

Manual de Avaliação e Prescrição do Exercício em Doentes com Cancro da Mama

Projeto de Mestrado

RODRIGO GASPAR COSTA

Trabalho realizado sob a orientação de
Professor Doutor Pedro Morouço, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais
Professor Doutor Tiago Moreira, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais

Leiria, novembro de 2021

Mestrado Em Prescrição Do Exercício E Promoção Da Saúde
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

Agradecimentos

Finalizar este projeto de mestrado é o culminar de uma longa e desafiante viagem de 5 anos. Ao longo deste percurso, foram várias as pessoas que contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, e aproveito este momento para agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, me ajudaram a ultrapassar os desafios que me foram surgindo e a alcançar os objetivos a que me propus.

Em primeiro lugar, ao professor doutor Tiago Moreira, que me honrou com o seu apoio incondicional e sabedoria na elaboração deste projeto, sempre disponível para me ajudar a crescer profissionalmente.

Ao professor doutor Pedro Morouço, que desde a primeira aula do Mestrado Em Prescrição Do Exercício E Promoção Da Saúde (MPEPS), me inspirou e me fez lutar pelas minhas crenças e por um Portugal mais ativo e saudável.

A todos os docentes do MPEPS, com ideias revolucionárias, mas assertivas, que me fazem pensar mais além.

A todos os docentes da Faculdade de Motricidade Humana (FMH), que ao longo da licenciatura me providenciaram as bases necessárias para os últimos dois anos letivos.

A todos os meus colegas da FMH e MPEPS, que me acompanharam nesta viagem e juntos superamos os desafios lançados pelos docentes.

À minha mãe e ao meu pai, que sempre me apoiaram e me deram todas as condições para que o desenvolvimento deste projeto fosse uma prioridade.

Aos meus irmãos, que me instigam a querer ser sempre melhor e me ajudam a traçar o caminho certo.

Aos meus sobrinhos, que só pela sua existência me fazem querer ser motivo de orgulho e de admiração para eles.

À Ana Paula Costa, amiga inspiradora, lutadora e sobrevivente de cancro da mama, que teve a amabilidade de participar enquanto modelo na realização deste projeto.

À Inês e ao Francisco, amigos de longa data que mesmo longe, estiveram sempre perto.

E por fim, à minha namorada, que acreditou sempre em mim, nas minhas capacidades e esteve sempre presente para me acalmar e apoiar nos meus desafios.

Resumo

Este manual surge com a necessidade de explorar um tema que, infelizmente, estará cada vez mais presente na vida do ser humano. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2020 registaram-se, em todo o mundo, 19 milhões de novos casos de cancro, causando a morte a aproximadamente 10 milhões de pessoas. Contudo, com a evolução da ciência, a taxa de sobreviventes de cancro tem vindo a aumentar mesmo nos tipos de cancro mais letais. Sendo factual o aumento da prevalência desta patologia a nível mundial, teremos uma considerável população a procurar recuperar ao máximo das agressões causadas tanto pela doença como pelo seu tratamento. É neste aspeto que a atividade física e o exercício físico desempenham um papel fundamental. Dentro do universo que é o cancro, iremos abordar aprofundadamente neste manual o cancro da mama (CM), conscientes de que grande parte da abordagem é transversal aos diversos cancros.

Na primeira parte deste manual, é expectável que os leitores adquiram um conhecimento aprofundado sobre a etiologia do cancro, causas, fatores de risco, prevenção e tratamento. Numa segunda parte, o leitor encontrará respostas úteis para levar consigo para o terreno, encontrando não só uma diversidade de exercícios práticos, mas explorando também uma bateria de testes de avaliação que lhe dão segurança no momento da prescrição.

Tendo em conta os factos apresentados, estamos certos de que este manual prestará um papel crucial na construção de profissionais de exercício e saúde cada vez mais qualificados, que possam contribuir para uma melhoria significativa da qualidade de vida em sobreviventes de cancro através da implementação de um programa de exercício físico estruturado e individualizado às capacidades e necessidades de cada pessoa. O termo “sobrevivente de cancro” é algo que gera alguma controvérsia, mas ao longo deste manual iremos referir-nos a sobreviventes de cancro como aquelas que acabaram os tratamentos.

Sendo que aproximadamente 99% dos casos de CM são em mulheres, será no feminino que ao longo do trabalho nos dirigiremos aos mesmos.

Palavras-chave

Cancro da mama, exercício físico, qualidade de vida.

Abstract

This manual arises from the need to explore a theme that, unfortunately, will be increasingly present in human life. According to the World Health Organization (WHO), in 2020 there were 19 million new cases of cancer worldwide, causing the death of approximately 10 million people. However, with the evolution of science, the rate of cancer survivors has been increasing even in the most lethal types of cancer. As the increasing prevalence of this pathology is factual worldwide, we will have a considerable population seeking to recover as much as possible from the aggressions caused both by the disease and its treatment. It is in this aspect that physical activity and physical exercise play a fundamental role. Within the universe that is cancer, we will address breast cancer (BC) in-depth in this manual, aware that a large part of the approach is transversal to the various cancers.

In the first part of this manual, readers are expected to acquire a thorough understanding of cancer etiology, causes and risk factors, prevention and treatment. In the second part, the reader will find useful answers to take with them into the field, not only finding a variety of practical exercises but also exploring a battery of assessment tests that give them confidence when prescribing.

Taking into account the facts presented, we are certain that this manual will play a crucial role in building increasingly qualified exercise and health professionals who can contribute to a significant improvement in the quality of life of cancer survivors through the implementation of a structured physical exercise program tailored to the abilities and needs of each person. The term “cancer survivor” is somewhat controversial, but throughout this manual, we will refer to cancer survivors as those who have finished treatment. Since approximately 99% of BC cases are in women, it will be in the female that we will address them throughout the work.

Keywords

Breast cancer, exercise, quality of life.

Índice Geral

Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	iv
Abstract.....	vi
Índice Geral.....	vii
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas.....	xii
Abreviaturas.....	xiii
Introdução.....	1
Exercício e cancro.....	2
Prevalência.....	4
Importância do exercício físico.....	4
Cancro da mama.....	5
Anatomia da mama.....	6
Subtipos do cancro da mama.....	7
Classificação segundo a presença de recetores.....	7
Causas e fatores de risco.....	8
Prevenção do cancro.....	9
Obesidade.....	10
Exercício como prevenção do cancro.....	11
Sinais e sintomas de cancro da mama.....	12
Rastreio e Diagnóstico.....	12
Características da doente com cancro da mama.....	13
Tratamento, efeitos secundários e exercício físico.....	14
Opções de tratamento.....	15
Tratamento local: cirurgia.....	15
Tratamento local: radioterapia.....	15
Tratamento sistémico: quimioterapia.....	15
Tratamento sistémico: terapia hormonal.....	16
Tratamento sistémico: terapias dirigidas.....	16
Tratamento sistémico: Imunoterapia.....	17
Outros tratamentos.....	17
Tratamentos e efeitos secundários.....	17
Quimioterapia e efeitos secundários.....	17
Radioterapia e efeitos secundários.....	18
Cirurgia e efeitos secundários.....	18

Terapia hormonal e efeitos secundários.....	18
Imunoterapia e efeitos secundários.....	19
Exercício físico pré-cirurgia.....	19
Exercício físico pós-cirurgia.....	20
Exercício físico e radioterapia.....	21
Exercício físico e terapia hormonal.....	22
Exercício físico e imunoterapia.....	23
Exercício físico e linfedema.....	24
Exercício físico e fadiga.....	25
Exercício físico e neuropatia.....	26
Exercício físico e toxicidade.....	27
Exercício após cirurgia, fará sentido?	27
O exercício é seguro para paciente com cancro?	28
Barreiras e contraindicações para a prática de exercício físico.....	29
Como iniciar um programa de exercício físico?.....	31
Avaliação de saúde (questionários e composição corporal)	31
Avaliação funcional e postural.....	32
O que avaliar?.....	32
Como avaliar?.....	32
Protocolo de avaliação da amplitude de movimento.....	34
Flexão do ombro.....	34
Extensão do ombro.....	35
Abdução do ombro.....	36
Adução horizontal do ombro.....	37
Rotação interna (medial) do ombro.....	38
Rotação externa (lateral) do ombro.....	39
Avaliação da aptidão cardiorrespiratória.....	40
Protocolo de avaliação da aptidão cardiorrespiratória.....	40
Prescrição do exercício.....	42
Recomendações para sobreviventes de cancro.....	42
Diretrizes do ACSM.....	43
Forte evidência científica.....	44
Evidência científica moderada.....	47
Insuficiente evidência científica.....	48
Princípios do treino.....	49
Treino de mobilidade.....	50
Treino de força.....	51

Exercício predominantemente aeróbio.....	52
Treino combinado.....	53
Parte prática.....	54
Exercício após cirurgia de CM (sem reconstrução mamária)	54
Plano de exercícios: Primeira semana após a cirurgia.....	55
Exercícios de aquecimento.....	56
Exercícios básicos.....	57
Plano de exercícios: Segunda semana após a cirurgia e seguintes.....	59
Exercícios mais avançados.....	60
Exercício após cirurgia de reconstrução mamária.....	62
Treino de força.....	62
Exemplos de exercícios para membro inferior.....	63
Exemplos de exercícios para tronco e membro superior.....	68
Exemplos de exercícios de coordenação motora.....	72
Exercício predominantemente aeróbio.....	73
Treino combinado.....	75
Como elaborar um plano de aula?	76
1º Estudo de caso.....	76
2º Estudo de caso.....	79
Bibliografia.....	82
Anexos.....	94
Anexo 1.....	94
Anexo 2.....	97
Anexo 3.....	100
Anexo 4.....	102
Anexo 5.....	105
Anexo 6.....	106

Índice de Figuras

Figura 1: Estadiamento tumoral.....	3
Figura 2: Anatomia da mama.....	6
Figura 3: Relação entre o tempo gasto em comportamentos sedentários e o risco de morte por todas as causas (HR), analisando em 2371 sobreviventes de cancro num estudo (NHANES) entre 1999 e 2014.....	10
Figura 4: Avaliação da flexão do ombro com utilização do goniómetro. Termo de autorização para utilização de imagem no Anexo 6.....	35
Figura 5: Avaliação da extensão do ombro com utilização do goniómetro.....	36
Figura 6: Avaliação da abdução do ombro com utilização do goniómetro.....	37
Figura 7: Avaliação da adução horizontal do ombro com utilização do goniómetro.....	38
Figura 8: Avaliação da rotação interna do ombro com utilização do goniómetro.....	39
Figura 9: Avaliação da rotação externa do ombro com utilização do goniómetro.....	39
Figura 10: Ordem dos exercícios a realizar durante a primeira semana após a cirurgia.....	55
Figura 11: Elevação das omoplatas.....	56
Figura 12: Movimentos circulares com os ombros.....	56
Figura 13: Flexão do cotovelo (frontal).....	57
Figura 14: Flexão do cotovelo (lateral).....	57
Figura 15: Alcançar atrás das costas.....	58
Figura 16: Abdução horizontal dos ombros.....	58
Figura 17: Ordem dos exercícios a realizar a partir da segunda semana após a cirurgia.....	59
Figura 18: Escalar a parede.....	60
Figura 19: Flexão do ombro em decúbito dorsal.....	61
Figura 20: Abdução horizontal dos ombros em decúbito dorsal.....	61
Figura 21: Início, desenvolvimento e final do movimento subida ao step.....	63
Figura 22: Início, final e progressão de dificuldade do movimento ponte de glúteos.....	63
Figura 23: Início e final do movimento; progressão de dificuldade do movimento flexão plantar.....	64
Figura 24: Início e final do movimento agachamento.....	64
Figura 25: Regressão do agachamento, sentar e levantar da cadeira.....	64
Figura 26: Alternativa ao agachamento.....	64
Figura 27: Início e final do movimento extensão da coxofemoral sem carga externa.....	65

Figura 28: Início e final do movimento extensão da coxofemoral com carga externa.....	65
Figura 29: Início e final do movimento flexão do joelho.....	65
Figura 30: Início, desenvolvimento e final do movimento peso morto.....	66
Figura 31: Início e final do movimento abdução da coxofemoral sem carga externa.....	66
Figura 32: Início e final do movimento abdução da coxofemoral com carga externa.....	66
Figura 33: Início e final do movimento abdução da coxofemoral deitado.....	66
Figura 34: Início e final do movimento adução da coxofemoral com carga externa.....	67
Figura 35: Início e final do movimento lunge/split squat.....	67
Figura 36: Início e final do movimento abdução horizontal com banda.....	68
Figura 37: Início e final do movimento remada vertical com banda.....	69
Figura 38: Início e final do movimento remada horizontal com banda.....	69
Figura 39: Início e final do movimento remada com halteres.....	69
Figura 40: Início e final do movimento prensão manual (com bola).....	70
Figura 41: Início e final do movimento tricípite com haltere.....	70
Figura 42: Início e final do movimento bicípite com haltere.....	70
Figura 43: Início, desenvolvimento e final do movimento press de ombros com halteres.....	71
Figura 44: Início, desenvolvimento e final do movimento press de peito com halteres.....	71
Figura 45: Início e final do movimento flexão de braços no step.....	71
Figura 46: Início e final do movimento flexão de braços na parede.....	72
Figura 47: Início e final do movimento deadbug.....	72
Figura 48: Início e final do movimento pointer.....	73
Figura 49: Início, desenvolvimento e final do movimento passo ao lado.....	74
Figura 50: Início e final do movimento salto vertical.....	74
Figura 51: Início, desenvolvimento e final do movimento caminhada rápida.....	74
Figura 52: Início e final do movimento flexão do joelho.....	75
Figura 53: Início e final do movimento elevação do joelho.....	75
Figura 54: Lat pull down unilateral.....	77
Figura 55: Mau exemplo do lat pull down para este caso específico.....	77

Índice de Tabelas

Tabela 1: Benefícios do exercício durante e após o tratamento do cancro.....	5
Tabela 2: Nível da capacidade aeróbia - Teste de Cooper.....	41
Tabela 3: Efeitos do exercício físico em parâmetros relacionados com a saúde em sobreviventes de cancro. Forte evidência científica.....	44
Tabela 4: Efeitos do exercício físico em parâmetros relacionados com a saúde em sobreviventes de cancro. Evidência científica moderada.....	47
Tabela 5: Plano da sessão do 1º estudo de caso.....	78
Tabela 6: Plano da sessão do 2º estudo de caso.....	80

Abreviaturas

OMS	Organização Mundial da Saúde
CM	Cancro da Mama
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
DCV	Doenças Cardiovasculares
Globocan	Observatório Global de Cancro
HER2	Fator de crescimento epidérmico humano tipo 2
NK	<i>Natural Killer</i>
IGF-1	Fator de crescimento de insulina
RCT	Estudo Randomizado Controlado
DMO	Densidade Mineral Óssea
MDSCs	Células supressoras derivadas do mieloide induzidas pelo tumor
ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
IA	Inibidores de Aromatase
METs	Equivalente metabólico
RM	Repetição Máxima
CIPN	Neuropatia Periférica Induzida pela Quimioterapia
ADM	Amplitude de Movimento
CGT	Capacidade de Gerar Tensão
FITT	Frequência, Intensidade, Tipo, Tempo-duração
EA	Exercício Aeróbio
TF	Treino de Força
TC	Treino Combinado
FC Reserva	Frequência Cardíaca de Reserva

Introdução

O tema deste manual é algo que nos cria alguma ansiedade. Sabemos que a prevalência de cancro a nível mundial está a aumentar a larga escala e desde que começamos a estudar esta temática, que pensamos em qual poderia ser o melhor contributo para que, gradualmente, viéssemos a melhorar a qualidade de vida de doentes de cancro e sobreviventes do mesmo. Por essa razão, foi fácil escolher qual o tema deste projeto, sendo que inicialmente, o principal objetivo era poder levar diretamente o nosso contributo a quem mais precisa.

Em outubro de 2020, juntamente com o professor doutor Pedro Morouço e professor doutor Tiago Moreira, começamos a idealizar aquela que poderia vir a ser uma intervenção de sucesso. Na região de Coimbra não existem programas de exercício físico para doentes com cancro da mama (CM) pelo que, doentes que tenham o conhecimento e pretendam usufruir dos benefícios da prática de exercício físico com a supervisão de profissionais qualificados, têm de se deslocar a outras zonas do país para o fazer.

Intervenções passadas, realizadas no âmbito do projeto “Quality Onco Life”, em mulheres com CM recrutadas do Hospital Senhora da Oliveira em Guimarães, que se encontravam em tratamento com quimioterapia, demonstraram melhorias significativas ($p < 0,05$) entre os momentos pré e pós-intervenção em diversas variáveis, nomeadamente: capacidade funcional (flexão do cotovelo, eight up and go test e 6 minute walk), e qualidade de vida, essencialmente nos sintomas de náusea, vômito, dispneia e insónia [1], [2].

Para dar resposta a esta carência identificada na zona centro do país, surgiu a possibilidade de implementar um programa de exercício físico de baixo custo no Instituto Português de Oncologia de Coimbra (IPO Coimbra).

Infelizmente, a idealização deste projeto coincidiu com a altura em que a situação pandémica do país se agravava, devido à COVID-19. Por essa razão, mesmo após o IPO Coimbra ter demonstrado todo o interesse na implementação do projeto, não foi possível avançar para o mesmo.

Não sabendo qual seria a duração de tamanha calamidade em Portugal, juntamente com os meus orientadores, achamos por bem adaptar este projeto, criando um manual com igual importância para o que será a melhoria da qualidade de vida de sobreviventes de CM.

Exercício e cancro

O termo “cancro” refere-se a um conjunto de doenças que têm na sua origem o crescimento desregulado de células que vão afetar os tecidos circundantes. Ao combinar a predisposição genética com outros fatores de risco como o tabaco, álcool, envelhecimento e radiação ultravioleta, a incidência de cancro tem vindo a aumentar consideravelmente, sendo a segunda principal causa de morte responsável por mais de 17% de todas as mortes a nível mundial [3][4]. Quais as suas causas, como se desenvolve, meios de prevenção, deteção precoce e como tratar são algumas das questões que a comunidade científica tem vindo a aprofundar, tendo sempre em vista a melhoria da qualidade de vida das pessoas com cancro durante e após o tratamento [5].

