiratória, aumentos significativos foram observados após a realização de programas baseados em treino aeróbio.

Numa revisão sistemática Kim et al. evidenciaram que os SCM que praticaram EF obtiveram um aumento considerável nas funções cardiorrespiratórias, da força muscular e de componentes das células imunológicas. O treino aeróbio foi significativamente associado ao aumento das funções cardiorrespiratórias, como melhoria no VO<sub>2</sub>max e diminuição da pressão arterial (Kim et al. ,2013)

Lahart et al. (2018) incluíram 63 estudos com um total de 5761 mulheres com CM pós-terapia adjuvante randomizadas para intervenção de exercício físico (n = 3239) ou grupo controle (n = 2524). 28 estudos incluíram apenas exercícios aeróbios, 21 envolveram exercícios aeróbicos e treino de força e sete usaram apenas treino de força. Os modos de intervenção dos exercícios diferiram entre os ensaios e incluíram exercícios aeróbios, treino de força, ioga, pilates, qigong ou tai chi. As melhorias na aptidão cardiorrespiratória dos estudos analisados foram consideradas precisas, tendo um alto intervalo de confiança.

Os resultados do estudo de Serra et al. (2018) revelam que um programa de 16 semanas, com uma frequência de três vezes na semana, composto por 1 treino de força progressivo e supervisionado está associado ao aumento da massa muscular, melhoria da função física e da qualidade de vida e redução da fadiga em mulheres sobreviventes do CM. Esse resultado vai ao encontro do estudo de Dieli-Conwright et al. (2018), o qual

refere que 16 semanas de treino combinado aumenta a força significativamente dos membros inferiores de sobreviventes do câncer de mama. Ainda que os treinos sejam diferentes, ambos continham exercícios de força e obtiveram resultados positivos em relação a essa população.

Os estudos que avaliaram os efeitos do treino de força em SCM mediram distintas manifestações da força muscular e também utilizaram diferentes testes. Brown e Schmitz (2015) mediram a força máxima através do teste de 1RM e demonstraram um aumento da carga do teste no leg press de 21,7 kg e no supino 4,9 kg após a intervenção de 12 semanas, sendo os aumentos estatisticamente significativos quando comparado ao grupo controle. Santagnello et al. (2020) demonstram um ganho de força dos membros inferiores mediante a um período de 12 semanas com exercícios físicos controlados com protocolo de 3 séries, no entanto o teste utilizado para determinar os ganhos de força muscular dinâmica máxima foi feito no leg press 45 °.

O TC mostrou ser bastante eficiente uma vez que promoveu melhoria na composição corporal em relação à quantidade de massa gorda (Sousa et al., 2013; Son et al., 2017; Lima et al., 2017) e abdominal (Lima et al., 2017), bem como demonstrou ser eficaz em promover aumentos da massa magra (Son et al., 2017).

Na revisão feita por Lahart et al. (2018) foram incluídos 63 estudos os quais foram randomizadas 5761 mulheres após o tratamento primário para o CM. Dentre os estudos, 28 foram realizados com intervenções que tinham o treino de força. Sete estudos apenas de treino de força e 21 estudos com exercícios combinados aeróbios e de força. Esses estudos afirmam que as participantes que realizaram EF obtiveram valores mais favoráveis ao final das intervenções e experimentaram maiores mudanças positivas ao longo do período de intervenção em termos de qualidade de vida, percepção de saúde emocional, capacidade física, função social, sentimentos de preocupação, gordura corporal e força muscular, comparados aos participantes que não realizaram as atividades. Outro estudo onde se realizou treino de força em mulheres SCM, indica que 16 semanas, tendo uma frequência de três vezes por semana com 3 séries (15-20 repetições), estão associadas a um aumento na área muscular do reto femoral de 10% (mensuração através de tomografia computadorizada) (Serra et al., 2018). Em SCM o ganho de massa magra e por conseguinte de força é muito relevante, uma vez que após o tratamento mulheres com câncer de mama apresentaram valores de força isométrica e pico de força isotônica de 12-16% mais baixos comparado a mulheres saudáveis (Klassen et al., 2017).

A conjugação de treino aeróbio e de resistência estimula a produção, secreção e expressão de marcadores inflamatórios ou outros peptídeos derivados de fibras

musculares. Uma meta análise originou novas evidências de que o EF regular reduz as concentrações séricas de alguns mediadores pró inflamatórios, como a IL-6, ou seja, o exercício melhora a fadiga, contrariando os principais mediadores da inflamação de baixo grau em mulheres com câncer de mama. No entanto, a exposição aguda ao treino físico e seu efeito sobre o perfil inflamatório são de curta duração e é improvável que uma única sessão de exercício cause alterações adaptativas Meneses et al., (2016).

Face ao exposto, o objetivo deste trabalho é *avaliar um programa de exercício na força de prensão, força muscular dos membros inferiores e superiores e na capacidade cardiorrespiratória em sobreviventes de cancro de mama.*

## 2. Métodos

### 2.1. Amostra

Participaram no estudo 36 indivíduos, mas apenas 27 como amostra, durante 16 semanas, tal como é possível observar na Tabela 1 (M±Dp). A participação no estudo obedeceu aos seguintes critérios de elegibilidade/inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos; obtenção do consentimento informado; confirmação da histológica de CM e a participação nas avaliações realizadas pelo programa. Em relação aos critérios de exclusão: a não participação na avaliação inicial e final.

Ao longo do programa todos os participantes foram submetidos a dois testes (pré teste-avaliação inicial; pós teste- avaliação final). É de realçar ainda que existem casos omissos durante a avaliação de algumas variáveis, situação essa que não se encontra descrita na Tabela 2.

*Tabela 2- Caraterização inicial da amostra*

	N	Média ± desvio padrão	Mínimo	Máximo
Idade	27	58,93 ± 8,55	42	78
Altura	27	1,61 ± 0,05	1,50	1,75
Peso	27	68,94 ±13,63	44,50	97,20
IMC	27	26,35 ±4,86	17,70	35,70

## **2.2. Instrumentos de avaliação**

A amostra foi avaliada pre-pós diferentes componentes da aptidão física, tais como: força de preensão (dinamómetro digital portátil da Marca SAEHAN), força muscular dos membros inferiores (Sit and Stand Test e 1RM Leg Press), força muscular dos membros superiores (lançamento da bola medicinal e da avaliação do 1RM Chest Press) e o VO<sub>2</sub>max (protocolo de Balke modificado).

Para as avaliações foi necessário o auxílio de: balança de bioimpedância, frequencímetros (medição da frequência cardíaca) equipamentos de ginásio (passadeiras, elíticas, Leg Curl, leg extension, Lat Pulldown, Leg Press, Abdução e Adução; Máquina multifunções (polia); Trx's; bolas de pilates Chest Press, halteres, cadeiras e bolas leves e suaves, assim como outros materiais que fossem necessários para a adaptação de alguns exercícios - elásticos e bola de pilates).

## **2.3. Procedimentos**

O programa de EF dirigido para SCM foi desenvolvido por especialistas em EF. O planeamento abrange uma diversidade de exercícios para melhorar as várias componentes da AF (a funcionalidade, a força e a capacidade cardiorrespiratória). O programa de EF decorreu em três fases: 1<sup>a</sup>- Divulgação e captação de alunos; 2<sup>a</sup> – Iniciação do programa e 3<sup>a</sup>- avaliação.