Todas as células do nosso corpo têm uma função a cumprir ao longo do seu ciclo de vida que engloba o seu crescimento, divisão, envelhecimento e morte quando deixam de cumprir as suas funções, sendo substituídas por novas células. No interior das células é onde está codificada a nossa componente genética sob a forma de ácido desoxirribonucleico (ADN), regulando as nossas ações. Quando o ADN sofre algum tipo de dano, o nosso organismo tem a capacidade de reparar ou destruir essa mesma célula. Contudo, nos casos das células cancerígenas, essa reparação fica comprometida levando à acumulação de células anómalas, podendo formar uma massa, a que damos o nome de tumor ou neoplasia. Podemos classificar os tumores em dois grupos: benignos, em que por norma podem ser removidos por crescerem mais lentamente e não invadirem outros tecidos; ou malignos (cancro). Este segundo grupo é o que mais preocupa a comunidade médica visto que coloca claramente a vida da pessoa em risco por ser de rápida divisão, frequente reaparecimento após a sua remoção e elevada capacidade de invadir os órgãos circundantes, quer por contacto direto, ou atingindo órgãos distantes através da corrente sanguínea ou sistema linfático, formando novos tumores. A este último processo chamamos metastização [5], [6].

Qualquer tumor, pode ser classificado quanto à origem dos seus tecidos, sendo os mais usuais os que têm origem no tecido epitelial (ex: carcinoma, papiloma), conjuntivo (ex: lipoma, lipossarcoma) e tecidos do sistema hemolinfopoético (sistema imunológico) como os linfomas e leucemia [7]. No entanto, podem ainda ter outras origens. No caso dos tumores malignos, existem mais de 100 variedades, mas o comportamento biológico é comum na sua grande maioria, procurando a sua proliferação e a invasão dos tecidos

vizinhos e de outras partes do corpo (metastização). Surgiu então a necessidade de criar um Sistema TNM de classificação de tumores malignos, no qual é avaliado o tamanho e localização do tumor primário (representado pela letra T), a extensão para os nódulos linfáticos localizados junto ao tumor (representado pela letra N) e a presença de metastização à distância (representado pela letra M) [7].

Com base no sistema apresentado anteriormente, é então possível identificar 5 estadios de desenvolvimento do tumor. O estadio 0, que identifica o cancro não invasivo e que se encontra circunscrito à sua localização inicial, chamando-se “*in situ*”; estadio I, II e III, no qual o cancro começa a crescer e a envolver os tecidos adjacentes como vasos sanguíneos e gânglios linfáticos (quanto maior o tumor e maior envolvimento dessas estruturas, maior o número atribuído); por fim o estadio IV, no qual o tumor original provocou uma ou mais metástases noutros órgãos [8].

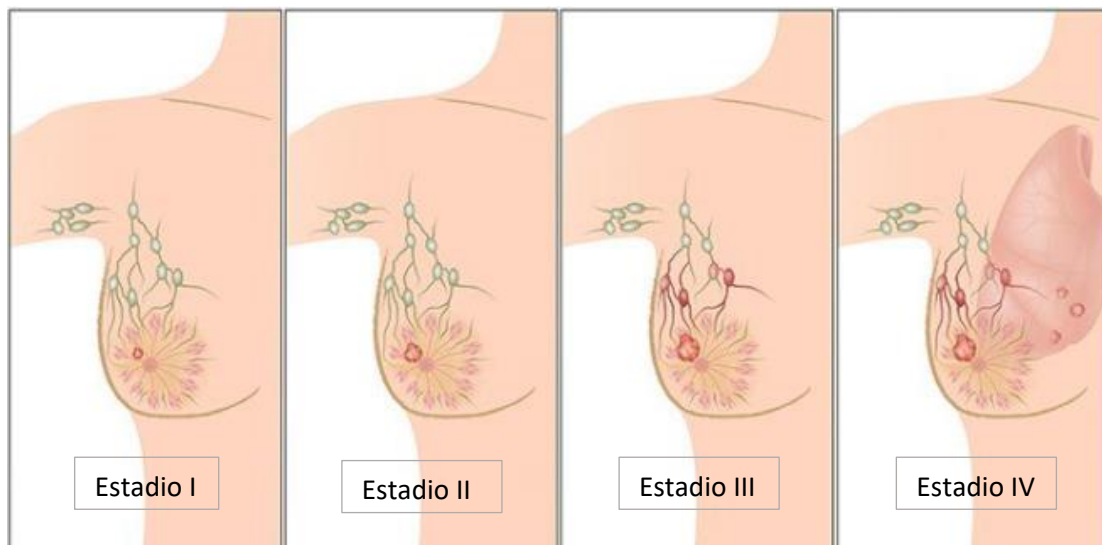


Figura 1: Estadiamento tumoral.

Fonte: tradução livre, adaptado de *everydayhealth* [9]

Prevalência

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2020 registaram-se, em todo o mundo, mais de 19 milhões de novos casos de cancro, causando a morte a aproximadamente 10 milhões de pessoas. De facto, estima-se que 1 em cada 5 homens e 1 em cada 6 mulheres desenvolvam esta patologia durante a sua vida. Esta realidade torna-se ainda mais assustadora com os novos dados da OMS que preveem a incidência de 27 milhões de novos casos em 2030 e 17 milhões de mortes [10].

Em Portugal, as estatísticas não são mais animadoras. O cancro é a segunda principal causa de morte (representando 25% de todas as mortes), sucedendo-se às doenças cardiovasculares (DCV) (30%). Segundo o Observatório Global de Cancro (*Globocan*), no ano 2020, Portugal registou 60.467 novos casos de cancro e foi responsável pela morte de 30.168 pessoas [11]. À semelhança da previsão da OMS para 2030, o *Globocan* estima também um aumento para 69.565 novos casos em 2040 e um aumento da mortalidade de cerca de 31%, com 37.945 mortes em 2040 [3].

Dos diferentes tipos de cancro, os mais prevalentes em Portugal são o cancro colorretal (17,4%), da mama (11,6%), próstata (11,2%), e pulmão (9%). Em contrapartida, o cancro do pulmão foi o responsável pelo maior número de mortes com 4.797 óbitos, seguido do cancro colorretal com 4320 óbitos [11].

Importância do exercício físico

Com a evolução da ciência, a taxa de sobreviventes de cancro tem vindo a aumentar mesmo nos tipos de cancro mais letais. Sendo factual o aumento da prevalência desta patologia a nível mundial, teremos um número crescente e relevante de pessoas a procurar recuperar ao máximo das agressões causadas tanto pela doença como pelo seu tratamento. É neste aspeto que a atividade física e o exercício físico desenrolam um papel fundamental.

A mais recente evidência científica apoia fortemente a integração do exercício em todas as fases do tratamento: antes, durante e após o tratamento (Tabela 1).

Antes de se dar início ao tratamento da doença, o exercício ajuda a otimizar a função basal, reduz as complicações adjacentes ao tratamento e melhora a sua recuperação. Durante o tratamento, o exercício físico ajuda a minimizar o número, duração e gravidade

dos efeitos secundários. Após a sua conclusão, o exercício físico pode reduzir o período de recuperação e ajuda a gerir mais eficazmente os efeitos secundários a longo prazo, do qual é exemplo a fadiga. Além disso, o exercício pós-cancro reduz o risco de recidiva ou a possibilidade de desenvolver um novo cancro, bem como reduzir o risco de outras doenças crónicas, incluindo a obesidade, osteoporose, DCV e diabetes. Numa última possibilidade, na qual o cancro deixa de responder ao tratamento, falando sobre os cuidados paliativos, o exercício físico apresenta-se como seguro e pode ajudar a manter a função motora, melhorando a qualidade de vida [12]–[14].

Tabela 1: Benefícios do exercício durante e após o tratamento do cancro.

Preserva ou Melhora	Reduz
Força e massa muscular	Tempo de internamento hospitalar
Qualidade de vida	Stress emocional
Composição corporal e saúde óssea	Número e gravidade dos sintomas e efeitos negativos do tratamento (ex. dor, fadiga, náusea, linfedema)
Funcionalidade física	Depressão e ansiedade
Função imunitária	Recidiva e mortalidade
Imagem corporal e autoestima	
Cognição e qualidade do sono	

Fonte: Tradução livre, adaptado de *Exercise is Medicine* [15].

Cancro da mama

O cancro da mama (CM) é o tipo de cancro mais comum entre as mulheres portuguesas e é a principal causa de morte por cancro na mulher (*Globocan 2020*). É uma das doenças mais impactantes na vida da mulher, não só pela sua frequência, mas também por afetar um órgão tão simbólico na figura feminina. Segundo os dados da OMS, de 2020, 7041 mulheres portuguesas foram diagnosticadas com CM. Neste mesmo ano, verificaram-se 1864 óbitos resultantes desta doença (*Globocan 2020*).

Apesar de ser bastante mais raro, o CM pode também afetar o homem, sendo que em média 1 em cada 100 casos de CM se verificam em pessoas do sexo masculino. O facto de ser uma doença mais associada às mulheres, faz com que este seja um tema tabu entre os homens, dificultando o seu diagnóstico, que leva conseqüentemente a uma maior taxa de mortalidade quando comparado com o CM em mulheres [16].

Anatomia da mama

A mama, além de um órgão par, é uma glândula que se localiza na parede anterior e superior do tórax. Localizado externamente e no meio da mama identifica-se uma estrutura elevada, o mamilo, que é circundado por uma região de coloração mais escura, a aréola. No que diz respeito à sua constituição interna, é formada principalmente por lóbulos mamários (glândulas produtoras de leite, no caso da mama feminina), ductos mamários (conjunto de canais que transportam o leite até ao mamilo) e pelo estroma que inclui o tecido adiposo e tecido conjuntivo que asseguram a estrutura da mama [17].

A linfa é um fluido de tonalidade clara e também uma parte importante da constituição da mama. É responsável pelo transporte de água e alimento até às células mamárias, além de fazer parte do sistema imunológico. O sistema linfático é constituído por nódulos linfáticos (conjunto de células aglomeradas) e vasos linfáticos que transportam a linfa para os nódulos perto da axila [18].

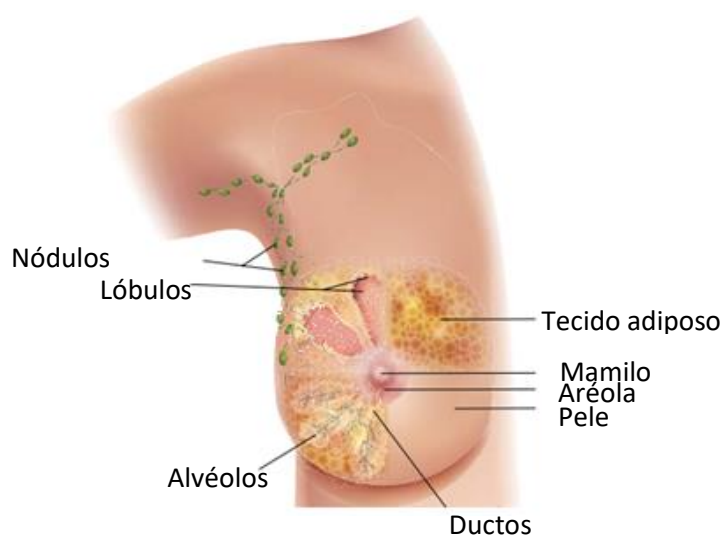


Figura 2: Anatomia da mama.

Fonte: Tradução livre, adaptado de *NCCN Guidelines for Patients* [18]

Subtipos do cancro da mama

Existem diferentes tipos de CM, sendo o mais frequente o que tem origem nas células epiteliais, denominado de carcinoma. Quando a origem são as células dos ductos, denomina-se carcinoma ductal. Quando a origem são as células lobulares, estamos perante um carcinoma lobular. Como referido anteriormente, as células cancerígenas podem crescer formando um tumor capaz de proliferar e invadir tecidos adjacentes. No caso dessas células se proliferarem descontroladamente e afetarem o meio extra ductal ou lobular, à designação de carcinoma, é adicionado o termo de invasivo (carcinoma ductal invasivo ou carcinoma lobular invasivo). Existe ainda o CM inflamatório, bastante mais raro, e que ocorre quando as células cancerígenas bloqueiam os vasos linfáticos presentes na mama, tornando-a avermelhada, inchada e mais sensível. Quando o cancro se encontra circunscrito à sua localização inicial, denomina-se carcinoma “*in situ*” (carcinoma ductal *in situ* ou carcinoma lobular *in situ*) [18].

Classificação segundo a presença de recetores

As células do nosso corpo são constituídas por determinadas estruturas que permitem a receção de mensagens enviadas por outras partes do organismo. As hormonas são um dos exemplos de substâncias químicas responsáveis por levar essa informação até aos recetores presentes nas células e, conseqüentemente, impulsionar alterações dentro das mesmas.

A proliferação tumoral é estimulada pela presença de diferentes hormonas, principalmente estrogénio e progesterona. Deste modo, é também importante perceber se o tumor tem recetores para determinadas hormonas porque pode vir a ser tratado com fármacos que vão inibir a receção dessas hormonas às células tumorais. Além dos recetores de estrogénio e progesterona, temos também o fator de crescimento epidérmico humano tipo 2 (HER2) que está presente em cerca de 20% dos casos de CM [19].

Podemos então classificar o CM relativamente à presença de recetores (classificação molecular) em 4 diferentes grupos: luminal A; luminal B, enriquecido em HER2 (HER2 positivo) e basal ou triplo negativo. O CM luminal A é positivo para os recetores de estrogénio e progesterona, mas negativo para a sobre-expressão de HER2. O CM luminal B é positivo para os recetores de estrogénio e/ou progesterona e positivo ou negativo para

a sobre-expressão de HER2. O CM enriquecido em HER2 é negativo para os recetores de estrogénio e/ou progesterona, mas positivo para a sobre-expressão de HER2. Por fim, o CM triplo negativo não apresenta recetores de estrogénio, progesterona nem níveis elevados de HER2 [19], [20].

Causas e fatores de risco

Sendo o cancro uma doença tão presente nas nossas vidas, muitas vezes culpamos a nossa genética por tal aparecimento. Porém, apenas uma reduzida percentagem dos cancros (cerca de 10%) se deve a fatores genéticos. Podemos então dizer que o cancro tem origem nos genes (alteração do ADN celular), mas somente uma parte deles são hereditários (transmitidos pelos pais). Assim, a grande maioria resulta de causas espontâneas relacionadas com o estilo de vida e meio ambiente no qual vivemos [21].

No CM, existe uma relação entre as mutações de alguns genes com o aumento do risco de desenvolver este cancro. Os mais comuns são os genes BRCA1 e BRCA2. De facto, mulheres portadoras de genes BRCA1 ou BRCA2 que tenham sofrido mutações, têm risco acrescido de vir a desenvolver CM ao longo da vida, variando entre os 50 e 85%. Além do CM, também o cancro do ovário é mais provável quando estamos perante mutações destes genes [22], [23]. Estas alterações são possíveis de identificar, através de testes de diagnóstico, fator que permite estudar a probabilidade de a pessoa ter CM ao longo da vida.

Um outro fator que parece estar relacionado com o aumento do risco de CM, é a gravidez tardia (após os 30 anos) [24]. Com o objetivo de tentar esclarecer melhor esta temática, um estudo prospetivo com mais de 17 mil mulheres, pretendeu analisar a relação entre a taxa de sobrevivência em mulheres diagnosticadas com CM e a idade em que tiveram o primeiro filho [25]. Neste estudo, confirmou-se uma maior prevalência de CM em mulheres que foram mães tardiamente, no entanto, o risco de morte específica relacionada com o cancro não é significativamente maior nestas mulheres.

Além dos antecedentes familiares, sexo ou idade que correspondem a fatores de risco não modificáveis, a contraceção oral ou a terapia de reposição hormonal, o tabagismo e o consumo de álcool, são alguns dos fatores modificáveis que levam ao aparecimento da doença oncológica. De facto, a principal causa de CM resulta da combinação de diversas ações que têm na sua origem um estilo de vida pouco saudável, em especial o

sedentarismo, fator que pode ser bem controlado por cada um de nós [26]. Com relação direta ao sedentarismo está a obesidade, com conseqüente excesso de massa gorda, aumento das hormonas sexuais livres, diminuição da saúde metabólica e a presença de um estado pró-inflamatório. Todas estas condições predis põem o organismo ao aparecimento de alterações genéticas que podem promover a proliferação de células cancerígenas [27].

Deste modo, ao aliar a adoção de estilos de vida pouco saudáveis com o aumento da esperança média de vida da população, é uma questão de tempo até que cada um de nós tenha de vir a lidar com o cancro.

Prevenção do cancro

Como visto anteriormente, estamos perante uma doença grave e com uma enorme prevalência a nível mundial. Mas nem tudo é negativo. A prevenção do aparecimento de cancro é uma realidade, são várias as opções de tratamento para a doença e a taxa de mortalidade tem vindo a diminuir nos últimos anos [28].

Podemos identificar 3 principais níveis de prevenção: primário, secundário e terciário. O nível de prevenção primário diz respeito aos comportamentos que promovam uma condição e estilo de vida saudável, fugindo aos fatores de risco modificáveis. A prevenção secundária consiste na deteção precoce da doença, ainda assintomática, através de exames de rastreio. Por fim, a prevenção terciária corresponde ao tratamento, através da intervenção médica na doença sintomática.

Como analisado num capítulo anterior, apenas uma pequena percentagem dos cancros diagnosticados têm origem hereditária. Isto significa que a maior parte deles poderia ser evitada, como foi bem demonstrado num estudo britânico que concluiu que 4 em cada 10 cancros (não exclusivamente CM) poderiam ser evitados através da adoção de um estilo de vida ativo e saudável [29].