Em relação às avaliações realizadas durante as 16 semanas, é possível referir o seguinte:

### *Composição Corporal:*

O índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado de acordo com a altura e o peso (kg/altura (m)<sup>2</sup> medido através da utilização de balança de bio impedância (BC-418 MA; TANITA, tendo uma precisão de 0,1%)

### *Força de Preensão:*

A força de preensão máxima e a resistência à fadiga foram medidas com recurso a um dinamómetro digital (Saehan, SH5003). A medição consistia em que cada amostra mantivesse o seu cotovelo a realizar um ângulo de 90°. A cada amostra foram dadas 3 tentativas durante 10 segundos e indicações objetivas no momento em que devia iniciar a força e a no momento em que deveria terminar. Ao longo da execução do teste as amostras foram motivadas pelos orientadores a realizarem a máxima força possível.

### *Força muscular dos membros inferiores (MI):*

O protocolo de avaliação utilizado, tendo como finalidade avaliar a força muscular dos membros inferiores (MI) foi a Bateria de Fullerton (Rikli & Jones, 2002), nomeadamente o Chair Stand Test, onde se recorreu a uma cadeira. A cada participante foi lhe pedido que colocasse os braços junto ao peito (de forma cruzada) e sem retirar o apoio plantar do chão, que se levantasse e sentasse o maior número de vezes durante 30 segundos. Foram realizadas para cada indivíduo três tentativas.

O equipamento utilizado foi somente um cronómetro e uma cadeira (se possível sem braços) por questões de segurança a cadeira deve ser colocada contra uma parede, evitando assim que se mova. O teste inicia-se com o aluno sentado no meio da cadeira com as costas direitas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro, para que seja possível desta forma ajudar a manter o equilíbrio (isto para quem tenha maior dificuldade). Os membros superiores (MS) estão cruzados ao nível dos pulsos e contra o peito, ao sinal do orientador o aluno levanta-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial (sentado). Ao longo da avaliação o indivíduo é sempre motivado pelos profissionais a completar o máximo número de repetições em 30 segundos. Apenas são contabilizadas as vezes em que os alunos se sentam corretamente na cadeira.

#### *Capacidade/ Resistência Cardiorrespiratória:*

Para poder avaliar a capacidade cardiorrespiratória, recorreu-se ao protocolo de Balke modificado. Este teste consiste em a pessoa se colocar em cima de uma passadeira e a prova inicia tendo 0% de inclinação, passado 1 minuto aumenta-se 2%, e a partir daqui aumentar-se ia a inclinação 1% a cada minuto que passasse. Foi sempre mantida a mesma velocidade no decorrer do teste (5,4 km/h).

#### *Bola Medicinal:*

A cadeira utilizada deve se colocar fixa na parede de forma a que não se mova ao longo do procedimento. O aluno deve sentar-se com as costas completamente apoiadas na cadeira e colocar os pés apoiados no solo. Segura a bola medicinal (2 kilos) junto ao peito com os cotovelos flexionados. Ao sinal do professor o aluno deverá lançar a bola a maior distância possível, mantendo as costas apoiadas na cadeira. A distância da bola será registada a partir do ponto zero até o local em que a bola tocou ao solo pela primeira vez. Foram realizados 3 lançamentos, registando-se sempre o melhor resultado.

#### *Chest Press:*

O aluno deverá sentar no banco e segurar as pegadas de cada lado de forma simétrica e devemos ter em conta se a posição inicial dos braços está simétrica, desta forma deverá empurrar os braços para frente ao mesmo tempo e sem travar os cotovelos (os braços devem se movimentar ao mesmo tempo). Verificar sempre se o aluno mantém a posição do tronco ereta tendo as costas em contato com o encosto do banco. Na fase excêntrica (para trás) os braços voltam para a posição inicial de maneira suave e controlada.

Recomenda-se uma velocidade mais lenta durante o movimento nesta fase, pois o aluno deverá controlar a carga. É de referir que ao longo do procedimento foram dadas dicas aos alunos, tais como: Verificar se os pés ficam sempre apoiados no solo durante todo o exercício, manter a curvatura natural da coluna e evitar balançar o corpo de forma a criar impulso ao empurrar cargas mais pesadas.

#### *Leg Press:*

O aluno senta-se no banco com as pernas paralelas e realiza um pequeno afastamento lateral, com os joelhos estendidos, braços ao longo do corpo segurando a barra de apoio. A partir da fase excêntrica realiza a extensão dos joelhos e quadris.

Os valores das cargas máximas no teste de 1RM eram obtidos ao longo de até três tentativas, quando o aluno não conseguia mais realizar o movimento completo de forma correta. Desse modo, validou-se como carga máxima a que foi obtida na última execução. A cada nova tentativa realizava-se adição de incrementos progressivos de 5 Kg, sendo dado um intervalo de 2/ 3 minutos entre cada série.

## **2.4. Princípios Éticos**

Este projeto está integrado no programa de Mestrado em Ciências do Desporto pela UBI. Todos os participantes foram notificados sobre os objetivos e a natureza do programa. Todos os intervenientes assinaram um consentimento informado e um termo de responsabilidade, antes da sua participação no estudo, tendo sido garantida a confidencialidade. Os intervenientes foram convidados a participar de forma gratuita no programa. Todas as avaliações realizadas (condição física e outros padrões fisiológicos, assim como as sessões de exercício) foram proporcionadas e monitorizadas por profissionais do exercício físico devidamente qualificados.

Todos os procedimentos seguiram os princípios da Declaração de Helsínquia.

## **2.5. Tratamento Estatístico**

Para a análise dos dados recorreu-se ao Excel 2010 e o *software SPSS*, versão 28 sendo considerada uma significância de 5%, ou seja, consideramos os valores de significância:

- $p < 0,05$  – estatística significativa;
- $p \geq 0,05$  – não significativa.

Para a apresentação dos resultados foram utilizados tabelas e gráficos onde se apresentam os dados mais relevantes e iremos proceder ao tratamento dos dados obtidos, através da estatística descritiva analítica. Primeiramente a normalidade foi testada através do teste Shapiro-Wilk ( $n < 30$ ). Posteriormente foram utilizados teste paramétricos e não paramétricos conforme o resultado dos testes de normalidade de cada variável. Para as variáveis que seguiam uma distribuição normal foi aplicado o teste-t para amostras emparelhadas e teste t para amostras independentes e para as variáveis que não seguiam uma distribuição normal foi aplicado o teste não paramétrico de Wilcoxon e Mann-Whitney

### 3. Resultados

Na Tabela 3, relacionada com a análise do teste sit and stand, que apresenta uma distribuição normal, é possível observar que esta variável apresenta um  $p < 0,05$ , logo existem diferenças estatisticamente significativas entre o pré teste e pós teste, com um aumento considerável da média. Já na figura 1, tal como é apresentado na tabela, verifica-se que a correlação do sit and stand é forte aproximando-se de 1, com um  $r=0,892$

*Tabela 3- Comparação do pré e pós teste do sit and stand*

		N	M ± Dp	p	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença		Correlações
						Inferior	Superior	
Sit and stand	Pré – teste	25	22,44± 6,46					
	Pós - teste	25	27,20 ± 6,73	<,001*	-4,76	-6,03	-3,49	,892

Legenda: \* $p < 0,05$  \*\*Teste t para amostras emparelhadas

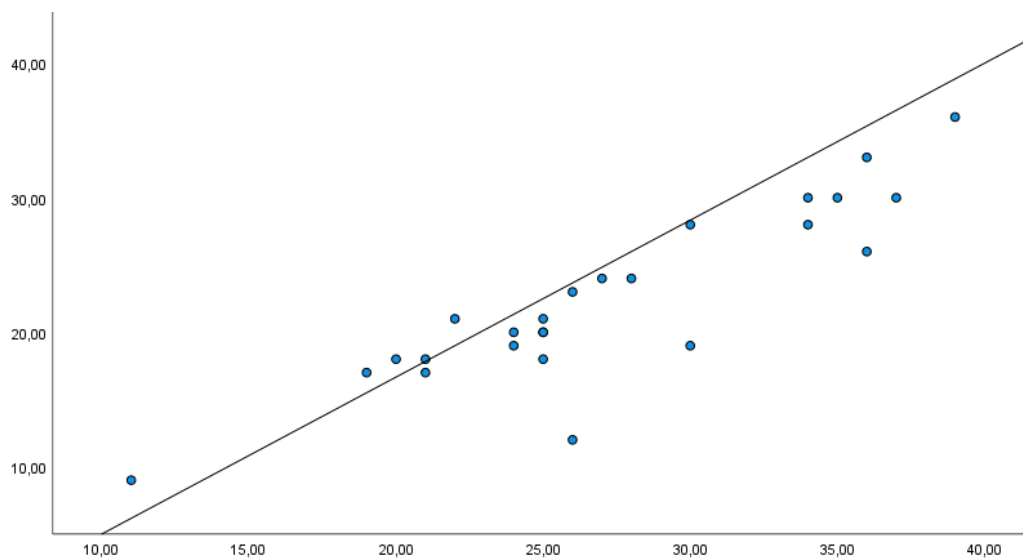


Figura 1- Gráfico de Correlação entre o pré e pós teste do Sit and Stand

No que se refere à análise das variáveis que não apresentavam uma distribuição normal presentes na tabela 4, foi possível identificar a existência de diferenças estatisticamente significativas, pois em todas as variáveis o  $p < 0,05$ . Analisando as médias do pré e pós teste podemos observar um aumento significativo da média dos valores recolhidos, principalmente no teste de 1RM leg press, com uma diferença média de -15,54.

Tabela 4- Comparação do pré e pós teste das variáveis relacionadas à força muscular e VO<sub>2</sub> máx

Variáveis	N	Média	p
Pré Lançamento da bola medicinal	26	2,35	<001*
Pós Lançamento da bola medicinal	25	2,55	
Pré Dinamómetro direita	27	27,94	<001*
Pós Dinamómetro direita	26	30,60	
Pós Dinamómetro esquerda	27	25,91	<001*
Pós Dinamómetro esquerda	26	28,24	
Pré 1RM chest press	27	12,36	<001*
Pós 1RM chest press -	27	14,58	

Pré 1RM leg press	26	85,41	
Pós 1RM leg press	26	100,95	<001*
Pré VO2 máx	26	17,98	
Pós VO2 máx	26	20,39	<001*

Legenda: \*p<0,05 \*\*Teste de Wilcoxon

### 3.1. Análise das características antropométricas

Na tabela 5 foi possível identificar que o peso e o IMC não apresentaram diferenças significativas, pois o  $p \geq 0,05$  e o valor das médias foi idêntico no pré e pós teste. Já a massa gorda e a gordura visceral apresentam uma diminuição após a aplicação deste programa, existindo diferenças estatisticamente significativas com o  $p < 0,05$ . A correlação de todas as variáveis é forte aproximando-se de 1 como é possível observar na figura 2, o peso é a variável com maior correlação.

Tabela 5- Comparação das variáveis antropométricas no pré e pós teste

		N	M ± Dp	p	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença		Correlação
						Inferior	Superior	
Peso	Pré – teste	27	68,94±13,63	,977	,01	-,51	-,52	,995
	Pós - teste	27	68,94±13,67					
IMC	Pré – teste	27	26,35±4,86	,909	,01	-,19	-,21	,994
	Pós - teste	27	26,34±4,81					
MG	Pré – teste	27	34,26±8,54	<,001	1,94	1,25	2,63	,985
	Pós - teste	27	32,31±9,32					
Gordura visceral	Pré – teste	27	8,52±2,61	<,001	,41	,21	,61	,982
	Pós - teste	27	8,11±2,50					

Legenda: \*p<0,05 \*\*Teste t para amostras emparelhadas

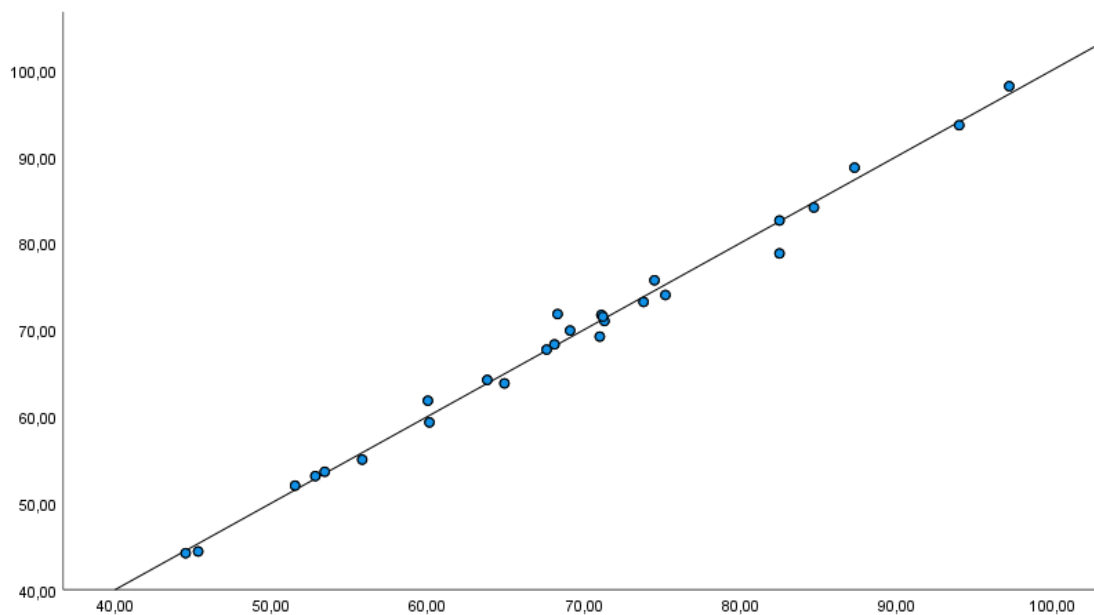


Figura 2- Gráfico de Correlação da variável Massa Magra no pré e pós teste

Já na tabela 6, com a análise da massa magra, é possível averiguar que o  $p < 0,05$  por isso existem diferenças significativas entre o pré e o pós testes. Com a análise das médias confirmamos que, de um modo geral, existiu um aumento da massa magra (ver anexo 8 e 9).

Tabela 6 - Comparação da variável Massa magra no pré e pós teste

Variáveis	N	Média	p
Pré Massa magra	27	44,40	<,001*
Pós Massa magra	27	45,53	

Legenda: \* $p < 0,05$  \*\*Teste de Wilcoxon

## 4. Discussão

O objetivo deste trabalho foi avaliar um programa de exercício na força de preensão, força muscular dos membros inferiores e superiores e na capacidade cardiorrespiratória em sobreviventes de cancro de mama. No que se refere à análise das variáveis que não apresentavam uma distribuição normal, foi possível identificar a existência de diferenças estatisticamente significativas, pois em todas as variáveis o  $p < 0,05$ . Analisando as médias do pré e pós teste podemos observar um aumento significativo da média em todos os valores recolhidos

Os resultados mostram que, face à força de preensão apresentada na Tabela 4 são apresentadas diferenças benéficas no pós teste e o mesmo acontece com os MS ( $p < 0,01$ ) (Antunes et al., 2019).