Dietas ricas em sódio e baixa ingestão de grãos integrais, frutas e legumes estão fortemente relacionadas com o aumento da mortalidade e morbidade nas doenças não transmissíveis, sendo responsável por mais de 50% das mortes e 66% das *DALY's*

(*Disability Adjusted Life Years*), que corresponde aos anos de vida perdidos mais os anos de vida vividos com incapacidade [20].

Além da dieta, também o sedentarismo está claramente relacionado com o aumento de mortes por todas as causas, como demonstrado no gráfico seguinte, que ilustra uma correlação positiva entre o tempo passado sentado com o aumento da mortalidade [30].

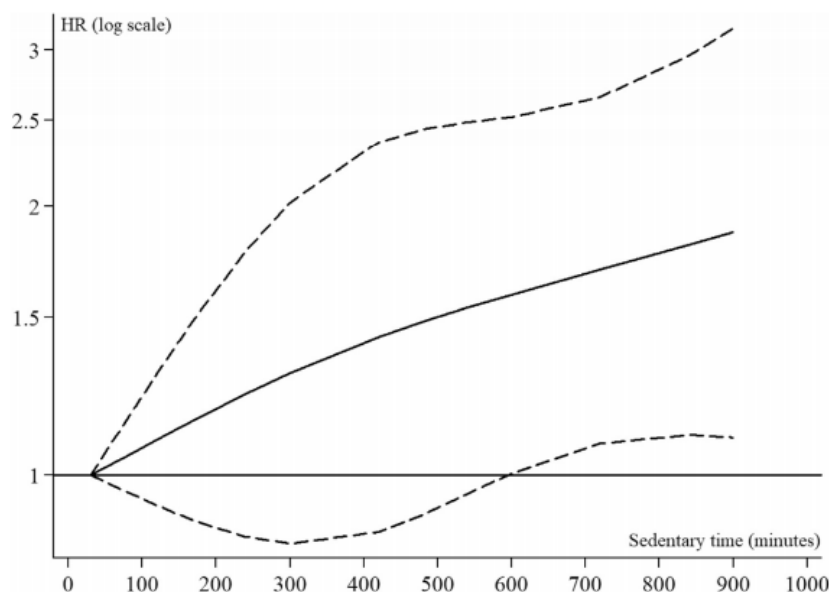


Figura 3: Relação entre o tempo gasto em comportamentos sedentários e o risco de morte por todas as causas (HR), analisando em 2371 sobreviventes de cancro num estudo (NHANES) entre 1999 e 2014.

Obesidade

A obesidade, de forma muito simplista, é a consequência de uma ingestão calórica superior à energia despendida. Quando este balanço energético positivo prevalece durante um longo período, resulta no armazenamento de energia no nosso corpo sob a forma de gordura. Atualmente, a obesidade é considerada uma doença crónica e um problema de saúde pública [31]. Em Portugal, dados de 2019 revelaram que mais de metade da população sofre de excesso de peso ou obesidade, tendência que tem vindo a aumentar nas últimas décadas [32].

Com o excesso de massa gorda, surge uma tendência natural para esta se alojar na zona central do corpo, circundando os órgãos internos, sendo por isso denominada de gordura

visceral. Segundo uma publicação da *Cancer Research UK*, a obesidade está relacionada ao maior risco de vir a desenvolver pelo menos 13 tipos de câncros diferentes, sendo que o CM é um deles [23].

Mas qual é o grande problema da obesidade e a sua relação com o cancro?

Sabe-se que a massa gorda corporal quando em excesso não se reflete apenas na hipertrofia dos adipócitos. A massa gorda é considerada ativa e através de sinais é capaz de comunicar com as restantes partes do organismo. Esta comunicação pode afetar e aumentar a produção de hormonas de crescimento, hormonas sexuais e a inflamação nas zonas de maior acumulação de gordura. Todos estes fatores contribuem para o aumento da proliferação celular, aumentando o risco de desenvolvimento de células tumorais [33], [34].

Exercício como prevenção do cancro

Dada a elevada prevalência de sedentarismo e obesidade, e sendo tão bem conhecidos os seus efeitos adversos para a saúde da população, a prática de exercício físico surge como um “medicamento” essencial tanto na prevenção como no tratamento eficaz de diversas doenças crónicas, incluindo o cancro.

Em 2015, num artigo intitulado “*Exercise as a Polypill for Chronic Diseases*” foram bem descritos os processos biológicos através dos quais a prática de atividade física e exercício físico ajudam a prevenir e tratar o cancro [35]. Mais tarde, em 2018 também um novo artigo de revisão corroborou os dados apresentados, mas relativo à realidade americana. Doentes com cancro apresentam níveis mais elevados de citocinas como a IL-1, IL-6 e TNF- α (importantes reguladores da proliferação e inflamação celular) e níveis mais baixos de IL-2 e células *natural killer* (NK), com importante função para o sistema imunitário. O exercício físico aumenta a função imunológica através da melhora do funcionamento dos leucócitos e suprime a génese tumoral regulando a ação das células NK, capazes de reconhecer e destruir as células tumorais [36].

O exercício físico induz também a libertação de substâncias antioxidantes prevenindo danos no ADN, bem como a diminuição de hormonas sexuais livres (testosterona, estrogénio e androstanolona), associadas a uma maior proliferação celular tumoral. Os níveis de insulina e fator de crescimento de insulina (IGF-1) são também melhor

regulados com a prática de exercício físico. Estas proteínas estão associadas ao aumento de risco do cancro da próstata, mama e colorretal [36].

Sinais e sintomas de cancro da mama

Apesar do aumento dos rastreios com recurso à mamografia, esta não deteta todos os tipos de CM. É, por isso, fundamental haver um controlo regular da aparência da mama, bem como realizar a apalpação para identificar possíveis alterações, sendo que o principal sintoma de CM é o aparecimento de nódulos nesta glândula [37].

Outros possíveis sintomas de CM incluem [38]:

- Inchaço total ou parcial da mama (mesmo que nenhum caroço seja sentido);
- Covinhas na pele (às vezes parece uma casca de laranja);
- Dor na mama ou mamilo;
- Retração do mamilo (virado para dentro);
- Pele do mamilo ou mama avermelhada, seca, descamada ou espessa;
- Secreção mamilar (exceto leite materno);
- Gânglios linfáticos inchados (o CM pode-se espalhar para os gânglios linfáticos sob o braço ou ao redor da clavícula e causar um nódulo ou inchaço, mesmo antes de o tumor original na mama ser grande o suficiente para ser sentido).

Não tão comuns como os sintomas anteriores, a perda de peso inexplicável, cansaço crónico e o sangramento ou hemorragias anormais podem também estar relacionados com o CM [37], [38].

Rastreio e Diagnóstico

Quanto mais cedo se diagnostica um cancro, melhor será o prognóstico, favorecendo uma maior eficácia dos tratamentos e, conseqüentemente, o aumento da esperança de vida. É por isso fundamental que mulheres adultas, independentemente da idade, realizem todos os meses um autoexame mamário podendo identificar precocemente alguma alteração na mama [39].

Os métodos imagiológicos também desempenham um importante papel na deteção precoce do CM. Destes métodos, os mais usuais são a mamografia, ecografia e ressonância magnética. Em Portugal, o programa de rastreio do CM promovido pela Liga Portuguesa Contra o Cancro tem vindo a ser alastrado para que possa abranger a maior área possível do país. Na maioria do território nacional, de 2 em 2 anos, mulheres entre os 50 e os 69 anos são convidadas a deslocarem-se a unidades de rastreio perto da sua área de residência para a realização da mamografia gratuitamente.

Nos casos de mulheres que sofrem de mutações genéticas nos genes fortemente relacionados com o CM, o programa de rastreamento é mais específico incluindo também os outros métodos imagiológicos [40].

Para obter um diagnóstico definitivo, como complemento aos exames imagiológicos, realiza-se uma biópsia, que corresponde a uma análise detalhada aos tecidos ou fluidos através da recolha de amostras [18].

Características da doente com cancro da mama

Após o diagnóstico do cancro, é comum e compreensível que tenhamos perante nós doentes bastante fragilizadas tanto física como psicologicamente. Denota-se esta fragilidade oriunda das inseguranças e incertezas da doença e do seu real prognóstico bem como de alguma fadiga causada pelo cancro. Esta fadiga define-se como uma sensação desconfortável, persistente e desproporcional à atividade do dia a dia [18].

Como consequência do estado clínico, muitas vezes reservado, e das fragilidades físicas apresentadas, o estado psicológico das doentes é também ele muito afetado. O constante medo de morrer e o medo de estar doente, são fatores que causam bastante instabilidade na vida da pessoa. É usual na doente com CM a sensação de insegurança, de medo e receio na exposição pública, quer por possíveis infeções quer por não se sentirem bem perante as alterações físicas que têm.

Estamos então perante um conjunto de pessoas com bastantes fragilidades. Para dar a melhor resposta possível a cada doente, é imprescindível a intervenção de equipas multidisciplinares para que o foco da resolução do problema não seja apenas o tratamento

do tumor, mas sim o tratamento do ser humano como um todo. Médicos oncologistas, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas e psicólogos são algumas das peças-chave para esta intervenção. Além destas, o papel do fisiologista do exercício é também um dos mais importantes, e que a doente mais valoriza, melhorando a sua qualidade de vida e ajudando-a a realizar autonomamente as tarefas do dia a dia.

Um fator chave para uma boa relação entre profissionais de exercício e doentes com cancro é a qualificação dos profissionais para que sejam capazes de falar a mesma linguagem, mostrando conhecimento e prescrevendo programas de exercício individualizados e adaptados a cada pessoa. Assim, será possível criar um ambiente de confiança que resultará numa maior adesão à prática e maior aproveitamento dos benefícios do exercício físico.

Tratamento, efeitos secundários e exercício físico

Após o processo de diagnóstico, é possível identificar diversos fatores como o tamanho, localização e extensão do tumor, histologia e subtipo do tumor e também o estado de saúde geral da doente. Com base nestas e outras informações será definida qual a melhor conjugação de tratamentos que pode ter melhor resposta para cada doente, tendo sempre a opinião da própria doente em causa. Além disso, a medicina atual baseia-se na premissa de maior eficácia com recurso à menor quantidade de tratamentos, favorecendo uma menor expressão dos efeitos secundários, aumentando por isso a qualidade de vida.

Para avaliar a capacidade de uma sobrevivente de cancro tolerar o exercício, é necessário que o profissional de exercício perceba não só o tipo e extensão do cancro, mas também estar familiarizado com os tratamentos mais comuns e os seus efeitos adversos na vida das pessoas. Fazem parte dos principais tratamentos a cirurgia, radioterapia e administração de fármacos, nomeadamente a quimioterapia, hormonoterapia e terapia dirigida [41].

Opções de tratamento

Existem dois grandes grupos de tratamentos possíveis: tratamentos locais e tratamentos sistêmicos. Como referido anteriormente, é muito usual conjugar tratamentos locais e sistêmicos, procurando uma maior eficácia dos mesmos.

Tratamento local: cirurgia

A cirurgia é das opções de tratamento local mais utilizadas. No caso de o tumor ser de pequena dimensão e ser possível a remoção total do tecido mamário afetado, estamos perante uma cirurgia conservadora ou lumpectomia (remoção parcial da mama). Quando a mama está afetada em diferentes locais pelo tumor ou há suspeita de haver maior invasão local, é necessária uma mastectomia. Aquando da cirurgia conservadora ou da mastectomia é recorrente haver remoção de gânglios linfáticos axilares quando estes se encontram com sinais de invasão tumoral [18], [19].

Tratamento local: radioterapia

A radioterapia é um tratamento que utiliza radiação de alta energia durante um determinado período para danificar o ADN das células cancerígenas, provocando a sua morte. É geralmente administrada após a cirurgia conservadora da mama ou mastectomia para destruir células cancerígenas indetetáveis e reduzir o risco de recidiva [18], [19].

Tratamento sistémico: quimioterapia

A quimioterapia é um tratamento que recorre à utilização de fármacos para destruir células cancerígenas ou inibir o seu crescimento. Por norma, é administrada a cada 1 a 3 semanas por via endovenosa, sendo que alguns pacientes podem conjugar esta forma de administração com quimioterapia oral. Classifica-se como sistémico porque independentemente da sua forma de administração (oral ou endovenosa), o fármaco acaba por entrar na corrente sanguínea, percorrendo todo o organismo [18].

Esta terapia pode ser neoadjuvante, quando é realizada antes da cirurgia, ou adjuvante quando é realizada após a cirurgia. No caso da primeira opção, o objetivo principal é a redução do tumor para que a cirurgia seja o menos invasiva possível. A quimioterapia adjuvante tem como objetivo eliminar as células cancerígenas que não foram retiradas durante a cirurgia, reduzindo assim o risco de recidiva.

Dos subtipos de CM, o triplo negativo, HER2 positivo e luminal B são os mais usuais em que se recorre à quimioterapia.

De entre os diferentes fármacos, as antraciclinas continuam a fazer parte das estratégias terapêuticas, uma vez que é um dos que apresenta maior eficácia no combate aos tumores sólidos. No entanto, as antraciclinas podem ser ainda conjugadas com outros fármacos como agentes antimicrotubulares (como o docetaxel e paclitaxel), entre outros [42].

Tratamento sistémico: terapia hormonal

A terapia hormonal é outro tipo de tratamento e o mais utilizado nos subtipos de CM com recetores de estrogénio e/ou progesterona, com o objetivo de reduzir o efeito destas hormonas na proliferação tumoral.

À semelhança dos tratamentos apresentados anteriormente, a terapia hormonal pode ser neoadjuvante com o objetivo de reduzir o tumor e tornar a cirurgia menos invasiva, ou adjuvante, com o principal objetivo de reduzir o risco de recidiva.

São também várias as opções de tratamento com a terapia hormonal, sendo classificadas segundo o modo de atuação: ablativa (remoção da fonte de produção hormonal), aditiva, competitiva ou inibitória. A opção de escolha entre os diversos fármacos utilizados vai depender de diversos fatores, sendo um dos mais importantes o facto de a mulher ser pré ou pós-menopáusia [43].

Tratamento sistémico: terapias dirigidas

Além dos tratamentos apresentados existem também terapias dirigidas, que como o nome indica, são fármacos que vão atuar em genes e proteínas específicas que se encontram nas células cancerígenas. Estes fármacos são capazes de identificar pequenos alvos celulares responsáveis pelo crescimento celular, e ao serem bloqueados impedem o crescimento tumoral. Muitas vezes este tratamento é combinado com outros, por exemplo com a quimioterapia ou radioterapia.

Existem três principais tipos de terapias dirigidas: anticorpos monoclonais, que bloqueiam um alvo na parte exterior das células cancerígenas; medicamentos de moléculas pequenas, bloqueando processos dentro da própria célula; e inibidores da

angiogénese, impedindo a alimentação do tecido envolvente do tumor, com consequente morte do mesmo [44].

Tratamento sistémico: Imunoterapia

A imunoterapia é também um tipo de tratamento sistémico que pretende aumentar a atividade do sistema imunitário, estimulando as defesas naturais do organismo para combater o cancro. Através da sua ação, vai melhorar a capacidade de o corpo identificar e destruir as células tumorais. Quando comparada com a quimioterapia tradicional (que destrói também células saudáveis), a imunoterapia apresenta uma enorme vantagem visto que tem um maior grau de seletividade, capaz de alcançar com maior precisão as células cancerígenas [45].

À semelhança das outras terapias, pode ser administrada isoladamente ou em conjunto com outro tratamento. Quanto à sua forma de administração, é geralmente aplicada por via intravenosa (ex: anticorpos monoclonais), intramuscular ou intradérmica (ex: vacinas) [44].

Outros tratamentos

Doentes com metástases tumorais deverão ser tratadas com fármacos modificadores da estrutura do osso em associação com suplementos de cálcio e vitamina D. Estes agentes fortificam o osso, reduzem a dor óssea e o risco de fraturas.

Tratamento e efeitos secundários

Quimioterapia e efeitos secundários

A quimioterapia é uma terapêutica que apresenta toxicidade seletiva. Isto significa que tem a capacidade de distinguir células tumorais das células normais. Contudo, com o objetivo de levar à morte das células tumorais (de rápida proliferação), as células saudáveis principalmente as que apresentam rápida divisão celular como é o caso das células do sangue, cabelo, pelo, unhas e aparelho digestivo são também afetadas pela medicação.

São vários os efeitos secundários dos agentes quimioterápicos, tendo ação a nível central, sistémico e periférico.

- Toxicidade cardíaca
- Baixa do sistema imunitário
- Dispneia
- Náuseas e vómitos
- Perda ou aumento de apetite
- Diarreia ou prisão de ventre
- Insónia
- Ansiedade e depressão
- Alterações cognitivas
- Fadiga
- Disfunção ou perda da libido sexual
- Menopausa precoce e afrontamentos
- Perda de massa óssea
- Perda de massa muscular
- Diminuição da coordenação e equilíbrio
- Neuropatia
- Perda de cabelo e de pelo
- Enfraquecimento das unhas
- Sensibilidade da pele
- Alterações do paladar
- Pés inchados

Radioterapia e efeitos secundários

- Fadiga
- Sensibilidade da zona irradiada
- Fibrose pulmonar (possível efeito dependente da zona irradiada)
- Fibrose muscular

Cirurgia e efeitos secundários

- Perda de mobilidade
- Linfedema (aumento do risco do seu desenvolvimento)

Terapia hormonal e efeitos secundários

- Menopausa precoce
- Osteoporose
- Problemas cardíacos
- Disfunção sexual ou perda de libido

Imunoterapia e efeitos secundários

- Fadiga
- Diarreia
- Erupções cutâneas
- Dores articulares
- Olhos secos e irritados

Como visto anteriormente, a maioria dos efeitos adversos são comuns aos diferentes tipos de tratamento e na sua grande maioria levam a uma fadiga extrema percebida pelo doente. Relacionado com a fadiga provocada tanto pelo cancro como pelo tratamento, surge um aumento da inatividade física com consequências devastadoras na qualidade de vida das mulheres com CM. Após diagnóstico do cancro e associado à inatividade física, verifica-se a diminuição da capacidade aeróbia e função física, aumento de massa gorda e diminuição da força, massa muscular e densidade mineral óssea [46], [47].