Relativamente à força muscular dos MI, é possível observar um aumento significativo da média dos valores recolhidos, principalmente no teste de 1RM leg press, com uma diferença média de -15,54. No que concerne ao teste Sit and Stand foi possível verificar que de um modo geral os resultados entre o pré e pós teste apresentam diferenças estatisticamente significativas apresentando um  $p < 0,05$ , tal como no estudo de Dieli-Conwright et al. pois revelam que 16 semanas de um TC com protocolo de 3 séries (10-15 repetições) aumenta a força significativamente dos extensores de joelho em aproximadamente 70% e revelou melhorias significativas do aumento da massa magra. Aumentos de força dinâmica máxima também foram encontrados no estudo de Santagnello et al. com mulheres sobreviventes do câncer de mama, o qual teve um ganho na força muscular dos membros inferiores (49-85%) mediante a um período de 12 semanas com exercícios físicos controlados utilizando um protocolo de 3 séries, no entanto o teste utilizado para determinar os ganhos de força máxima dinâmica muscular foram realizados no leg press a 45° (amplitude de movimento 90-180°). O exercício de extensão de joelhos, utilizado no presente estudo, é monoarticular e envolve um grupo muscular, ao passo que o leg press, utilizado pelo estudo citado, é multiarticular e envolve mais de um grupamento muscular, à vista disso, maiores cuidados devem ser tomados na comparação dos resultados, visto que, maiores ganhos relativos de força muscular podem ser observados no leg press.

Finalmente, quanto à capacidade cardiorrespiratória é possível evidenciar que a participação contínua nas sessões de treino permitiu aos praticantes melhorarem os resultados. Também no estudo de Antunes et al, (2018) e de Sweegers et al., (2019) referem que apenas os pacientes que participaram do programa de exercícios relataram mudanças significativas ao longo das 16 semanas.

Este relatório tem como base a intervenção de EF combinado e supervisionado (aeróbio e força) em 16 semanas. Existe conformidade com outras investigações que relatam resultados semelhantes.

O aumento da força muscular é muito importante para realização de atividades de vida diária, para evitar lesões e quedas. Em SCM o ganho de massa magra e, por conseguinte, de força é muito relevante, pois sabe-se que após o tratamento mulheres com CM apresentaram valores de força isométrica e pico de força isotônica de 12-16% mais baixos comparado a mulheres saudáveis.

Com base nos resultados do presente relatório, 16 semanas de intervenção com ambos protocolos de treinos combinados podem ser utilizados como uma ferramenta segura e eficaz para promover ganhos de força muscular dinâmica máxima e aumento de massa muscular em mulheres sobreviventes de CM.

O facto de a metodologia utilizada e de os objetivos serem idênticos ao que é revelado pela literatura mais atual, capacita esta investigação como sendo comparável com outros estudos anteriormente referidos. Os resultados obtidos revelam que no final do programa, quem participou nas sessões de EF melhorou significativamente a AP.

Toda a intervenção foi realizada durante 16 semanas, com 2 sessões semanais de 60 minutos (tempo individual de cada sessão por aluno). Após este período foram comparadas as alterações ocorridas entre as duas avaliações (inicial e final) tendo sido confirmado que em comparação com a avaliação inicial (pré teste) com a avaliação final (pós teste) é de constatar que a intervenção melhorou significativamente a capacidade aeróbia, a força muscular dos membros inferiores no pré teste (com a continuidade do programa).

O programa foi delineado de acordo com as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM) para esta população. O ACSM recomenda, pelo menos, 150-300 minutos de atividade física a uma intensidade moderada, ou 75-150 minutos de atividade física, a uma intensidade vigorosa ou uma combinação de intensidades (moderada e vigorosa), ao longo da semana, para mais benefícios da saúde (funciona como um plano de intervenção (terciário) em saúde pública).

Os resultados alcançados demonstraram inequivocamente que o MAMA\_MOVE teve um papel positivo na melhoria da AF em SCM, perspetivando a continuação das sessões de exercício físico. A literatura científica recente mostra a importância da prática de EF nesta população. Devido à diversificação desta população, é fundamental criar programas de exercícios singulares, de modo a possibilitar melhor qualidade de vida, da condição física e da saúde mental em geral. O programa de EF pode ser classificado como uma intervenção

complexa, porque é ajustado a uma população e ambiente particulares e afetado por inúmeras componentes em relação à eficácia e segurança.

É fundamental dar continuidade ao programa, uma vez que visa a recuperação e reabilitação de SCM de forma individualizada.

## **5. Recomendações**

Na sequência do presente documento surgiram alguns aspetos que se revelaram interessantes para uma abordagem mais detalhada. De seguida, serão referidos alguns aspetos que se poderão vir a ser objeto de futuras investigações: Aplicar o programa a um maior número de indivíduos com as mesmas condições. Aumentar a representatividade amostral (possível comparação entre géneros) levando o programa, por exemplo a centros clínicos ou de saúde. Também seria interessante verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos que se encontram a fazer um determinado tratamento dos outros.

## **6. Limitações/ Implicações Práticas**

Foram sentidas algumas barreiras. A primeira limitação prende-se com o local da aplicação do projeto, ou seja, apesar de apresentarmos todas as condições na sala do aquecimento, na sala dos exercícios, assim como infraestruturas acessíveis (casas de banho, pavilhões e estacionamento), o transporte foi uma das principais limitações pois muitos dos alunos viviam fora da cidade da Covilhã (nomeadamente: Caria, Belmonte) e infelizmente não lhes era possível, por questões económicas, participarem em todas as sessões de treino. A segunda limitação diz respeito ao facto de ter obtido dificuldade em obter uma amostra mais significativa, pois o tamanho da amostra reduziu consideravelmente derivado há existência de dados omissos (falta de alguns valores em testes que não chegaram a ser realizados por questões de presenças). As principais bases de dados revelam haver ainda falta de pesquisas anteriores sobre o tema abordado e o mesmo objetivo de estudo.

Em termos de limitações socioculturais foi notório a pouca quantidade de alunos envolvidos no programa em tempos de frio e chuva, pois certamente uma das principais limitações que tivemos foi o Covid 19, pois tratam-se de populações consideradas de risco

uma vez que têm o sistema imunitário comprometido, o medo em participarem no programa era bastante visível nesta altura sazonal do ano.

Todos estes fatores contribuíram para as limitações do estágio, pois certamente que uma amostra ainda mais representativa e significativa da população em causa permitiria uma maior validade externa.

## **7. Conclusão**

Em suma, o presente documento tem como principal objetivo avaliar com base no Exercício a força de prensão, a força muscular nos membros inferiores e superiores e a capacidade cardiorrespiratória em SCM através da implementação do programa MAMA\_MOVE.

Os resultados obtidos são solidificados com outros estudos e permitem concluir que a adoção do programa teve efeitos positivos nas avaliações realizadas ao longo das 16 semanas. Principalmente no que diz respeito ao IMC (houve um aumento da Massa Magra no pós teste, e nos MI através da aplicação do teste Sit-Stand).

Este documento solidifica a importância que o programa MAMA\_MOVE deve ter ao produzir um impacto bastante positivo na melhoria e reabilitação da AF ao avaliar o efeito do TC na força de prensão, força muscular nos MI e nos MS e na capacidade cardiorrespiratória em SCM. Os resultados expressam que o EF para além de melhorar as componentes referidas anteriormente, melhora ainda alguns outros fatores que acabariam por afetar negativamente a saúde (física/mental) dos pacientes (fadiga, dor, a própria doença).

O MAMA\_MOVE deve ser recomendado por todos como um tratamento co-adjuvante, pois é um importante aliado contra o cancro.

---

**Capítulo 4**  
**CONCLUSÕES GERAIS**

## Capítulo 4

### CONCLUSÕES GERAIS

No presente documento é possível afirmar que mesmo em tempo de pandemia o programa foi realizado.

Face aos objetivos descritos estes foram cumpridos graças ao projeto MAMA\_MOVE que permitiu avaliar o efeito na força de preensão, na força muscular dos MS e MI e na capacidade cardiorrespiratória. No geral, todos os objetivos definidos foram cumpridos, pois o estágio permitiu me enquanto agente de mudança nesta área, desenvolver e aprofundar as competências necessárias para poder intervir, ao orientar, implementar e colocar em prática todo o conhecimento adquirido ao longo destes cinco anos. Toda a prática exercida, apoio e orientação, também funcionaram como um fator positivo pois permitiu melhorar e aperfeiçoar todo o desempenho ao longo do tempo.

Os resultados obtidos revelam que o EF supervisionado funciona como um meio eficiente na recuperação e melhoria da AF em SCM.

Os resultados apurados revelam que o EF supervisionado é um meio eficaz na recuperação e melhoria da AF em SCM. Demonstrou-se que o programa supervisionado e específico de treino combinado produziu um impacto significativamente positivo na capacidade aeróbia, na força em SCM que constituíram o grupo inicial e final.

O desenho do programa teve em consideração as últimas evidências científicas reportadas pela literatura tendo por especificidade a população em causa, adaptando e individualizando sempre que necessário as componentes da AF (intensidade, frequência, duração).

É de referir que o programa MAMA\_MOVE evolui de forma significativa no que diz respeito ao número de adesão dos alunos(as). O presente relatório revelou que graças ao programa houve melhorias significativas nas variáveis que foram avaliadas.

Este documento teve algumas limitações, principalmente na dimensão da amostra e na recolha de dados, pois a impossibilidade de alguns alunos em vir a todas as sessões de treino e em realizar todas as avaliações criou alguma subjetividade. Quanto à amostra, seria bastante pertinente e benéfico a existência de um grupo de controlo para a comparação de resultados. Como futuras linhas de investigação sugere-se a aplicação de um estudo que ultrapasse todas as limitações referidas anteriormente.

---

**Capítulo 5**  
**REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## Capítulo 5

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrahams, H. et al. (2016). Risk factors, prevalence, and course of severe fatigue after breast cancer treatment: a meta-analysis involving 12,327 breast cancer survivors  
DOI: [10.1093/annonc/mdw099](https://doi.org/10.1093/annonc/mdw099)

Antunes, P., Esteves, D., Moutinho, J. F., O'Hara, K., Brás, R., & Nunes, C. Avaliação dos efeitos de um programa de exercício físico em mulheres sobreviventes de cancro da mama. In *Abstract Book of XIII SIEFLAS-International Seminar of physical education, leisure & health* (p. 48).

Befort C, Klemp J, Austin H, Perri M, Schmitz K, Sullivan D, Fabian C. Outcomes of a Weight Loss Intervention among Rural Breast Cancer Survivors. *Breast Cancer Res Treat.* 2012 Abr;132(2):631-9. DOI: [10.1007/s10549-011-1922-3](https://doi.org/10.1007/s10549-011-1922-3)

Bicego D, Brown K, Ruddick M, Storey D, Wong C, Harris S. Exercise for Women With or at Risk for Breast Cancer–Related Lymphedema. *Phys Ther.* 2006 Out; 86(10):1398-405. DOI: [10.2522/ptj.20050328](https://doi.org/10.2522/ptj.20050328)

Campbell, KL, Winters-Stone, K., Wiskemann, J., May, AM, Schwartz, AL, Courneya, KS, ... & Schmitz, KH (2019). Diretrizes de exercícios para sobreviventes de câncer: declaração de consenso da mesa redonda multidisciplinar internacional. *Medicina e ciência no esporte e no exercício*, 51 (11), 2375.

Chaput JP, Willumsen J, Bull F, Chou R, Ekelund U, Firth J, et al, 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>

Costa, S. (2015). Cancro da mama: dores do sofrimento feminino na experiência com a doença. Viseu: Psicosoma.

Desnoyersa, A. et al. (2016). Physical activity and cancer: Update and literature review  
DOI: [10.1016/j.revmed.2015.12.021](https://doi.org/10.1016/j.revmed.2015.12.021)

Dieli-Conwright, C., & Orozco, B. (2015). Exercise after breast cancer treatment: current perspectives. doi: [10.2147/BCTT.S82039](https://doi.org/10.2147/BCTT.S82039)

Friedenreich C, Gregory J, Kopciuk K, Mackey J, Courneya K. Prospective cohort study of lifetime physical activity and breast cancer survival. *Int J Cancer*. 2009 Abr 15;124(8):1954- 62. DOI: [10.1002/ijc.24155](https://doi.org/10.1002/ijc.24155)

García, Dehisy Marisol, & Hernández, René Landero. (2012). Imagen corporal, funcionamiento sexual, autoestima y optimismo en mujeres con cáncer de mama. *Nova scientia*, 4(7), 17-34. Recuperado en 19 de noviembre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-07052012000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052012000100002&lng=es&tlng=es).

Hecker E. Definitions and terminology in cancer (tumour) etiology. Na analysis aiming at proposals for a current internationally standardized terminology. *Bull World Health Organ*

Henkin, J. S. (2021). Efeitos do treinamento físico sobre desfechos físicos e psicológicos de mulheres em tratamento primário para o câncer de mama. <http://hdl.handle.net/10183/235190>

Heywood, R., McCarthy, AL, & Skinner, TL (2018). Eficácia das intervenções de exercício em pacientes com câncer avançado: uma revisão sistemática. *Arquivos de medicina física e reabilitação*, 99 (12), 2595-2620 doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n2.2125>

Hiensch AE, Mijwel S, Bargiela D, Wengström Y, May AM, Rundqvist H. Inflammation mediates exercise effects on fatigue in patients with breast cancer. *Med Sci Sports Exerc* 2021;53(3):496-504. doi: [10.1249/mss.0000000000002490](https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002490)

Hilfiker R, Meichtry A, Eicher M, Nilsson Balfe L, Knols RH, Verra ML, et al. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(10):651-8. doi: [10.1136/bjsports-2016-096422](https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096422)

Jacquinet, Q., Meneveau, N., Degano, B., & Mougin, F. (2019). Physical exercise program, a strategy to prevent cardiotoxicity in early breast cancer: A literature review. *Movement and Sports Sciences - Science Et Motricite*, 2019-January(103), 39-44. doi:[10.1051/sm/2018016](https://doi.org/10.1051/sm/2018016)

Kaaks R, Lukanova A. Energy balance and cancer: the role of insulin and insulin-like growth factor-I. *Proc Nutr Soc*. 2001 Feb;60(1):91-106 DOI: [10.1079/pns200070](https://doi.org/10.1079/pns200070)

Kirkham, AA, Bland, KA, Zucker, DS, Bovard, J., Shenkier, T., McKenzie, DC, ... & Campbell, KL (2020). Exercício "Periodizado por Quimioterapia" para Acomodar a Variação Cíclica da Fadiga. *Medicina e ciência em esportes e exercícios*, 52 (2), 278-286.