Felizmente, está fortemente demonstrado que a prática de exercício físico diminui a severidade tanto dos efeitos agudos do tratamento como dos efeitos crónicos do mesmo, procurando sempre o aumento da qualidade de vida das sobreviventes de CM, melhorando a sua função física e emocional [41].

Exercício físico pré-cirurgia

A prática de exercício físico antes da realização da cirurgia tem como principal objetivo a maximização das capacidades físicas, principalmente a reserva funcional, que terá um impacto positivo na recuperação pós-cirúrgica [48]. Estudos pré-experimentais revelaram ainda que poderá existir um efeito benéfico do exercício, na diminuição do tamanho do tumor. Quando praticados isoladamente, a prática de exercício físico e a quimioterapia neoadjuvante apresentavam resultados semelhantes na redução do tumor. No entanto, quando aplicados em conjunto, obtém-se um resultado otimizado com o aumento da vascularização e perfusão no local do tumor. Estes fatores contribuem para a diminuição da hipoxia e agressividade do tumor, aumento da perfusão de células imunitárias citotóxicas e melhoria da distribuição e eficácia dos agentes terapêuticos (reduzindo a possível resistência das células tumorais a estes agentes) [49].

A diminuição da hipoxia é sem dúvida um dos processos fundamentais para diminuir a resistência aos tratamentos, nomeadamente à quimioterapia e terapia hormonal. Na ausência de oxigénio na região tumoral, parece haver um aumento da libertação de fatores induzidos pela hipoxia (HIF-1) que limitam a apoptose, autofagia, danifica o ADN e atividade mitocondrial e, como resultado, leva à diminuição da ação sistémica do tratamento [50].

Estudos recentes em mulheres com CM reforçam também a prática de exercício logo após o diagnóstico (antes da cirurgia). Apesar de existirem resultados pouco positivos relativamente à proliferação do tumor, no que diz respeito à expressão tumoral apresenta resultados significativos especialmente nas vias envolvidas na inflamação e regulação imunológica. Além disso, a prática de exercício pré-cirurgia é viável, melhora a recuperação pós-operatória e é uma excelente oportunidade para educar quanto à necessidade da adoção de estilos de vida saudáveis após os tratamentos para melhorar a qualidade de vida e reduzir o risco de recidivas [48], [51].

Exercício físico pós-cirurgia

Podemos identificar dois momentos pós-cirúrgicos distintos. O primeiro consiste na remoção total ou parcial da mama e pode ser também uma cirurgia oncoplástica (que visa melhorar a estética da mama após a intervenção). No segundo momento, caso seja a vontade da doente e em conformidade com a opinião médica, é possível realizar a reconstrução mamária. Existem duas principais técnicas para proceder a tal intervenção. A reconstrução mamária com retalhos cutâneos, sendo utilizados, por exemplo, o músculo grande dorsal ou reto abdominal, e ainda a reconstrução mamária com introdução de implantes. Após estas intervenções, movimentos que envolvam a articulação do ombro e musculatura do tronco e membro superior ficam bastante limitados.

A prática de exercício físico após cirurgia tem então como principal objetivo a retoma das atividades diárias o mais rápido quanto possível para melhorar a qualidade de vida e bem-estar das sobreviventes de CM, através do ganho progressivo do movimento normal do ombro e das suas capacidades e produção de força. Os efeitos secundários da cirurgia são uma dificuldade acrescida para a prática de exercício durante a quimioterapia e a radioterapia (em tratamentos adjuvantes), tornando mais difícil a adesão ao programa. No entanto, em 2017, um estudo documentou que a participação em programas de atividade

física após cirurgia diminuía a sensação de dor, fadiga e stress emocional, e melhorava a força e flexibilidade sem criação ou aumento do linfedema [52].

Exercício físico e radioterapia

Após os tratamentos com radioterapia na zona do tórax é comum observar-se uma diminuição significativa da força dos músculos respiratórios, mobilidade torácica e capacidade de tolerância ao exercício. No entanto, quando combinado este tipo de tratamento com a prática de exercício físico, este revela-se uma intervenção benéfica na gestão da fadiga prevalente [53].

Dos vários tipos de treino, o exercício combinado de treino de força (TF) com o exercício predominantemente aeróbio (EA) parece ser uma opção bastante promissora na gestão de fadiga em doentes com CM em tratamento com radioterapia. Além disso, quando o exercício é supervisionado, apresenta melhores resultados nessa mesma gestão [54].

Em 2015, num estudo randomizado controlado (RCT) foi também analisada a relação entre o TF e alguns parâmetros inflamatórios em pacientes que realizavam radioterapia adjuvante. Neste ensaio clínico, confirmou-se o aumento da expressão de IL-6 e IL-1ra (antagonista do recetor de interleucina-1) durante o tratamento com quimioterapia, que estão relacionados com o aumento da fadiga, dor e depressão [55]. A prática de TF mostrou-se eficaz na neutralização da sobre-expressão destes marcadores inflamatórios, apresentado um efeito benéfico na regulação dos mesmos.

Como visto anteriormente, a radioterapia apresenta como um dos principais efeitos secundários o aumento da sensibilidade na zona irradiada. Este fator poderá ser uma limitação à prática de exercício e, por isso, é necessário ter em conta algumas considerações para tornar esta prática o mais segura possível. Durante o exercício físico é muito importante usar roupa confortável, que não seja demasiado justa ou crie fricção no local afetado. Devem ser evitadas fontes de calor perto da zona irradiada, bem como o excesso de compressão naquele local. Assim, os exercícios selecionados devem respeitar todas as condicionantes descritas, de forma a não criar infeção na zona irradiada. Recomenda-se ainda beber dois a três litros de água, utilizar creme hidratante, sabonetes neutros e evitar banhos quentes são também recomendações que ajudam a manter a pele hidratada [56].

Exercício físico e terapia hormonal

A terapia hormonal é um tipo de tratamento utilizado nos subtipos de cancro cujos recetores são hormonosensíveis. Uma das repercussões da terapia hormonal é que poderá induzir a menopausa, pelo que todas as consequências que advêm desta condição podem acontecer às mulheres com CM que realizem tratamento hormonal, como o aumento da adiposidade, fragilidade cardíaca ou aumento da fragilidade óssea com risco de osteoporose.

No caso das mulheres que já passaram pela menopausa, é comum que lhes seja prescrita a toma de inibidores de aromatase (IA) com o objetivo de reduzir os níveis de estrogénio. Estas terapêuticas têm vários efeitos negativos como o aumento da sensação de calor, sudorese noturna e secura vaginal. Além destes, dores musculares e dor crónica articular são fortemente percecionadas por mulheres submetidas a este tratamento [57].

Sabendo que esta sintomatologia é uma barreira à prática de exercício físico, um RCT publicado em 2016 pretendeu avaliar a adesão à prática de exercício ao longo de um ano, concluindo que sobreviventes de CM que tomam IA e sofrem de dor articular crónica, são capazes de manter um programa de exercício físico [58]. Para tentar perceber se a prática de exercício físico ajuda a colmatar os efeitos negativos da toma de IA, um estudo de intervenção clínica realizado em 121 mulheres, demonstrou que a combinação de TF e EA melhoravam a composição corporal e mitigavam os efeitos negativos dos IA [59].

Relativamente ao desenvolvimento da osteoporose, sabemos que com o aumento do sedentarismo e consequente ausência de tensão mecânica, os osteoclastos terão mais atividade comparativamente aos osteoblastos. Desta forma, irá haver uma aceleração da degradação óssea. Além disso, o sedentarismo e inflamação sistémica favorecem a deposição de adipócitos na medula óssea, aumentando a inflamação local que leva a uma maior porosidade do osso e maior reabsorção óssea, com o aumento significativo do risco de fratura.

Por outro lado, com a prática de exercício físico e na presença de tensão mecânica, os osteoblastos vêm a sua ação favorecida, aumentando o anabolismo ósseo e muscular, e contribuindo para a redução da inflamação nestas estruturas melhorando a sua composição [60]. Segundo o American College of Sports Medicine (ACSM), o treino de

impacto (suficiente para gerar forças de reação do solo 3-4 vezes superiores ao peso corporal) é também uma estratégia efetiva para melhorar a composição óssea [61].

Em 2016, um estudo realizado em sobreviventes de CM, avaliou a influência de 26 semanas de treino combinado de força e resistência na densidade mineral óssea (DMO). Corroborando a evidência existente, verificaram-se melhorias significativas gerais na DMO corporal, com especial relevância na anca e coluna [62]. Outro marco importante é a redução dos marcadores séricos do metabolismo ósseo com a prática de exercício físico, que levam à diminuição do metabolismo ósseo e consequente manutenção da DMO. O PINP (propeptídeo N-terminal de procolágeno tipo I) é um marcador ósseo fortemente relacionado com a reabsorção óssea, sendo que o seu valor reduziu 22% ao fim de 13 semanas de exercício e 28% após as 26 semanas de intervenção, comparativamente ao grupo de controlo.

Exercício físico e imunoterapia

Como já foi referido em capítulos anteriores, a prática de exercício físico está associada à melhora da função imunológica conseguida pela otimização da ação dos leucócitos e das células NK, capazes de reconhecer e destruir as células tumorais [36].

Apesar dos mecanismos exatos ainda não serem conhecidos, estudos pré-clínicos indicam que o exercício físico iniciado antes da injeção do tumor reduz a incidência e progressão do mesmo [63]. Em 2020, um estudo pretendeu analisar se a prática de exercício físico tem efeitos anti tumorais em ratos com CM triplo negativo [64]. O exercício retardou a progressão do tumor e reduziu a acumulação de células supressoras derivadas do mieloide induzidas pelo tumor (MDSCs). A redução das MDSCs foi ainda acompanhada por um aumento relativo de NK e na ativação das células T, sugerindo que o exercício físico propicia um ambiente imunológico favorável. Concluiu-se, então, que o exercício melhorou a resposta ao tratamento com anticorpos monoclonais (inibidores da proteína de morte celular programada 1) e radioterapia, sendo importante a continuação da investigação sobre esta temática, otimizando os resultados do tratamento.

Exercício físico e linfedema

O linfedema caracteriza-se por um edema localizado no tecido intersticial, resultante da acumulação excessiva de linfa quando o sistema de drenagem linfática fica comprometido [65].

É uma condição frequente após cirurgia, principalmente quando se retiram gânglios linfáticos axilares. Além do esvaziamento axilar, a radioterapia, o aumento do índice de massa corporal e infecções pós-operatórias, também são fatores de risco para o desenvolvimento de linfedema [66]. Existem algumas técnicas de massagem como a drenagem linfática, que podem também ser utilizadas para aliviar a sintomatologia relacionada com o linfedema.

No que diz respeito à prática de exercício físico em pacientes com risco para desenvolver linfedema ou que já o tenham ativo, além de ser segura, apresenta benefícios para atenuar as suas complicações. Comparativamente ao EA, o TF ou resistência muscular, é considerado a estratégia mais efetiva para melhorar a capacidade funcional, melhorar o fluxo linfático, aumentar a força e massa muscular com conseqüente melhoria da composição corporal [67]. Corroborando a evidência disponibilizada pelo *ACSM* [41], uma revisão sistemática de 2019 concluiu então que a prática de TF diminui o volume do braço afetado pelo linfedema ou não aumenta a sua incidência nem de sintomas relacionados com o mesmo [68].

Existem algumas considerações no que diz respeito à implementação do TF em doentes com linfedema. De forma geral, deve-se aplicar esta metodologia 2-3 dias por semana, em dias não consecutivos, iniciar o programa de exercício a baixa intensidade e evoluir de forma progressiva, favorecer um maior tempo de descanso entre séries e usar a manga de compressão caso a pessoa se sinta bem com a mesma. É fundamental respeitar a individualidade e estar atento a sinais e sintomas que possam agravar o estado da praticante. Devem ser evitadas fontes de calor como o passar a ferro, viagens longas e posições em que o braço se encontre “pendurado”, dificultando a circulação da linfa [41], [65]–[68].

Relativamente ao uso de manga de compressão, deve ser sempre respeitada a individualidade e deverá ser utilizada caso a pessoa se sinta bem com a mesma. Um estudo prospetivo randomizado em mulheres com CM (2019) analisou ao longo de 2 anos o efeito que o uso diário de manga de baixa compressão teria na incidência de linfedema

e também na melhoria da qualidade de vida. Como resultado, concluíram que além de reduzir a incidência de edema pós-operatório e de linfedema, levaram também a uma melhoria significativa da funcionalidade física, diminuição da fadiga, dor e sintomas nos braços e na mama [69].

Exercício físico e fadiga

A fadiga relacionada com o cancro é um dos efeitos secundários provocados tanto pelo tumor como pelo seu tratamento e é o efeito secundário que tem mais impacto na qualidade de vida da doente. Aliado ao estado psicológico negativo resultante de uma má qualidade do sono e aumento da ansiedade e stress, a diminuição dos níveis de atividade física, presença de dor generalizada e um possível estado anémico são fatores que trabalham em conjunto para aumentar a fadiga percebida pelas doentes.

Até ao final do milénio passado e início do presente, era aconselhado o máximo de repouso possível para combater este sintoma de origem multifatorial em doentes com cancro, à semelhança de outras patologias como é o caso das doenças cardíacas. Porém, hoje sabemos que promover a inatividade física pode ter o efeito contrário ao desejado, visto que favorece o catabolismo muscular e consequentemente a diminuição da capacidade funcional. Já em 2003, um artigo de revisão publicado na revista *The Lancet* alertou para a necessidade da prática de atividade física como fator protetor contra o aumento da fadiga relacionada com o cancro e com os tratamentos, entre outros benefícios já referidos [70].

Em 2017, uma meta-análise pretendeu reunir a evidência disponível para avaliar o efeito do exercício na fadiga e funcionalidade física em pacientes com CM durante e até 6 meses após os tratamentos.

Parece também existir um benefício na combinação de EA e TF para melhores resultados na redução de fadiga percebida pelos doentes. Porém, é necessária mais investigação para determinar a frequência, intensidade e tempo ideal de exercício para máximo proveito das sobreviventes de cancro [71], [72].

Exercício físico e neuropatia

A Neuropatia Periférica Induzida pela Quimioterapia (CIPN) é uma síndrome causada pela deterioração do sistema nervoso periférico resultante da ação de determinados grupos de agentes quimioterápicos [73].

Afeta até 40% dos sobreviventes de cancro e os pacientes com CIPN geralmente sofrem de uma variedade de sintomas incluindo dor, fraqueza muscular, redução do equilíbrio e coordenação motora e aumento do tempo de reação [74]. Apresentam também sintomas de dormência, formigamento e ardor com disestesias e parestesias geralmente localizadas nas extremidades inferiores e superiores, fortemente associados a déficits funcionais e aumento da incidência de quedas [74], [75].

A prática de exercício físico está relacionada com melhorias em alguns dos parâmetros apresentados anteriormente, no entanto, ainda não existem estudos bem consolidados que relacione a capacidade do exercício reduzir a CIPN.

Uma revisão sistemática publicada em 2017 [76] reportou a existência de 5 estudos em pacientes com cancro e CIPN, e em 3 deles a prática de exercício reduziu significativamente a sintomatologia [77]–[79]. Aparentemente, há um efeito dose-resposta sendo que períodos de intervenção mais longos (36 semanas) apresentam melhores resultados [77]. A combinação de EA, TF e coordenação motora parece ser a melhor opção de treino para esta população.

Mais recentemente, em 2019, um estudo realizado em 29 sobreviventes de cancro que apresentavam sintomatologia de CIPN, corrobora a importância do exercício para reabilitar esta população. Um programa de TF, EA e equilíbrio, realizado durante 60 min, 3 x por semana, ao longo de 8 semanas, apresentou melhorias significativas na redução e intensidade dos sintomas de CIPN, melhorou a mobilidade em pé e equilíbrio dinâmico bem como a qualidade de vida [80]. No entanto, são necessários maiores ensaios clínicos randomizados para confirmar os benefícios observados e determinar os mecanismos através dos quais a prática de exercício melhora a CIPN.

Exercício físico e toxicidade

A sobrevivência em doentes de cancro tem vindo a aumentar devido aos avanços na medicina. Porém, aumentam os níveis de morbilidade associados aos efeitos colaterais dos próprios tratamentos. As DCV são um destes exemplos, muitas vezes relacionadas com a elevada cardiotoxicidade provocada pela quimioterapia, radioterapia e terapias dirigidas. As antraciclina são comumente usadas no tratamento do CM e à semelhança dos restantes, existe uma relação entre maiores quantidades de químico utilizado com maior cardiotoxicidade [42], [81].

À semelhança da CIPN, os benefícios do exercício físico na redução da cardiotoxicidade não são fortemente apoiados pela evidência científica, havendo ainda inconsistência de resultados.

A prática de EA parece ser um potencial mecanismo para mitigar os efeitos adversos provocados, principalmente por agentes quimioterápicos [42], [82]. No entanto, a maioria dos estudos realizados foram ainda em modelo animal [82].

Exercício após cirurgia, fará sentido?

O fenómeno de educação cruzada ou *cross education* foi observado pela primeira vez em 1894 e demonstra a capacidade de durante o treino de força unilateral, o cérebro ativar mecanismos de produção de força no grupo muscular homólogo contralateral não treinado. O facto de estar bem documentada a sua existência e não depender do género, idade nem grupos musculares, faz com que este processo mereça especial atenção para estudar os seus potenciais benefícios quando existe a impossibilidade de treinar ambos os membros, como é o caso de uma lesão (crónica ou aguda), imobilização pós-cirúrgica ou desordens neurológicas [83], [84].