Knop K, Schwan R, Bongartz M, Bloch W, Brixius K, Baumann F. Sport and Oxidative Stress in Oncological Patients. *Int J Sports Med*. 2011 Dez; 32(12):960-4. DOI: [10.1055/s-0031-1283180](https://doi.org/10.1055/s-0031-1283180)

Ligibel J, Strickler H. Obesity and Its Impact on Breast Cancer: Tumor Incidence, Recurrence, Survival, and Possible Interventions. *Am Soc Clin Oncol Educ Book*. 2013; 52-9. DOI: [10.14694/EdBook\\_AM.2013.33.52](https://doi.org/10.14694/EdBook_AM.2013.33.52)

Lopez, P., & Francisco, A. A. R. F. (2021). Exercício físico como terapia adjuvante para o câncer de mama: uma revisão sobre as evidências atuais e perspectivas do exercício em oncologia. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 20(4), 503-515. DOI: [10.33233/rbfex.v20i4.4789](https://doi.org/10.33233/rbfex.v20i4.4789)

Loprinzi, P. D., Cardinal, B. J., Smit, E., & Winters-Stone, K. M. (2012). Physical activity and breast cancer risk. *Journal of exercise science & fitness*, 10(1), 1-7. DOI: [10.1188/12.ONF.269-274](https://doi.org/10.1188/12.ONF.269-274)

Machado, P., Morgado, M., Raposo, J., Mendes, M., Ferreira, L. E., & Roque, A. (2021). OncoEnergy-Manual de exercício físico para pessoas com cancro. <https://doi.org/10.25766/71bf-wx70>

McCullough L, Santella R, Cleveland R, Millikan R, Olshan A, North K, Bradshaw P, Eng S, Terry M, Shen J, Crew K, Rossner P, Teitelbaum S, Neugut A, Gammon M. Polymorphisms in DNA repair genes, recreational physical activity and breast cancer risk. *Int J Cancer*. 2014 Feb 1; 134(3):654-63. doi: [10.1002/ijc.28383](https://doi.org/10.1002/ijc.28383)

McTiernan, A., Friedenreich, CM, Katzmarzyk, PT, Powell, KE, Macko, R., Buchner, D., ... & Piercy, KL (2019). Atividade física na prevenção e sobrevivência do câncer: uma revisão sistemática. *Medicina e ciência no esporte e no exercício*, 51 (6), 1252. <http://hdl.handle.net/10400.15/3881>

Mustian, KM, Alfano, CM, Heckler, C., Kleckner, AS, Kleckner, IR, Leach, CR, ... & Miller, SM (2017). Comparação de tratamentos farmacêuticos, psicológicos e de exercícios para fadiga relacionada ao câncer: uma meta-análise. *JAMA oncology*, 3 (7), 961-968. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.11.1006>

Na H, Oliynyk S. Effects of physical activity on cancer prevention. *Ann N Y Acad Sci*. 2011 Jul; 1229:176-83. DOI: [10.1111/j.1749-6632.2011.06105.x](https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06105.x)

Oliveira, M. C. M. (2020). *Tendência da Incidência de Cancro Ginecológico em Portugal entre 2017 e 2019* (Doctoral dissertation, Universidade de Coimbra).

Organization WH. Global action plan for the prevention and controlo f noncommunicable diseases 2013-2020 DOI: 10.37871/jbres1282

Patel, AV, Friedenreich, CM, Moore, SC, Hayes, SC, Silver, JK, Campbell, KL, ... & Matthews, CE (2019). Relatório de mesa redonda do American College of Sports Medicine sobre atividade física, comportamento sedentário e prevenção e controle do câncer. *Medicina e ciência no desporto e no exercício*, 51 (11), 2391.

Pereira, M. I. C. (2019). Perceção de sobreviventes de cancro relativamente ao efeito de um programa de exercício físico no seu Bem-estar Psicológico e Imagem Corporal

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. United States Dep Heal Hum Serv. 2018;779

Santana, R. S., Silva, W. S., & Petto, J. (2021). O exercício físico pode contribuir no tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 20(5), 516-518 doi:10.33233/rbfex.v20i5.4977

Sweegers, MG, Altenburg, TM, Brug, J., May, AM, Van Vulpen, JK, Aaronson, NK, ... & Buffart, LM (2019). Efeitos e moderadores do exercício na força muscular, função muscular e aptidão aeróbica em pacientes com câncer: uma meta-análise de dados individuais de pacientes. *Jornal britânico de medicina desportiva*, 53 (13), 812-812. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2018-099191>

Thomas, H., Diamond, J., Vieco, A., Chaudhuri, S., Shinnar, E., Cromer, S., ... & Moran, AE (2018). Atlas global de doenças cardiovasculares. *Glob Heart*, 13 (3), 143-163. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2018.09.511>

# **ANEXOS**

**Anexo 1-** Cartaz do programa MAMA\_MOVE e folhetos distribuídos

**Anexo 2-** Link de acesso da notícia de apadrinhamento das farmácias Holon ao programa MAMA\_MOVE e respetivo Cartaz de Propaganda

**Anexo 3-** Logotipo da Atividade World Cancer Day (WCD)

**Anexo 4** – Link de acesso ao programa da RTP “Portugal em Direto”

**Anexo 5** – Formação Online Academy – Exercício no Cancro

**Anexo 6** – Cartaz da Palestra na Biblioteca Municipal da Covilhã “Verdade Oculta”

**Anexo 7-** IIIº Seminário em Oncologia

**Anexo 8-** Teste de normalidade Shapiro- Wilk para medidas antropométricas

**Anexo 9-** Teste de normalidade Shapiro- Wilk para testes físicos

**Anexo 10-** Ficha de caracterização individual Programa MAMA\_MOVE

**Anexo 11-** Ficha de participante MAMA\_MOVE 2022

**Anexo 12-** Plano de treino MAMA\_MOVE

**Anexo 13-** Exemplificação de alguns exercícios do circuito



**Anexo 2- Link de acesso da notícia de apadrinhamento das farmácias Holon ao programa MAMA\_MOVE e respetivo Cartaz de propaganda.**

[https://maisbeiras.sapo.pt/farmacias-holon-covilha-e-fundao-apadrinham-o-projeto-mama-move?fbclid=IwAR1yMkxFocQ8DOa2mhNRntegPBFXrIoCQvsRMS\\_bCjzaiFdePKoj7CegB1M](https://maisbeiras.sapo.pt/farmacias-holon-covilha-e-fundao-apadrinham-o-projeto-mama-move?fbclid=IwAR1yMkxFocQ8DOa2mhNRntegPBFXrIoCQvsRMS_bCjzaiFdePKoj7CegB1M)



**Anexo 3- Logotipo da Atividade World Cancer Day (WCD)**



**Anexo 4- Link de acesso ao programa da RTP “Portugal em Direto”:**

<https://www.facebook.com/100064875360332/videos/559075282518761>

## Anexo 5 – Formação Online Academy – Exercício no Cancro (janeiro 2022)



**Anexo 6 – Cartaz da Palestra na Biblioteca Municipal da Covilhã “Verdade Oculta”**

**VERDADE OCULTA**

**25 A 29 OUT**  
EXPOSIÇÃO DE FOTOGRAFIA ‘A GRANDE BATALHA’  
(TESTEMUNHOS DE LUTA E VITÓRIA DAS SOBREVIVENTES AO CANCRO DA MAMA)

**25 OUT . 18H00**  
TERTÚLIA ‘CANCRO DE MAMA’ PREVENÇÃO E LUTA

ORADORES  
FERNANDA ISABEL RODRIGUES | *Profissional de Beleza*  
HELENA NEVES | *Fisioterapeuta (CHUCB)*  
JOSÉ FONSECA MOUTINHO (Prof. Dr.) | *Diretor do Serviço de Obstetrícia e Ginecologia (CHUCB)*  
PATRÍCIA ANDRÉ (Dr.ª) | *Médica Dentista*  
RICARDO MADEIRA (Dr.) | *Mama Move*

**BIBLIOTECA MUNICIPAL DA COVILHÃ**  
Dias úteis, das 10h00 às 18h30

**CREVIVER... VERDADE OCULTA**

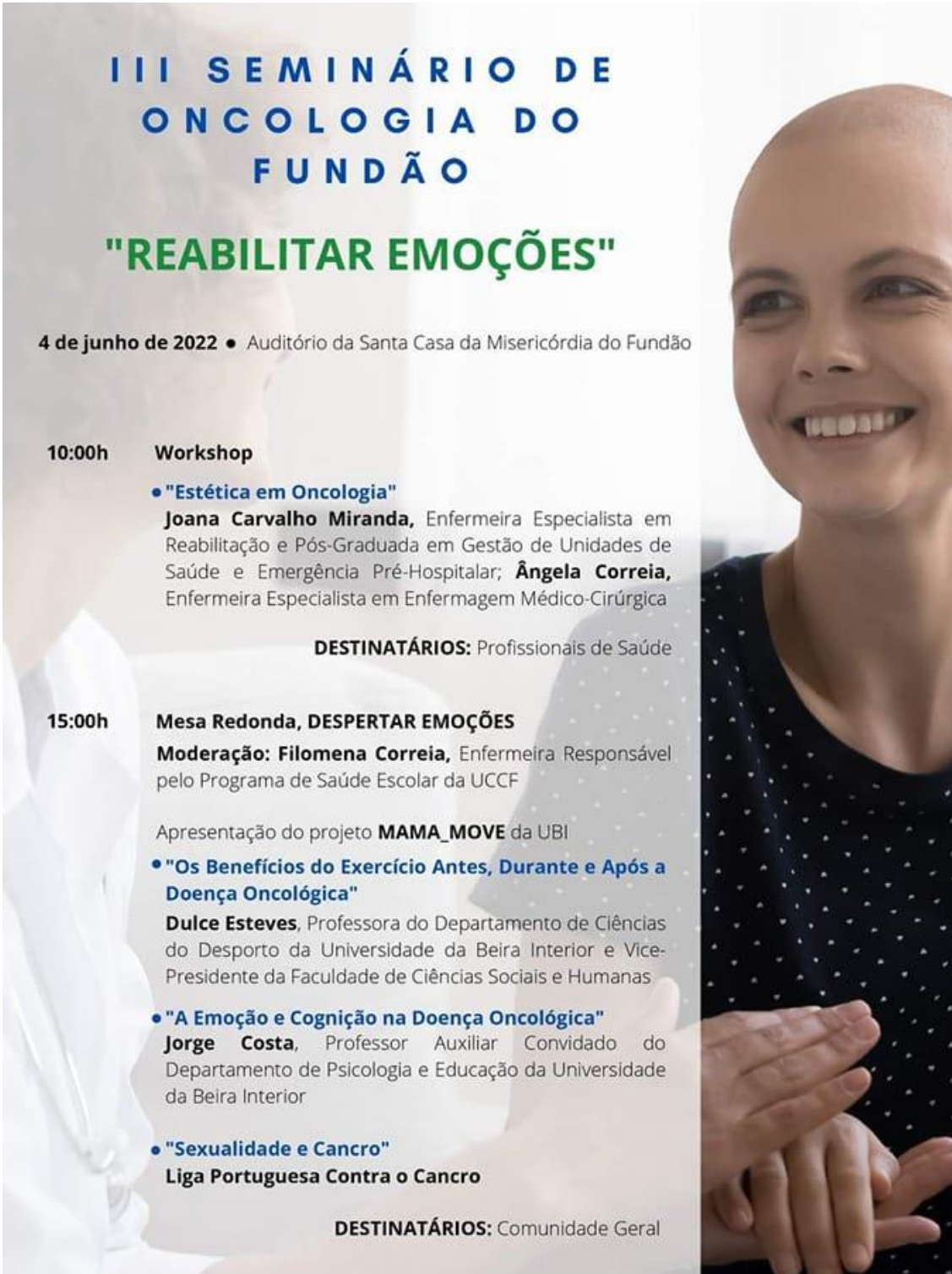
‘CANCRO DE MAMA’ PREVENÇÃO E LUTA

**MARIA PEREIRA**  
*| Mama Move*

44 biblioteca municipal covilhã

COVILHÃ

## Anexo 7 – III Seminário em Oncologia



# III SEMINÁRIO DE ONCOLOGIA DO FUNDÃO

## "REABILITAR EMOÇÕES"

4 de junho de 2022 • Auditório da Santa Casa da Misericórdia do Fundão

**10:00h Workshop**

- **"Estética em Oncologia"**  
**Joana Carvalho Miranda**, Enfermeira Especialista em Reabilitação e Pós-Graduada em Gestão de Unidades de Saúde e Emergência Pré-Hospitalar; **Ângela Correia**, Enfermeira Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica

**DESTINATÁRIOS:** Profissionais de Saúde

**15:00h Mesa Redonda, DESPERTAR EMOÇÕES**

**Moderação:** **Filomena Correia**, Enfermeira Responsável pelo Programa de Saúde Escolar da UCCF

Apresentação do projeto **MAMA\_MOVE** da UBI

- **"Os Benefícios do Exercício Antes, Durante e Após a Doença Oncológica"**  
**Dulce Esteves**, Professora do Departamento de Ciências do Desporto da Universidade da Beira Interior e Vice-Presidente da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
- **"A Emoção e Cognição na Doença Oncológica"**  
**Jorge Costa**, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Psicologia e Educação da Universidade da Beira Interior
- **"Sexualidade e Cancro"**  
**Liga Portuguesa Contra o Cancro**

**DESTINATÁRIOS:** Comunidade Geral

Organização



Parceiros



**INSCRIÇÕES GRATUITAS:**

[inscricao.uccf@gmail.com](mailto:inscricao.uccf@gmail.com)  
ou

[ucc.fundao@arscentro.min-saude.pt](mailto:ucc.fundao@arscentro.min-saude.pt)

## Anexo 8- Teste de normalidade Shapiro-Wilk para medidas antropométricas

Variáveis	p-value	
	Pré teste	Pós -teste
Peso	,774	,781
IMC	,593	,612
Massa Gorda	,728	,816
Massa Magra	,015*	,044*
Gordura visceral	,816	,328

\*p < 0,05

## Anexo 9- Teste de normalidade Shapiro-Wilk para testes físicos

Variáveis	p-value	
	Pré teste	Pós -teste
Sit and stand	,587	,371
Lançamento da bola medicinal	,022*	,007*
Dinamómetro direita	<,001*	<,001*
Dinamómetro esquerda	<,001*	<,001*
1RM chest press	<,001*	<,001
1RM leg press	0,174	,037*
VO2 máx	,037*	,112