São vários os mecanismos que têm vindo a ser estudados que possam explicar tal acontecimento, realçando a importância dos mecanismos musculares, espinhais e corticais. No entanto, apesar de ser verdade que permanecem incertos os mecanismos por detrás desta opção de treino, é consensual que resulta na retenção da força muscular e alguns estudos referem ainda que é possível manter a espessura muscular após imobilização temporária do membro contralateral [84].

Em 2012, um estudo que incluiu 28 participantes, dividiu os mesmos em 3 grupos. Um grupo de controlo que não sofreu intervenção, um grupo que não praticava exercício, mas que tinha um membro imobilizado e outro grupo que praticava TF unilateral no membro não imobilizado. Como conclusão, após 3 treinos por semana e durante 3 semanas, verificou-se que o grupo que estava imobilizado e não praticava exercício sofreu uma redução significativa na capacidade de produzir força, espessura muscular e excitabilidade corticoespinal no membro não treinado. Por outro lado, o grupo que praticava exercício no membro não imobilizado não sofreu mudanças significativas na força, espessura muscular ou excitabilidade corticoespinal [85].

Em 2015, outro estudo publicado na *Journal of Strength and Conditioning Research* vai mais além. Neste RCT, após 4 semanas de treinos de força unilateral, foi mesmo possível observar o aumento de produção de força dinâmica no membro não treinado, sem mudanças significativas ao nível da espessura muscular, ativação e resposta hormonal aguda [86].

O exercício físico é seguro para paciente com cancro?

O exercício é considerado seguro quando prescrito da forma correta, devendo ser iniciado de forma calma, mas podendo chegar a intensidades moderadas ou até mesmo vigorosas. Dada a variedade de cancros existentes, as suas fases e diferentes respostas do indivíduo às agressões desta patologia, uma avaliação clínica inicial é imprescindível para que se possa fazer a prescrição correta, aumentando significativamente a segurança do exercício físico[13].

Segundo uma declaração da *Exercise and Sports Science Australia* (ESSA), todas as pessoas com cancro devem ter como objetivo mínimo praticar exercício de intensidade moderada, a menos que tenham certos fatores de risco [87]:

- Operação cirúrgica nas últimas semanas;
- Fatores médicos individuais, como períodos de imunidade muito baixa ou risco aumentado de sangramento e baixa contagem de plaquetas no sangue;
- Náuseas relacionadas a atividades de maior intensidade.

Para além destes fatores, a *Exercise is Medicine* (iniciativa global de saúde gerenciada pelo ACSM) apresenta algumas preocupações que se devem ter relativamente à prática do exercício físico [14]:

- Adequação das atividades para os diversos doentes consoante as suas patologias;
- Escolha adequada do local à prática do exercício;
- Supervisão constante dos doentes afetados por flutuações dos efeitos secundários do tratamento ou da própria doença e para aqueles que têm pouco ou nenhum histórico de exercício físico.

Barreiras e contra-indicações para a prática de exercício físico

Existem barreiras comuns à população geral no que toca à prática de exercício físico, tais como as restrições de tempo, clima e falta de interesse/prazer. No entanto, barreiras únicas ao exercício como resultado da própria doença e do seu tratamento são frequentes. Dor, náuseas e fadiga são algumas das barreiras, mas também os problemas associados à doença bem como o desconforto de se exercitar com uma peruca e indisponibilidade de tempo devido a várias consultas médicas [13], [88].

Dado que o cancro e o próprio tratamento causam imunodepressão, ou seja, afetam o sistema imunológico, a doente fica mais suscetível a infeções ou outras condições que se podem agravar com a prática de exercício físico. Deste modo, existem algumas contra-indicações absolutas para a prática de exercício físico: febre, leucopenia (baixo número de leucócitos), trombocitopenia (baixo número de plaquetas), anemia, arritmias cardíacas, claudicação, dor no peito, tonturas ou outros efeitos secundários que impossibilitem a prática de exercício físico [13], [88].

Além das contra-indicações apresentadas, o ACSM mostra-nos qual o caminho a seguir no momento da avaliação pré-exercício, de modo a minimizar o risco de efeitos adversos relacionados com a prática de exercício, tornando-a o mais seguro possível [41].

Quando a doente de cancro não apresenta comorbilidades associadas, não será necessária nenhuma avaliação médica adicional e devem ser seguidas as recomendações gerais para a prática de exercício.

Quando apresenta neuropatia periférica, artrite ou problemas musculoesqueléticos, problemas de saúde óssea ou linfedema, é recomendada uma avaliação médica mais detalhada para que se possa adequar e personalizar ao máximo o treino prescrito.

Num cenário de maior gravidade, quando estamos perante uma cirurgia pulmonar ou abdominal, ostomia, doença cardiopulmonar, ataxia, fadiga extrema, deficiências nutricionais severas, redução ou alteração acentuada da condição física (p.e. exacerbação do linfedema) ou metástases ósseas, é necessária uma avaliação médica adicional e autorização para a prática de exercício, sendo importante o referenciamento da doente para um especialista em exercício e cancro.

Com o agravamento dos sintomas ou efeitos secundários, as pacientes devem ser aconselhadas a consultar o seu médico, permanecer tão ativas quanto os sintomas permitirem e retornar gradualmente ao exercício quando os sintomas desaparecerem.

Como iniciar um programa de exercício físico?

“*Quem não avalia está a adivinhar (Rodrigo Ruivo)*”.

Com o objetivo de prescrever o melhor treino possível e a sua realização com a máxima segurança para cada sobrevivente de cancro, é imprescindível uma avaliação criteriosa de diversos aspetos físicos, funcionais e psicológicos, para que se possa individualizar ao máximo a prescrição do exercício. Neste manual, iremos aprofundar detalhadamente um exemplo de protocolo de avaliação adaptado para sobreviventes de CM.

Avaliação de saúde (questionários e composição corporal)

Num primeiro contacto com a pessoa que nos chega para iniciar a prática de exercício, devem-se recolher alguns dados pessoais e, de seguida, através do questionário *PAR-Q & YOU +* (Anexo 1), avaliar o nível de prontidão física da pessoa. É também fundamental conseguir detetar alguns fatores de risco que possam ser impeditivos de iniciar a prática de atividade física. Segundo o *ACSM*, existem fatores de risco positivos e negativos para as doenças das artérias coronárias, mas também para doenças metabólicas e/ou renais [89].

Além desta primeira abordagem, é necessário o conhecimento aprofundado da história clínica respetiva ao cancro: qual o tipo e estadió do tumor; tratamentos a que foi/está submetida e durante quanto tempo; localização do tumor (lado afetado); sintomas de diagnóstico do tumor e sintomas associados ao tratamento são informações da máxima importância para a prescrição do programa de exercício. Estes dados podem ainda ser complementados com dois importantes questionários que pretendem aferir a qualidade de vida dos pacientes. O questionário *EortcQLQ-C30* (Anexo 2), pode ser aplicado a qualquer pessoa e avalia, entre outros, a capacidade para a realização de determinadas tarefas do dia a dia, e o questionário *QLQ-BR23* (Anexo 3), que foi elaborado para avaliar especificamente a sintomatologia provocada pelos tratamentos ou pelo próprio CM.

Adicionalmente aos questionários apresentados, o *FACT-G (The Functional Assessment of Cancer Therapy- General)* (Anexo 4), é um questionário de 27 itens desenvolvido para avaliar quatro domínios relacionados com a qualidade de vida em pacientes com cancro: bem-estar físico, social, emocional e funcional. Integrando estes 27 itens, surgiu também

o FACT-B (*The Functional Assessment of Cancer Therapy – Breast*) (Anexo 5), com 10 questões adicionais, específicas para o CM.

Devemos realçar a importância da aplicação de questionários, não para incomodar as pacientes, mas para monitorizar a evolução do sua situação clínica e estado emocional. Deste modo, ao longo das sessões não será sempre necessária a aplicação integral dos questionários, mas fazer algumas perguntas chave é realmente importante para saber como é que a pessoa se está a sentir.

Avaliação funcional e postural

Ouvimos constantemente dizer que todos nós somos diferentes e tal afirmação não podia estar mais correta. De facto, apesar das semelhanças claras características do ser humano, a nível anatómico possuímos diferenças estruturais que são responsáveis por uma enorme variedade cinemática na realização dos mesmos padrões de movimento. É por isso importante respeitar a intra individualidade e inter individualidade que diz respeito às diferenças individuais da própria pessoa ou entre 2 ou mais pessoas, respetivamente, percebendo que não pode haver regras iguais para a população, sem exceções às mesmas.

O que avaliar?

A amplitude de movimento é dos principais fatores que devem ser avaliados pois, apesar de existirem valores de referência para cada articulação, a inter individualidade referida anteriormente pode ser um fator limitante e que merece especial atenção na hora da prescrição do exercício. Em sobreviventes de CM, sendo bastante frequente a cirurgia, é também bastante comum existirem diferenças de amplitude entre o membro intervencionado e o não intervencionado (intra individualidade), tanto pela própria cirurgia como pela atrofia causada pelo medo de movimentar o braço.

Como avaliar?

Não basta a pessoa conseguir atingir determinada amplitude de movimento, é também necessário que ela consiga realizar esse movimento controladamente e com capacidade de produzir força em toda a sua amplitude, para reduzir o risco de lesão. Deste modo, é importante começar com uma avaliação mioarticular que engloba a avaliação da

amplitude de movimento (ADM) e também a capacidade de gerar tensão (CGT) durante o mesmo. No caso do CM, este tipo de avaliação é fundamental na articulação do ombro porque, tal como referido anteriormente, são expectáveis diferenças de amplitude para articulações homólogas devido à cirurgia.

Existe também a possibilidade de partir de uma análise integrada do movimento (por exemplo a realização de um agachamento com o ombro em flexão com extensão do cotovelo) e no caso de detetar limitações, analisar cuidadosamente a articulação limitante. Importa também referir a constante necessidade de avaliar a pessoa durante a realização dos exercícios prescritos, sendo necessário compreender que são as máquinas que se têm de adaptar às pessoas e não o contrário, mais uma vez respeitando o princípio da intra individualidade.

Esta avaliação deve ser bastante regrada no período pré-intervenção, mas ao longo das sessões existe uma monitorização destes parâmetros de forma funcional. Queremos com isto dizer que, à partida, não será necessária uma avaliação mioarticular a cada sessão, porque é possível monitorizar a amplitude de movimento integrada nos movimentos da sessão.

Durante a avaliação é importante que o avaliador esteja preparado para encontrar bastantes limitações no movimento, principalmente do lado submetido a cirurgia, e não correr a tentação de comparar valores com a norma. Não quer dizer que seja errado, mas será irrealista uma vez que as sobreviventes de cancro possivelmente foram sujeitas a uma cirurgia recentemente. Logo, o resultado deve ser apenas visto como uma medida que pretendemos melhorar progressivamente com o passar das sessões, para que realizem com mais facilidade as atividades diárias.

Mais uma vez, reforçar a elevada importância de uma avaliação rigorosa da amplitude articular para que cada profissional de exercício possa prescrever movimentos ajustados a cada pessoa. Ao saber os graus de amplitude disponível em cada movimento, é possível trabalhar em segurança explorando a amplitude disponível e sem a presença de dor.

Protocolo de avaliação da amplitude de movimento

Para determinar a amplitude de movimento é necessário retirar a presença de grandes resistências, mesmo que seja apenas a resistência da gravidade que esteja a impedir o movimento, porque se a pessoa não tiver força para realizar o movimento, não iremos conseguir avaliar este parâmetro. Como referido anteriormente, é também importante avaliar a capacidade de gerar tensão/força em toda a amplitude de movimento. Para tal, o avaliado deve realizar força no sentido oposto ao movimento do segmento corporal.

No caso do CM, a articulação que sofrerá maior limitação é o ombro, sendo por isso imprescindível avaliar a amplitude dos movimentos realizados por esta articulação. São eles a flexão, extensão, abdução, adução horizontal, rotação interna e rotação externa do ombro.

Flexão do ombro

- Movimento que ocorre no plano sagital, varia entre os 0-180° e deve ser medido com o sujeito sentado, em pé ou em decúbito dorsal, com os braços ao longo do corpo e palma da mão voltada medialmente.
- Deve ser pedido ao sujeito que realize a flexão do ombro até ao limite, sem compensações como a extensão do tronco, abdução do ombro ou elevação da escápula.
- O eixo de rotação do goniómetro deve estar junto ao acrómio, braço fixo na linha axilar média do tronco (direcionada para o grande trocânter) e braço móvel na lateral do úmero (direcionado para o epicôndilo lateral).

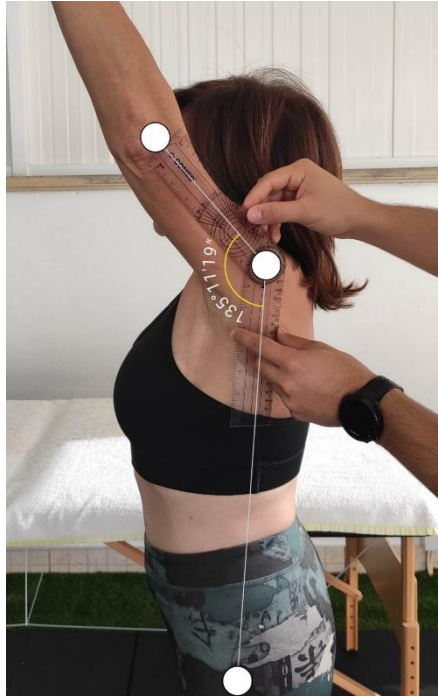


Figura 4: Avaliação da flexão do ombro com utilização do goniómetro. Termo de autorização para utilização de imagem no Anexo 6.

Extensão do ombro

- Movimento que ocorre no plano sagital, varia entre os 0-45° e deve ser medido com o sujeito sentado, em pé ou em decúbito ventral, com os braços ao longo do corpo e palma da mão virada medialmente.
- Deve ser pedido ao sujeito que realize a extensão do ombro até ao limite, sem compensações como a flexão do tronco, abdução do ombro, elevação e adução da escápula.
- O eixo de rotação do goniómetro deve estar sobre o eixo látero-lateral da articulação glenoumeral, próximo ao acrómio, braço fixo na linha axilar média do tronco (direcionada para o grande trocânter) e braço móvel na lateral do úmero (direcionado para o epicôndilo lateral).



Figura 5: Avaliação da extensão do ombro com utilização do goniómetro.

Abdução do ombro

- Movimento que ocorre no plano frontal, varia entre os 0-180° e deve ser medido com o sujeito sentado ou em pé de costas para o avaliador, com os braços ao longo do corpo e palma da mão virada para a frente.
- Deve ser pedido ao sujeito que eleve o braço lateralmente até ao limite, sem compensações como a flexão lateral do tronco, elevação da escápula e flexão ou extensão do ombro. É normal a rotação lateral do ombro até aos 90°.
- O eixo de rotação do goniómetro deve estar próximo ao acrómio, braço fixo na linha axilar posterior do tronco e braço móvel na superfície posterior do braço apontando para a região dorsal da mão.



Figura 6: Avaliação da abdução do ombro com utilização do goniómetro.

Adução horizontal do ombro

- Movimento que ocorre no plano transversal, varia entre os 0-40° e deve ser medido com o sujeito sentado ou em pé com o cotovelo, punho e dedos estendidos.
- Deve ser pedido ao sujeito que eleve o ombro a 90° e a partir daí, projetar o braço na direção do peito até ao limite, sem compensações como a rotação e flexão ipsilateral do tronco, e depressão da escápula.
- O eixo de rotação do goniómetro deve estar sobre o eixo ântero-posterior da articulação glenoumeral, braço fixo paralelo à linha mediana anterior e braço móvel na superfície lateral do úmero.

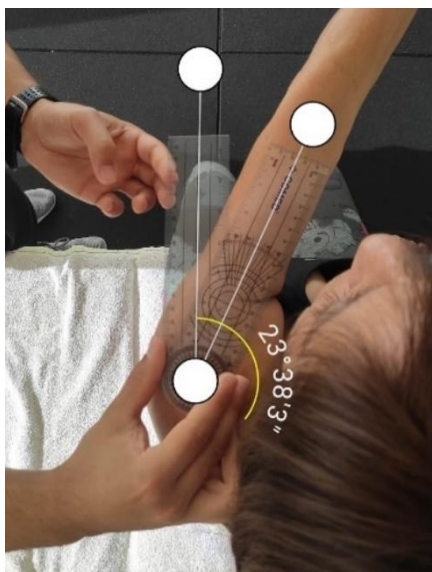


Figura 7: Avaliação da adução horizontal do ombro com utilização do goniómetro.

Rotação interna (medial) do ombro

- Movimento que ocorre no plano transversal (na posição anatómica) mas para avaliação, ocorre no plano sagital. Varia entre os 0-90° e deve ser medido com o sujeito deitado em decúbito dorsal, e ombro em abdução de 90°, com o cotovelo também fletido a 90° e o antebraço em supinação com a palma da mão voltada para o corpo da pessoa. Apenas o cotovelo deve estar fora do apoio.
- Deve ser pedido ao sujeito que dirija o antebraço em direção ao chão (para a frente), mantendo a articulação do ombro abduzida em 90°. Evitar a flexão, extensão adução ou abdução do ombro; extensão do cotovelo, adução e abdução da mão; elevação e a inclinação anterior da escápula.
- Por uma questão de estabilidade para correta avaliação do movimento, o goniómetro foi colocado paralelo ao solo, apoiado na marquesa. No entanto, o eixo fixo que deve ser tido em conta será perpendicular ao solo.



Figura 8: Avaliação da rotação interna do ombro com utilização do goniômetro.

Rotação externa (lateral) do ombro

- Movimento que ocorre no plano transversal (na posição anatômica) mas para a avaliação, ocorre no plano sagital. Varia entre os 0-90° e deve ser medido com o sujeito deitado em decúbito dorsal, e ombro em abdução de 90°, com o cotovelo também fletido a 90° e o antebraço em supinação com a palma da mão voltada para o corpo da pessoa. Apenas o cotovelo deve estar fora do apoio.
- Deve ser pedido ao sujeito que dirija o antebraço em direção ao chão (para trás), mantendo a articulação do ombro abduzida em 90°. Evitar a flexão, extensão, adução ou abdução do ombro; extensão do cotovelo, adução e abdução da mão; elevação e a inclinação posterior da escápula.
- Por uma questão de estabilidade para correta avaliação do movimento, o goniômetro foi colocado paralelo ao solo, apoiado na marquesa. No entanto, o eixo fixo que deve ser tido em conta será perpendicular ao solo.

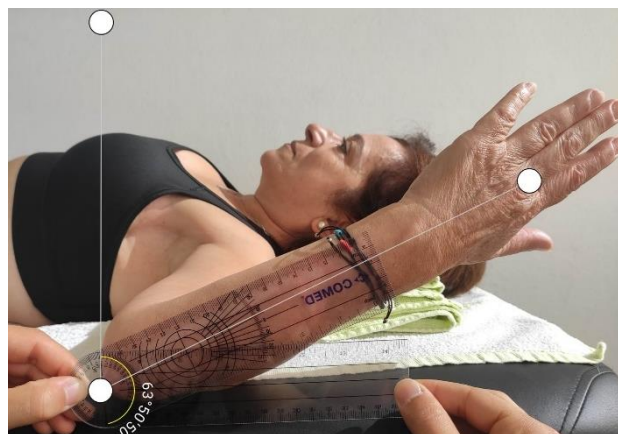


Figura 9: Avaliação da rotação externa do ombro com utilização do goniômetro.

Avaliação da aptidão cardiorrespiratória

Além da avaliação de saúde e avaliação funcional e postural, é também importante realizar uma avaliação da aptidão cardiorrespiratória. Como visto em capítulos anteriores, tanto a própria doença como os tratamentos a ela associados vão afetar negativamente a capacidade cardiorrespiratória das doentes de cancro, reduzindo a funcionalidade cardíaca e pulmonar.

O VO₂ máximo (volume de oxigénio máximo) expressa a capacidade que o organismo tem de captar oxigénio do meio ambiente e utilizá-lo durante a realização de exercício físico de intensidade máxima. Importa, por isso, ao profissional de exercício conseguir aferir de forma direta ou indireta a capacidade cardiorrespiratória das praticantes de forma a direcionar e melhor controlar a prática de EA.

Existem diferentes métodos que permitem avaliar o VO₂ max. Como método de eleição e sempre que possível deve-se realizar uma prova de esforço máximo numa bicicleta estática ou numa passadeira rolante. Este teste é o que conseguirá avaliar com maior precisão o comportamento do organismo (principalmente os órgãos responsáveis pela parte cardíaca e pulmonar) quando submetido a um esforço intenso. Esta avaliação permite a deteção precoce de eventuais problemas cardíacos e/ou respiratórios, dando maior segurança no momento da prescrição.

Quando a sua realização não é possível, existem alternativas indiretas que permitem estimar o VO₂ max. Como sugestão de um teste de terreno de fácil aplicabilidade apresentamos o teste de Cooper de 12 minutos [90].

Protocolo de avaliação da aptidão cardiorrespiratória

Vimos anteriormente que o teste de Cooper de 12 minutos tem como objetivo avaliar a aptidão aeróbia e para a sua realização será necessária uma pista de atletismo (ou pista plana com as medidas bem definidas) e um cronómetro.

Os sujeitos a serem avaliados devem ser instruídos que o objetivo do teste é percorrer a maior distância possível em 12 minutos. Devem tentar manter um ritmo constante podendo correr ou andar. No entanto, caso seja necessário e tendo em conta a população

em causa, não existe problema se a pessoa necessitar de repousar um pouco (sabendo que o tempo não para).

Ao fim dos 12 minutos, é contabilizada a distância total percorrida (em metros) e estimado o VO2 max por meio da seguinte equação matemática:

$$\text{VO2 max (ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 0.0223014 \times D - 11.29; \quad D=\text{distância}$$

Existe uma tabela de valores normativos para este teste. No entanto, à semelhança do que foi referido para a avaliação funcional e postural, os resultados devem ser vistos como uma medida que pretendemos melhorar progressivamente com o passar das sessões. À partida, as mulheres sujeitas a este protocolo terão a sua capacidade cardiorrespiratória reduzida como resultado da doença e do seu tratamento.

Tabela 2: Nível da capacidade aeróbia - Teste de Cooper

Nível	Sexo	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	+60
Muito fraco	M	-2080	-1952	-1888	-1824	-1648	-1392
	F	-1600	-1536	-1504	-1408	-1344	-1248
Fraco	M	2080-2192	1952-2096	1888-2080	1824-1984	1648-1856	1392-1632
	F	1600-1888	1536-1776	1504-1680	1407-1568	1344-1488	1248-1376
Razoável	M	2193-2496	2097-2384	2081-2320	1985-2224	1857-2080	1633-1920
	F	1889-2064	1777-1952	1681-1888	1569-1776	1489-1680	1377-1568
Bom	M	2497-2752	2385-2624	2321-2496	2225-2448	2081-2304	1921-2112
	F	2065-2288	1953-2144	1889-2064	1777-1984	1681-1888	1569-1744
Excelente	M	2753-2976	2625-2816	2497-2704	2449-2640	2305-2528	2113-2480
	F	2289-2416	2415-2320	2065-2224	1985-2144	1889-2080	1745-1888
Superior	M	+2992	+2832	+2720	+2656	+2544	+2496
	F	+2432	+2336	+2240	+2160	+2096	+1904

Fonte: Cooper, 1982 [91].

Prescrição do exercício

Recomendações para sobreviventes de cancro

Em 2010 a Mesa Redonda Multidisciplinar Internacional do ACSM sobre Atividade Física, Prevenção e Controlo do Cancro, foi um dos primeiros relatórios a concluir que os sobreviventes de cancro devem participar de forma segura em programas de exercício físico que permitam a melhoria funcional, aptidão física, qualidade de vida e redução da fadiga subjacente ao diagnóstico de cancro [14]. Recentemente, em 2018, um novo debate levou à atualização destas *guidelines*, sendo desta data a última versão [41].

De facto, as recomendações de exercício em sobreviventes de cancro não são muito diferentes das *guidelines* para a população geral.

- Pelo menos 150 min/semana de intensidade moderada de EA ou 75 min/sem de intensidade vigorosa. Intensidade moderada (40-59% da frequência cardíaca de reserva (FC Reserva) ou VO₂R) a intensidade vigorosa (60-89% da FC Reserva ou VO₂R);
- TF/resistência muscular 2x/semana envolvendo os 8 maiores grupos musculares, realizando pelo menos 2 séries de 8 a 15 repetições, a pelo menos 60% RM;
- O programa de exercício deve ser sempre adaptado consoante as capacidades individuais, respeitando os efeitos da cirurgia (dor, linfedema, redução da amplitude de movimento, etc) e dos outros tratamentos (fadiga, neuropatia periférica, imunodepressão, etc);
- As novas *guidelines* reforçam ainda que a inatividade deve ser sempre evitada, realçando que pequenos volumes de exercício são melhores do que a ausência total do mesmo.

Desde 2010, a evidência científica no que diz respeito ao papel do exercício e o cancro tem vindo a aumentar bastante, sendo que o número de RCTs em sobreviventes de cancro aumentou 281% (pesquisa PubMed concluída em março de 2018) para mais de 2500 RCTs publicados [41]. Apesar destas diretrizes, a grande maioria da população que enfrenta esta patologia não se encontra fisicamente ativa. Entre outras razões, encontra-se também a falta de clareza por parte da comunidade clínica oncológica para uma adequada avaliação, aconselhamento e encaminhamento dos pacientes para profissionais

de exercício qualificados. Para combater esta lacuna, a iniciativa “*Exercise is Medicine*”, do ACSM, veio propor esta ligação entre a comunidade médica e profissionais do exercício físico para que seja possível a alteração de hábitos comportamentais [92].

Diretrizes do ACSM

Para que fosse possível uma avaliação eficiente capaz de sintetizar claramente a evidência científica sobre o tema, recorreu-se à análise de inúmeros RCTs publicados, revisões sistemáticas e meta-análises sobre problemas de saúde relacionados com o cancro, usando as bases de dados Medline/PubMed, EMBASE, Registo Central de Ensaio Controlados da Cochrane, CINAHL, Banco de Dados de Evidência de Fisioterapia (PEDro) e a Colaboração Cochrane [41].

De modo a avaliar a evidência dos resultados obtidos, o ACSM recorreu a um algoritmo adaptado das *Guidelines* de Atividade Física Holandesas [93], que permitiu não só identificar o grau de evidência das conclusões dos estudos (forte, moderada e insuficiente), como também garantir uma prescrição segundo o método FITT (Frequência, Intensidade, Tipo, Tempo-duração) baseada na evidência.

- Forte evidência científica (Tabela 2): elevada amostra de RCT (≥ 5), elevada amostra populacional ($n > 150$) e efeito benéfico do exercício observado consistentemente nos diversos estudos.
- Moderada evidência científica (Tabela 3): elevada amostra de RCT (≥ 5), elevada amostra populacional ($n > 150$) mas heterogeneidade em alguns resultados, apesar de congruentes com o efeito benéfico do exercício em populações sem cancro. No entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar a recomendação do exercício para esses resultados em sobreviventes de cancro.
- Insuficiente evidência científica: baixo número de RCT (< 5) ou inconsistência ou nulidade do resultado. Nestes casos não houve uma prescrição seguindo o modelo FITT, apenas um resumo das recomendações e resultados da pesquisa.

Forte evidência científica

Tabela 3: Efeitos do exercício físico em parâmetros relacionados com a saúde em sobreviventes de cancro. Forte evidência científica

	Exercício Aeróbio (EA)	Treino de Força (TF)	Treino combinado (TC)
Ansiedade	3x/semana 30-60 min/sessão Intensidade moderada a vigorosa	Evidência científica insuficiente	EA: 2-3x/semana 20-40 min/sessão Intensidade moderada a vigorosa + TF: 2x/semana 2 séries, 8-12 reps para grandes grupos musculares Cargas moderadas a vigorosas
	O treino com supervisão ou em grupo, parece ser melhor para diminuir a ansiedade, quando comparado com treinos realizados sem supervisão ou em casa		
Depressão	3x/semana 30-60 min/sessão Intensidade moderada Maior volume (90 min vs. 180 min/sem) leva a uma melhor redução dos sintomas	Evidência científica insuficiente	EA: 2-3x/semana 20-40 min/sessão Intensidade moderada a vigorosa + TF: 2x/semana 2 séries, 8-12 reps para grandes grupos musculares Cargas moderadas a vigorosas
	O treino com supervisão ou em grupo, parece ser melhor para diminuir a depressão, quando comparado com treinos realizados sem supervisão ou em casa		

Fadiga Relacionada com o Cancro	3x/ semana 30 min/sessão Intensidade moderada	2x/semana 2 séries, 12-15 reps para grandes grupos musculares Cargas moderadas (60% 1RM)	EA: 3x/semana, 30 min/sessão, Intensidade moderada + TF: 2x/semana, 2 séries, 12-15 reps para grandes grupos musculares Cargas moderadas
	O TF revelou-se particularmente importante para os doentes com cancro da próstata. Além dos 150 min / semana de exercício por semana, não existe evidência de que resulte em maiores reduções de fadiga, sendo também independente do nível de supervisão e/ou local de treino		
Qualidade de vida relacionada com saúde	2-3x/semana 30-60 min/sessão Intensidade moderada a vigorosa	2-3x/semana 2 séries 8-15 repetições para grandes grupos musculares Cargas moderadas a vigorosas (60-80% 1RM)	EA: 3x/semana 20-30 min/sessão Intensidade moderada + TF: 2x/semana 2 séries, 8-15 reps para grandes grupos musculares Cargas moderadas a vigorosas
	O benefício do TC é maior comparativamente a um tipo de treino isolado. O treino com supervisão ou em grupo, parece ser melhor para melhorar a qualidade de vida, quando comparado com treinos realizados sem supervisão ou em casa		

Linfedema	Evidência científica insuficiente No geral, parece ser seguro, sem aumento significativo do número de linfedema relacionado com o exercício	2-3x/semana supervisionado por um profissional do exercício 1-3 séries 8-15 reps para grandes grupos musculares	Evidência científica insuficiente
	A intensidade do exercício deve ser moderada, podendo aumentar progressivamente quando possível		
Funcionalidade	2-3x/semana 30-60 minutos Intensidade moderada a vigorosa	2-3x/semana 2 séries 8-12 repetições para grandes grupos musculares Carga moderada a vigorosa (60-75% 1RM)	EA: 3x/semana 20-40 min/sessão Intensidade moderada a vigorosa + TF: 2-3x/semana 2 séries, 8-12 reps para grandes grupos musculares com carga moderada a vigorosa
	Em termos gerais, o exercício com supervisão parece ser mais eficaz do que o exercício sem supervisão ou realizado em casa, embora o exercício sem supervisão possa ser eficaz em sobreviventes de cancro idosos. Resultados baseados em informações físicas auto referidas pela população em causa.		

Fonte: Tradução livre, adaptado de ACSM [61]. Intensidade moderada (40-59% da FC Reserva ou VO₂R) a intensidade vigorosa (60-89% da FC Reserva ou VO₂R)

Evidência científica moderada

Tabela 4: Efeitos do exercício físico em parâmetros relacionados com a saúde em sobreviventes de cancro. Evidência científica moderada

	Exercício Aeróbio (EA)	Treino de Força (TF)	Treino combinado (TC)
Saúde óssea	Evidência científica insuficiente	Evidência científica insuficiente	<p>TF: 2-3x/semana</p> <p>Intensidade moderada a vigorosa</p> <p>+</p> <p>Treino de alto impacto (exercício que gera reação no solo, forças acima de três a quatro vezes o peso corporal):</p> <p>2-3x/semana</p>
	<p>O TC revelou-se o exercício mais eficaz para melhorar a saúde óssea.</p> <p>Porém, existe alguma controvérsia relativamente ao treino de impacto, mesmo em indivíduos sem cancro, no que diz respeito à sua segurança em indivíduos com osteoporose ou metástases ósseas no quadril ou coluna vertebral. Indivíduos com problemas articulares/ortopédicos e/ou problemas de estabilidade têm ainda de ter especial atenção ao risco de queda.</p>		
Sono	<p>3-4x/semana</p> <p>30-40 min/sessão</p> <p>Intensidade moderada</p>	Evidência científica insuficiente	Evidência científica insuficiente

Fonte: Tradução livre, adaptado de ACSM[61]. Intensidade moderada (40-59% da FC Reserva ou VO₂R) a intensidade vigorosa (60-89% da FC Reserva ou VO₂R)

Insuficiente evidência científica

A diminuição da cardiotoxicidade, neuropatia periférica induzida por quimioterapia, quedas, náuseas, disfunção sexual e a melhora da função cognitiva e tolerância ao tratamento, fazem parte dos resultados específicos apresentados pelo ACSM que não apresentaram evidência científica suficiente. Isso não significa que os pacientes com cancro ou sobreviventes do mesmo que enfrentem esses problemas de saúde relacionados com o cancro não beneficiem do exercício físico noutros pontos, devendo claramente manterem-se ativos.

Princípios do treino

Os princípios de treino servem como linhas orientadoras que deverão ajudar a organizar o planeamento dos programas de treino de forma a otimizar a resposta ao exercício. Uma grande dificuldade encontrada para que se possa responder à questão sobre qual o melhor tipo de exercício para sobreviventes de cancro passa pela falta de metodologias criteriosas e que respeitem todos os princípios de treino. Eles são [94], [95]:

- Princípio da sobrecarga progressiva: para que continue a existir adaptação positiva ao exercício, é necessário que exista sobrecarga, isto é, o volume e/ou intensidade devem ser manipulados de forma a que aumente a carga de treino.
- Princípio da variabilidade: a variedade de exercícios e carga dos mesmos deve ser modificada ao longo do tempo para que a performance não diminua.
- Princípio da especificidade: as adaptações ao treino são específicas para o sistema energético solicitado e músculos treinados.
- Princípio da continuidade: para haver adaptação, o treino deve ser aplicado de forma regular e consistente, havendo acumulação dos efeitos do mesmo.
- Princípio da regressão: se o estímulo de treino for interrompido, as adaptações adquiridas são reversíveis.
- Princípio da individualidade: cada pessoa é diferente da outra e apresenta diferentes capacidades. Não devem ser expectáveis respostas de treino exatamente iguais, em sujeitos diferentes.

Em 2019, foi publicada uma revisão sistemática atualizada que pretendeu analisar os princípios de treino em estudos sobre o exercício físico em sobreviventes de CM, concluindo que em 80 ensaios clínicos, num total de 6878 mulheres, nunca foram cumpridos todos os princípios de treino [94].

Como tem sido demonstrado ao longo do manual, são vários os benefícios que os sobreviventes de cancro podem vivenciar com a prática de exercício. Porém, qual será o melhor tipo de exercício para esta população? De facto, não existe uma resposta concreta para esta questão, sendo que os diversos tipos de treino têm diferentes benefícios. Deste modo, acredita-se que a melhor metodologia é a combinação de TF com EA, tal como é recomendado nas *guidelines*, aliados ao treino de mobilidade articular.

Treino de mobilidade

Antes de avançar concretamente para os benefícios do treino de mobilidade convém esclarecer alguns conceitos que são muitas vezes confundidos no terreno. Mobilidade e flexibilidade são de facto conceitos diferentes, mas intimamente ligados. A flexibilidade diz respeito à capacidade de alongamento e é uma propriedade intrínseca dos tecidos moles (ligamentos, músculos, entre outros) e determina a amplitude de movimento conseguida para uma determinada articulação. Por outro lado, a mobilidade é a capacidade que a articulação tem para se mover ativamente numa determinada amplitude de movimento [96]. Este segundo conceito, está fortemente ligado ao movimento voluntário, enquanto a primeiro é essencialmente passivo.