\*p < 0,05

**Anexo 10- Ficha de caracterização individual Programa MAMA\_MOVE:**

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

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

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

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

Contacto: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Tipo de tumor: \_\_\_\_\_

Data do diagnóstico: \_\_\_\_\_

Tratamentos realizados:

Cirurgia: Sim \_\_\_ Não\_\_\_ Qual? \_\_\_\_\_

Radioterapia: Sim \_\_\_ Não\_\_\_ Quimioterapia: Sim \_\_\_ Não\_\_\_

Hormonoterapia: Sim \_\_\_ Não\_\_\_ Terapia biológica

Data do último tratamento: \_\_\_\_\_

Tratamentos a realizar neste momento: Sim \_\_\_ Não\_\_\_

Se sim, quais?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Envolvimento ganglionar:

G. Sentinela \_\_\_ Remoção de vários gânglios linfáticos \_\_\_ Não \_\_\_

Que sintomas da doença e/ou tratamentos sente neste momento?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Presença de outras comorbilidades/fatores de risco (cardiovasculares, pulmonares, metabólicas musculoesqueléticas)

---



---



---

### DADOS FISIOLÓGICOS E ANTROPOMÉDICOS

Avaliações	ALTURA	PESO	IMC	COMPOSIÇÃO CORPORAL	PERIMETRO DA CINTURA	TENSÃO ARTERIAL (antes do esforço)	FCMÁX (208-0.7*idade)	FCREPOUSO
1ª avaliação								
2ª avaliação								
3ª avaliação								

### KARNOFSKY PERFORMANCE STATUS

Avaliações	CLASSIFICAÇÃO
1ª avaliação	
2ª avaliação	
3ª avaliação	

### AVALIAÇÕES FÍSICAS

#### SIT AND STAND

AVALIAÇÕES	Nº DE REPETIÇÕES	CLASSIFICAÇÃO
1ª avaliação		
2ª avaliação		
3ª avaliação		

### DINAMÓMETRO

Mão dominante: Direita

AVALIAÇÕES	MÃO DIREITA (KG)	MÃO ESQUERDA (KG)
1ª MEDIÇÃO		
2ª MEDIÇÃO		
3ª MEDIÇÃO		
MÉDIA		
MELHOR RESULTADO		

### PROTOCOLO DE BALKE MODIFICADO

TEMPO	INCLINAÇÃO	ESCALA DE ESFORÇO SUBJETIVO (BORG)	FCARDÍACA				Pressão arterial
			15"	30"	45"	60"	
1'	6%						
2'	8%						
3'	10%						
4'	12%						
5'	14%						
6'	16%						
7'	18%						
8'	20%						
9'	22%						

### EQUAÇÃO DE ESTIMÇÃO DO VO<sub>2</sub>MÁX=

AVALIAÇÕES	VO <sub>2</sub> MÁX	CLASSIFICAÇÃO
1ª avaliação		
2ª avaliação		
3ª avaliação		

**Anexo 11- Ficha de Participante MAMA\_MOVE 2022:**



**FICHA DE PARTICIPANTE**

Nome: _____	Contacto: _____
Idade: _____	
Médico (oncologista/medicina familiar): Dra. _____	

<b>História Oncológica</b>	
Histologia: Estádio: _____	Lateralidade: Esquerda: ___ Direita: X Bilateral: ___
Cirurgia: TA: ___ Mastectomia: _____ Esvaziamento: PGS: ___	Data da Cirurgia: _____
Reconstrução: Sim: ___ Não: ___ Tipo: _____	Data da Cirurgia: _____
Radioterapia: Sim: ___ Não: ___	Data do Fim: _____
Quimioterapia: Sim: X Não: ___	Data do Fim: _____
Anti-HER2: Sim: X Não: ___	Data do Início: _____ Data do Fim: _____
Hormonoterapia: Sim X Não: ___	Qual: _____ Data do Início: _____
Risco de linfedema: Sim: ___ Não: ___	Risco de neuropatia induzida por QT: Sim: ___ Não: ___
Linfedema Diagnosticado: Sim: ___ Não: ___ Grau: ___	Neuropatia Diagnosticado: Mãos: Pés: _____

**Nota:**

<b>Antecedentes Pessoais</b>	
Patologia Cardíaca: Sim: ___ Não: ___	Descrição: _____
Diabetes Mellitus: Sim: ___ Não: ___	Insulina: Sim: ___ Não: ___
Hipertensão: Sim: ___ Não: ___	Beta-bloqueante: Sim: ___ Não: ___
Doença Pulmonar: Sim: ___ Não: ___	Descrição: _____
Défice Cognitivo: Sim: ___ Não: ___ NA: _____	Descrição: _____
Deficiência Visual: Sim: ___ Não: ___ NA: _____	Descrição: _____
Deficiência Auditiva: Sim: ___ Não: ___ NA: _____	Descrição: _____
Osteoporose: Sim: ___ Não: ___ NA: _____	Tscore: col. lombar: ___ Colo fémur: ___

	Data:
Patologia Osteoarticular: Sim: ___ Não: ___ NA: ___	Descrição:
Outra Patologia:	
Medicação:	
<p><b>Observações: (Exemplo)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A doente fez mastectomia sem esvaziamento axilar (baixo risco de linfedema; não fez RT). A doente reportou dormência no ombro e braço lesado embora com amplitude do movimento preservada. Proponho avaliação da mobilidade do braço e numa fase inicial (primeiras duas semanas) fazer exercícios para os grandes grupos musculares sem carga ou com a menor possível.</li> <li>- A doente fez quimioterapia tendo terminado há mais de 6 meses. A doente reportou alguns sinais de neuropatia (com alguma falta de sensibilidade nas mãos e pés). Exercícios de resistência muscular com o uso elásticos devem ser privilegiados em relação à utilização de halteres. Evitar exercícios com potencial risco de queda (step, saltos).</li> <li>- A doente reportou que ainda sente bastante fadiga no dia-a-dia. Numa fase inicial proponho 15-20 minutos de treino aeróbio a moderada intensidade (&lt; FCM), se necessário partir em duas partes. Proponho que progressão do TA considera em primeiro plano o aumento do volume e só depois a intensidade.</li> <li>- Proponho que se faça uma avaliação semelhante à do estudo enviado.</li> </ul>	

<b>Aptidão Física</b>	
Data da última prova de esforço: Razão para Terminar:	Minutos: Protocolo: METS: FC máx:
Observações:	

DATA: \_\_\_\_\_

Ass: \_\_\_\_\_

## Anexo 12 – Plano de treino MAMA\_MOVE:

# Treino

Aquecimento – 1 circuito (3 séries de 15 repetições)

Treino de força – 3 séries de 15 repetições

Treino Aeróbio – 10 a 15 minutos

### Treino de força (circuito)

1º Circuito

Rolar bola na parede

Sentar e levantar da cadeira

Marchar com bastão

Gémeos

Bicep Curl

Treino de Força

Chest Press

Leg press

Latpull down

Leg Extension

**Anexo 13 – Exemplificação de alguns exercícios do circuito -(Rolar bola na parede- para cima para baixo, lado direito e lado esquerdo (1); Gêmeos (2); Marchar com bastão (3); Bicep Curl (4); Press Peito banco inclinado (5):**