Para otimizar a qualidade de vida e bem-estar das sobreviventes de CM devemos então privilegiar o treino de mobilidade, pois irá favorecer um melhor controlo dos movimentos das atividades diárias, recuperando parcial ou totalmente a amplitude de movimentos. É principalmente na fase de pós-operatório que o treino de mobilidade tem uma enorme importância. Logo, antes da operação a paciente deve ser educada e elucidada sobre a importância dos exercícios de alongamento e mobilização articular.

A realização de exercícios de alongamento e mobilização articular tem vindo a ser demonstrada como um meio de prevenção de complicações pós-operatório, sendo uma opção efetiva para melhorar a amplitude articular do ombro e reduzir a dor e a rigidez do peito [97].

Após a cirurgia é comum a paciente desenvolver má postura, resultante de compensações causadas pela mesma. Devido à excessiva tensão muscular verifica-se o arredondamento dos ombros (pronados), costas arqueadas e cabeça anteriorizada, que conseqüentemente, leva ao aparecimento de dores na cabeça, pescoço e costas [52].

Corroborando a evidência apresentada, num estudo publicado em 2012 por *Scaffidi* e colegas, no qual comparam o efeito da prática de exercício em dois grupos de pessoas, demonstraram que pacientes com CM que iniciaram um programa de exercício no primeiro dia de pós-operatório apresentavam melhorias significativas para a mobilidade do ombro em comparação com o grupo que não participou. Estas melhorias foram ainda confirmadas ao longo de 180 dias, entre ambos os grupos [97].

Treino de força

A força muscular corresponde à capacidade neuromuscular que um indivíduo tem para gerar tensão no músculo, com a finalidade de vencer uma determinada resistência. Existem diferentes formas de manifestação de força, podendo identificar principalmente a força máxima, força rápida e força de resistência [98].

O treino de resistência muscular ou treino de força (TF) aplicado isoladamente é menos frequente em sobreviventes de CM do que o EA ou TC, talvez ainda pelo desconhecimento presente nos últimos anos acerca da relação entre o exercício e linfedema [99]. Como analisado anteriormente, estudos recentes afastam essa ideia e identificam diversos benefícios para o TF, tais como a melhoria do sistema musculoesquelético, mobilidade articular, fadiga, depressão, autoimagem e qualidade de vida [100], [101]. Atualmente, diversos programas de TF têm vindo a ser aplicados em sobreviventes de CM. Porém, não há ainda um consenso no que diz respeito à dose ideal do mesmo (intensidade, frequência ou tipo).

Em 2020, foi publicada uma revisão sistemática com o objetivo de identificar quais as características que tornam o programa de TF o mais adequado possível para a população em estudo, antes, durante ou após o tratamento [102].

Nesta revisão sistemática, a avaliação da força máxima foi o parâmetro de avaliação mais utilizado para desenvolver programas de treino, e as sessões de treino são habitualmente de 60 minutos, realizadas em máquinas, duas vezes por semana. Relativamente às cargas utilizadas variam entre os 50% e 80% de 1 RM e com duas ou três séries de 8 a 12 repetições para os principais grupos musculares [102].

Como referido no capítulo anterior relativamente ao exercício físico e linfedema, o TF quando bem orientado, isto quer dizer, respeitando a individualidade e os princípios de progressão de carga, não piora a sintomatologia ou aumenta o risco de aparecimento de linfedema [100], [103]. Este resultado é ainda independente quer do tipo de protocolo de avaliação ou programa de treino prescrito, quer do momento da intervenção (durante ou após tratamento).

Outra vantagem da implementação de programas de TF em sobreviventes de CM, e que foi reforçada nesta revisão sistemática, diz respeito à diminuição do risco de lesões músculo-esqueléticas, com o aumento da força muscular [103].

Apesar de ser necessária mais evidência, os estudos têm demonstrado que a prática de TF é segura e recomendada em sobreviventes de CM. Antes do início dos tratamentos, poderá ser ainda uma mais valia na medida em que reduz significativamente as agressões causadas pelas terapias utilizadas, como a perda de força e massa muscular, diminuição da mobilidade e, conseqüentemente, diminuição da qualidade de vida relacionada com a saúde [104].

A prática de TF numa fase pré-cirúrgica pode ainda ser vista como pré-habilitação. Isto é, possibilita uma reabilitação mais rápida e eficaz das estruturas afetadas após a intervenção cirúrgica.

Analisando os benefícios do TF quando aplicado isoladamente, reforçando o que já foi dito anteriormente, apesar de aumentar significativamente a força musculoesquelética e a DMO, apresenta efeitos menores no perfil lipídico e na composição corporal [105], [106]. Pelo contrário, o EA aplicado separadamente melhora a composição corporal e alguns níveis de adipocina, mas não afeta a força músculo-esquelética ou os níveis de biomarcadores associados à DMO.

Exercício predominantemente aeróbio

O exercício predominantemente aeróbio (EA) é uma forma de atividade física que utiliza o oxigénio como principal fonte de energia. Alguns exemplos de exercícios aeróbios são a caminhada, corrida, ciclismo ou natação. Uma revisão sistemática de 12 estudos, publicada em 2019, pretendeu avaliar esta metodologia de treino e os seus potenciais benefícios em sobreviventes de CM [107].

Diversos RCTs referem a importância do EA na gestão da fadiga relacionada com o cancro, melhorando conseqüentemente a qualidade de vida das sobreviventes de CM [108], [109].

Em sobreviventes de CM com obesidade, outras variáveis referidas nas quais o EA também apresenta potenciais benefícios são na melhoria de medidas antropométricas como a composição corporal e peso corporal [110]. Além destas, a redução de marcadores inflamatórios e aumento do VO₂ pico, são também relatados [110].

Concluindo, os estudos atuais têm demonstrado que a prática de EA é segura e pode melhorar significativamente a qualidade de vida em sobreviventes de CM, devendo ser

sempre respeitada a individualidade e garantir a segurança das praticantes. Além disso, aliviaram os sintomas de depressão e ansiedade. No que diz respeito à perda de peso e redução de marcadores inflamatórios, a maioria dos resultados positivos verificaram-se em população obesa, sendo necessária mais investigação para consolidar os dados atuais.

Treino combinado

O treino combinado (TC) consiste na combinação de TF e EA e tem vindo a ser uma metodologia também bastante utilizada na prescrição de programas de exercício em sobreviventes de CM.

Em 2017, uma revisão sistemática reuniu a informação existente até à data e expôs os efeitos do exercício na aptidão física e no controlo de alguns biomarcadores em sobreviventes de CM, comparando os diferentes tipos de treino (TF, EA e TC) [111]. Esta revisão envolveu um total de 24 estudos, incluindo 1.351 participantes que foram divididos e submetidos aos diferentes tipos de exercício, havendo três grupos distintos. O EA foi praticado a intensidades compreendidas entre os 50% e 85% da FC_{máx}, 2-3 x/semana. Para a prática de TF os exercícios foram realizados com o peso corporal e/ou bandas de resistência, 1 a 3 séries por exercício de 8 a 20 repetições. Naturalmente, para a realização do TC incluíram exercícios de resistência muscular e aeróbios.

À luz da evidência disponível, o TC surge como uma alternativa segura e eficaz para que os sobreviventes de cancro beneficiem tanto das principais vantagens do TF como do EA, melhorando não só a força músculo-esquelética e DMO, mas também a composição corporal e os níveis de adipocinas [58], [112].

Parte prática

Exercício após cirurgia de CM (sem reconstrução mamária)

Os exercícios devem ser feitos sem dor. Contudo, a sensação de alongamento e de “puxão” é normal. Por vezes as pacientes podem ser aconselhadas a tomar algum medicamento para reduzir a dor antes de fazer a sessão de exercício, mas à partida o processo natural é que com o passar do tempo, se torne cada vez mais fácil e tolerável [113], [114].

No início da sessão deve ser realizado um breve aquecimento e, no fim da sessão uma fase de retorno à calma. Além disso, existem alguns sinais que devem ser conhecidos, representando contra-indicações para a prática da sessão de exercício [115]:

- Seroma (Excesso de líquido sob o braço, mama ou parede torácica);
- Infeção da ferida ou problemas de cicatrização;
- Dor que piora com a realização dos exercícios, ou continua após o término dos mesmos.

Caso se verifique algum destes sintomas, o exercício deve ser interrompido e deve falar com o cirurgião ou médico responsável.

A prática de exercícios de mobilidade poderá ser iniciada logo no dia após a cirurgia, mas SEMPRE após autorização dada pelo médico responsável. Tal como para os outros tipos de treino apresentados anteriormente, deve ser respeitada a individualidade, procurando sempre o feedback da pessoa para que ela se sinta confortável. Existem alguns exercícios que não devem ser realizados até que os drenos e suturas (pontos) sejam removidos. De seguida será apresentada uma proposta de sessão de mobilidade articular que poderá ser começada no dia após a cirurgia. Este modelo tem por base a vasta investigação da *breast cancer care* [115], sendo seguro e eficaz no restabelecimento gradual da amplitude da articulação do ombro.

Reforçar ainda que simultaneamente com os exercícios de mobilidade, ou de forma isolada, a realização de exercícios respiratórios profundos (usando o diafragma) deve também ser praticada. Em pé ou deitada, de forma controlada, inspirar profundamente tentando expandir o peito e o abdómen, e de seguida expirar calmamente. Criar esta rotina, repetindo o movimento 4 a 6 vezes seguidas, pelo menos 6 vezes por dia, ajudará

a manter a normal movimentação da parede torácica, facilitando o funcionamento dos pulmões e melhorando a circulação da linfa à volta da área afetada pela cirurgia [113].

Plano de exercícios: Primeira semana após a cirurgia

O plano de exercícios durante a primeira semana após a cirurgia é dividido em três fases distintas: aquecimento, exercícios básicos e retorno à calma.

Durante a execução dos exercícios, deve-se dar primazia à qualidade do movimento procurando sempre o máximo de controlo em cada um deles. Cada exercício deve ser realizado 5 vezes e só depois avançar para o próximo.

Se possível, realizar os exercícios 3 vezes ao dia (de manhã, a meio do dia e à noite)

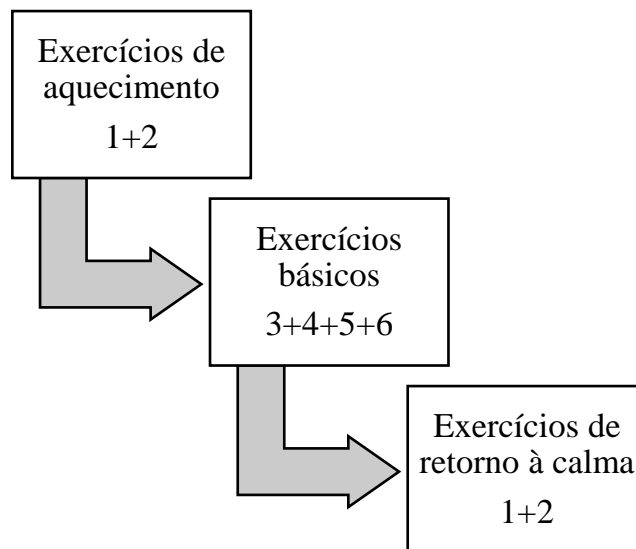


Figura 10: Ordem dos exercícios a realizar durante a primeira semana após a cirurgia.

Exercícios de aquecimento

1

Elevação das omoplatas

- Mantenha os braços soltos e relaxados ao lado do tronco.
- Encolha os ombros em direção às orelhas e calmamente volte à posição inicial.



Figura 11: Elevação das omoplatas.

2

Movimentos circulares com os ombros

- Mantenha os braços soltos e relaxados ao lado do tronco.
- Encolha os ombros em direção às orelhas e de seguida, rode-os para trás e para baixo, formando um pequeno círculo.



Figura 12: Movimentos circulares com os ombros.

Exercícios básicos

Podem ser realizados na posição sentado ou em pé. Durante a primeira semana após a cirurgia, não devem elevar os braços acima do nível do ombro (90°).

3

Flexão do cotovelo (frontal)

- Dobre os cotovelos e apoie as suas mãos levemente nos ombros.
- Levante ambos os braços para a frente até formarem um ângulo reto com o tronco.
- Desça lentamente os cotovelos.



Figura 13: Flexão do cotovelo (frontal).

4

Flexão do cotovelo (lateral)

- Dobre os cotovelos e apoie as suas mãos levemente nos ombros.
- Levante ambos os braços para o lado subindo os cotovelos.
- Desça lentamente os cotovelos.



Figura 14: Flexão do cotovelo (lateral).

5

Alcançar atrás das costas

- Estenda os braços ao lado do tronco e dobre o cotovelo.
- Lentamente, tente unir as mãos por trás das costas, abaixo das omoplatas.
- Regresse controladamente à posição inicial.



Figura 15: Alcançar atrás das costas.

6

Abdução horizontal dos ombros

- Coloque as mãos atrás da cabeça com os cotovelos a apontar para a frente.
- Controladamente, afaste os cotovelos para trás até que os mesmos apontem para o lado.
- Regresse controladamente à posição inicial.

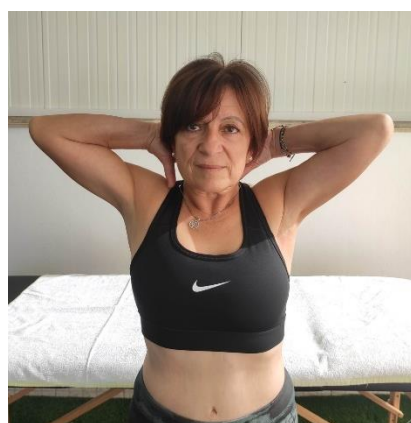


Figura 16: Abdução horizontal dos ombros.

Plano de exercícios: Segunda semana após a cirurgia e seguintes

Após terminada a primeira semana, aos exercícios apresentados anteriormente podemos adicionar exercícios mais avançados (caso as suturas e os drenos não tenham sido retirados, deve aguardar e falar com o médico).

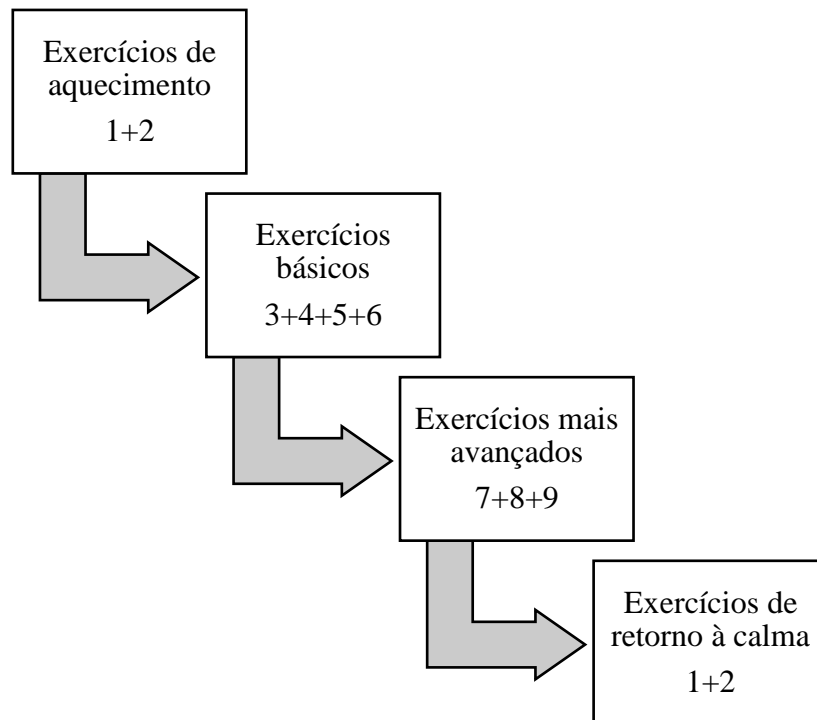


Figura 17: Ordem dos exercícios a realizar a partir da segunda semana após a cirurgia.

7

Escalar a parede

- Passo 1:
- Com os pés afastados, fique de pé perto e de frente para uma parede. Coloque as duas mãos na parede ao nível dos ombros.
- Olhando para a frente, suba lentamente as mãos, deslizando sobre a parede. Deve sentir um alongamento muscular, mas sem dor.
- Aguarde a posição e conte até 10.
- Deslize as mãos de volta para a posição inicial. A cada repetição, tente subir um pouco mais.

- Passo 2:
- Fique de lado para a parede com o lado da mama afetada mais próximo da mesma.
- Coloque a mão na parede, mantendo o cotovelo dobrado e os ombros relaxados.
- Olhe para a frente e gradualmente deslize a mão para cima o mais longe que puder, esticando o cotovelo.
- Aguarde a posição e conte até 10, depois volte para a posição inicial.



Figura 18: Escalar a parede.

8

Flexão do ombro em decúbito dorsal

- Deite-se na cama ou no chão com uma almofada para apoiar a cabeça.
- Inspire profundamente 3 ou 4 vezes e concentre-se em manter os ombros encaixados, longe das orelhas.
- Junte as mãos ou segure num cabo de uma vassoura e com os braços esticados, levante-os o mais acima que conseguir, sem dor. (Pode colocar uma almofada atrás para apoiar os braços confortavelmente).
- Aguarde a posição e conte até 10, depois volte para a posição inicial.

Alternativa:

Se tiver dificuldade em deitar-se em decúbito dorsal, pode fazer este exercício sentado, inclinando-se ligeiramente para trás.

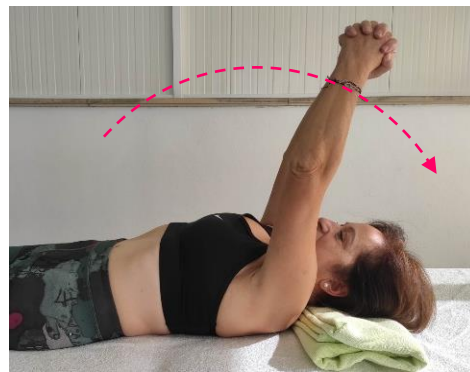


Figura 19: Flexão do ombro em decúbito dorsal.

9

Abdução horizontal dos ombros em decúbito dorsal

- Deite-se de costas com as mãos atrás da cabeça e os cotovelos a apontar para os lados.
- Empurre suavemente os cotovelos para baixo, contra a cama ou o chão e sem sentir dor.
- Aguarde a posição, conte até 10, e relaxe.



Figura 20: Abdução horizontal dos ombros em decúbito dorsal.

Exercício após cirurgia de reconstrução mamária

A prática de exercício após reconstrução mamária pode ser diferente dos casos da mastectomia ou lumpectomia. Durante a reconstrução, o cirurgião plástico recorre a implantes, tecidos de outros locais do corpo ou ambas as opções. Sendo que existe remoção de pele, gordura ou até músculo de outras áreas corporais (barriga, costas, nádegas ou coxa), este tipo de cirurgia poderá ser mais agressiva e provavelmente será necessário mais tempo para o corpo cicatrizar. À semelhança do que foi referido anteriormente, deve ser sempre respeitada a autorização médica para iniciar a prática de exercício, e após o seu início, ter sempre em consideração os princípios da progressão e individualidade.

Treino de força

Quando o membro submetido a cirurgia se encontrar cicatrizado (cerca de 4 a 6 semanas depois) e após autorização médica, é seguro começar o TF. Existem diversas opções para a prática do mesmo. Podemos apenas recorrer ao peso do próprio corpo ou cargas externas como pesos livres, máquinas de musculação, bandas elásticas ou até mesmo objetos do nosso quotidiano. Uma vez mais, o mais importante passa por entender a condição física da pessoa que temos à nossa frente e saber adaptar os exercícios/materiais à mesma, e nunca o oposto. No TF devo incluir exercícios para os principais grupos musculares, com especial atenção para a musculatura mais afetada (peito, ombro, braço e antebraço) tanto pela doença como pelo tratamento. Ao longo do programa de treino, lembrar que devemos progredir com segurança, privilegiando primeiramente o aumento do número de repetições e só depois o aumento da carga.

Exemplos de exercícios para membro inferior

- Subida ao step



Figura 21: Início, desenvolvimento e final do movimento subida ao step.

- Ponte de glúteos

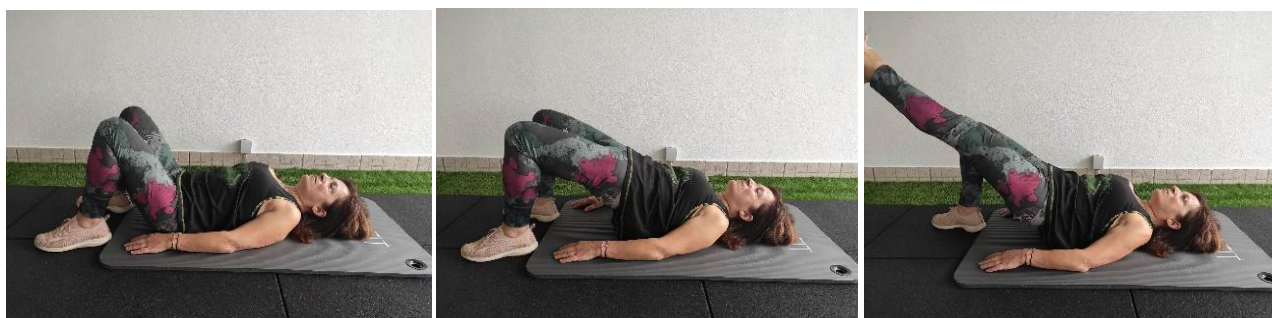


Figura 22: Início, final e progressão de dificuldade do movimento ponte de glúteos.

- Flexão plantar



Figura 23: Início e final do movimento; progressão de dificuldade do movimento flexão plantar.

- Agachamento



Figura 24: Início e final do movimento agachamento.



Figura 25: Regressão do agachamento, sentar e levantar da cadeira.



Figura 26: Alternativa ao agachamento.

- Extensão da coxofemoral



Figura 27: Início e final do movimento extensão da coxofemoral sem carga externa.



Figura 28: Início e final do movimento extensão da coxofemoral com carga externa.

- Flexão do joelho (*leg curl*) em pé

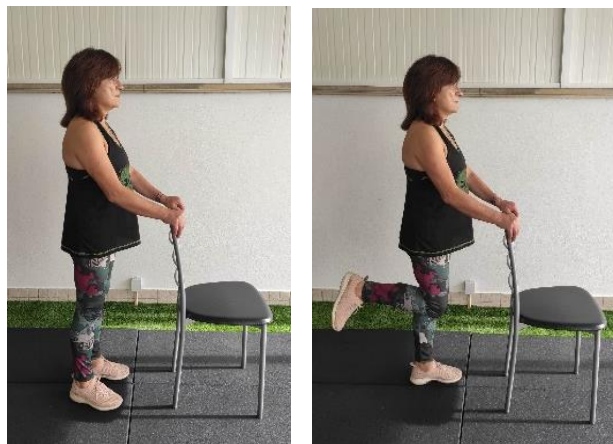


Figura 29: Início e final do movimento flexão do joelho.

- **Peso morto**

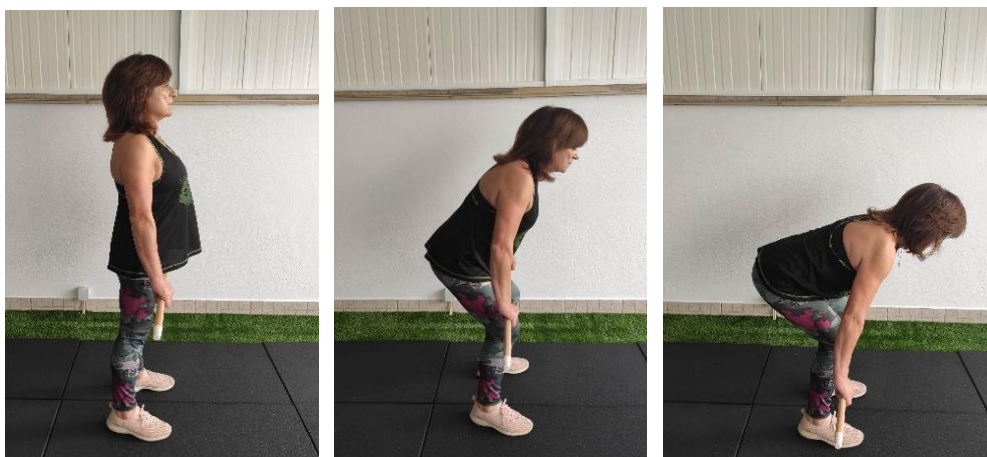


Figura 30: Início, desenvolvimento e final do movimento peso morto.

- **Abdução da coxofemoral**



Figura 31: Início e final do movimento abdução da coxofemoral sem carga externa.



Figura 32: Início e final do movimento abdução da coxofemoral com carga externa.



Figura 33: Início e final do movimento abdução da coxofemoral deitado.

- Adução coxofemoral em pé



Figura 34: Início e final do movimento adução da coxofemoral com carga externa.

- *Lunge/split squat*



Figura 35: Início e final do movimento lunge/split squat.

Nos vários exercícios apresentados para membro inferior é possível variar amplitudes de movimento, velocidades de execução, acrescentar cargas externas, etc, fazendo com que se altere a intensidade do exercício, podendo este ser adaptado a diferentes situações.

Além dos exercícios apresentados anteriormente, importa realçar que é fundamental a total segurança na realização de exercícios para os membros inferiores, utilizando máquinas de musculação. Não existe qualquer contraindicação para que sobreviventes de CM realizem *leg curl*, *leg extension*, *agachamento na multipower*, prensa de pernas, etc. De facto, o que mais uma vez importa é avaliar a praticante e individualizar a prescrição do treino, percebendo se o exercício pode ser feito pela mesma e não ter como exemplo outra mulher com o mesmo diagnóstico, mas apenas aquela que estará perante vós.

Exemplos de exercícios para tronco e membro superior

No que diz respeito à realização de exercícios com os membros superiores, importa mais uma vez reforçar que cada caso é um caso, deve ser respeitada a individualidade e os exercícios apresentados de seguida não passam de sugestões. É muito importante realizar uma avaliação minuciosa e respeitar o princípio da progressão de carga, sabendo que, à partida, nenhuma praticante irá começar um programa de exercício com flexões de braços, por exemplo. É necessário consolidar a base do movimento, adquirir mobilidade, capacidade de gerar tensão no movimento e começar com exercícios de menor grau de dificuldade, com cargas muito reduzidas e com uso de bandas elásticas, por exemplo.

- Abdução horizontal com banda



Figura 36: Início e final do movimento abdução horizontal com banda.

- Remada vertical e horizontal com banda



Figura 37: Início e final do movimento remada vertical com banda.



Figura 38: Início e final do movimento remada horizontal com banda.

- Remada com halteres



Figura 39: Início e final do movimento remada com halteres.

- Preensão manual (com bola)

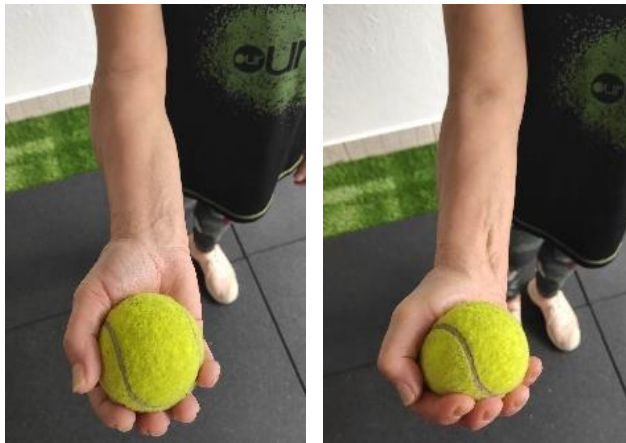


Figura 40: Início e final do movimento preensão manual (com bola).

- Tricípíte com haltere



Figura 41: Início e final do movimento tricípíte com haltere.

- Bicípíte com halteres



Figura 42: Início e final do movimento bicípíte com haltere.

- *Press de ombros com halteres*



Figura 43: Início, desenvolvimento e final do movimento press de ombros com halteres.

- *Press de peito com halteres*



Figura 44: Início, desenvolvimento e final do movimento press de peito com halteres.

Alternativa: barra ou bastão

- *Flexão de braços no step*

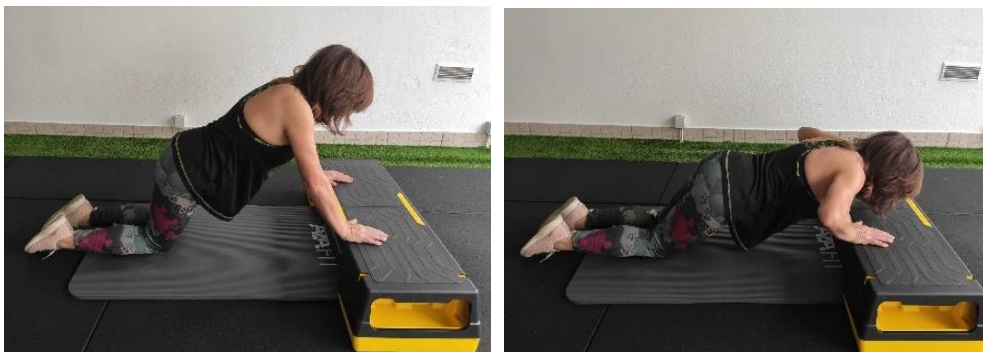


Figura 45: Início e final do movimento flexão de braços no step.

- Flexão de braços na parede



Figura 46: Início e final do movimento flexão de braços na parede.

Nota: A flexão de braços no step ou até mesmo na parede são exercícios de dificuldade média/avançada. Para realizar este exercício em segurança e por ser um exercício no qual, em caso de falha do movimento, a praticante pode “cair” sobre o membro submetido a cirurgia, é necessário que haja uma adaptação positiva aos exercícios anteriores e preferencialmente, que não tenha ocorrido esvaziamento axilar, uma vez que é fator de risco acrescido para o linfedema.

Exemplos de exercícios de coordenação motora:

- *Deadbug*



Figura 47: Início e final do movimento deadbug.

- *Pointer*



Figura 48: Início e final do movimento pointer.

Nota: À semelhança da flexão de braços, o *pointer* é também um exercício de dificuldade média/avançada, pelo facto de a pessoa ficar com a carga distribuída por apenas 2 membros, aumentando a sobrecarga sobre o braço submetido a cirurgia. Uma sugestão de regressão é a realização do movimento apenas com os membros inferiores.

Exercício predominantemente aeróbio

À semelhança do TF, também existem diversas opções para a prática de exercício predominantemente aeróbio. Por norma, rapidamente associamos este tipo de treino à marcha ou corrida, e à utilização de ergómetros como o remo, bicicleta, passadeiras ou elípticas. A natação e hidroginástica podem também ser opções válidas para a prática de EA, no entanto, é necessário respeitar o período de recuperação e cicatrização do membro lesado devido à maior probabilidade de ocorrência de infeções.

Sendo que o que caracteriza este tipo de treino é o recurso ao oxigénio como principal fonte de energia, qualquer movimento que seja realizado repetidamente por um determinado período de tempo pode ser considerado EA. Então, movimentos como o *skipping*, deslocamentos e saltos são também boas opções para se usar durante os treinos. Seguem alguns exemplos:

- Passo ao lado



Figura 49: Início, desenvolvimento e final do movimento passo ao lado.

- Salto vertical



Figura 50: Início e final do movimento salto vertical.

- Caminhada rápida



Figura 51: Início, desenvolvimento e final do movimento caminhada rápida.

- Flexão do joelho (com ou sem salto)



Figura 52: Início e final do movimento flexão do joelho.

- Elevação do joelho (com ou sem salto)



Figura 53: Início e final do movimento elevação do joelho.

Treino combinado

Como analisado em capítulos anteriores, uma metodologia bastante válida e que aparenta ter bastantes resultados na melhoria física e funcional de sobreviventes de CM, é a combinação de exercícios aeróbios e exercícios de resistência muscular. Na prática, para elaborar sessões de TC existem duas principais opções. Ou dividir a parte fundamental da sessão em duas fases distintas, para “isolar” cada tipo de treino, ou então alternar ao longo da sessão entre exercícios característicos de cada um dos tipos de treino. Para esta

segunda opção, é bastante válido o treino em circuito que inclua estações com exercícios variados de resistência muscular e exercícios predominantemente aeróbios.

Num último capítulo, serão demonstrados alguns exemplos de sessões de treino que reflitam o que já foi enunciado previamente.

Como elaborar um plano de aula?

Neste último capítulo serão demonstrados 2 casos de estudo que refletem a realidade de uma sobrevivente de CM. Com base na descrição de cada caso, é apresentada uma sugestão da sessão de treino. Como já foi referido em capítulos anteriores, um dos princípios mais importantes na prescrição do exercício é o princípio da individualidade, lembrando que não devem ser expectáveis respostas de treino exatamente iguais, em sujeitos diferentes. É, portanto, necessária uma avaliação constante da resposta dada pela praticante, a cada estímulo implementado por nós, profissionais do exercício.

Enquanto fisiologistas do exercício, faz também parte do nosso papel educar as praticantes para alcançarem um estilo de vida tão ativo e saudável quanto possível. No dia a dia, aumentar os níveis de atividade física através de ações simples como o subir escadas ao invés de usar os elevadores e também incentivar a que consultem um nutricionista ou pratiquem uma alimentação saudável, são fatores que podem fazer a diferença nas suas vidas.

1º Estudo de caso

- Mulher com CM diagnosticado há 2 anos e com todos os tratamentos realizados.
- 65 anos; IMC = 28,5 kg/m²
- Apresenta sinais de desequilíbrio e falta de concentração
- Tem linfedema, pernas inchadas e osteopenia
- Atualmente faz terapia hormonal
- Objetivo: melhorar a composição corporal e aptidão cardiorrespiratória
- Amplitude de abdução do ombro direito = 170°
- Amplitude de abdução do ombro esquerdo = 147°

Tendo em conta a informação acima referida, existem alguns aspetos que merecem especial atenção. Relativamente à falta de equilíbrio, será necessário cuidado especial na prescrição do exercício não impondo à praticante movimentos com mudanças de direção muito repentinas que possam levar a uma queda. No entanto, estando também com risco de osteoporose, é importante algum impacto para estimular a osteogénese. Sugestão: exercícios com alguns deslocamentos controlados e, se necessário, junto a um apoio para se equilibrar.

Para as pernas inchadas poderemos incluir o agachamento com flexão plantar no final do movimento para ajudar no retorno venoso. O linfedema não é contra-indicação, sendo por isso segura a prática de exercício, quando respeitadas as cargas e amplitudes de movimento individual. Quanto às diferenças de amplitude de abdução do ombro entre os membros, sugere-se que se respeite essa mesma diferença, privilegiando uma puxada unilateral para não acentuar compensações.



Figura 54: Lat pull down unilateral.



Figura 55: Mau exemplo do lat pull down para este caso específico.

Tabela 5: Plano da sessão do 1º estudo de caso.

Plano da sessão

Duração total	60 min	Perguntas iniciais	Como se sente hoje? Sentiu algum efeito negativo do treino anterior? Alguma mudança no seu estado clínico?
Aquecimento 10 min incluindo transições e explicações	Mobilização articular 2 min	Exercícios	Mobilização articular das principais articulações, ombro, punhos, anca, joelho, tornozelo
		Objetivos	Prevenção de lesões osteoarticulares
	Exercícios aeróbios 5 min	Exercícios	<i>Skippings</i> (frontal, lateral, à retaguarda), deslocamentos com variações dos membros, apoio unipedal
		Intensidade	Abaixo dos 40% da FC reserva (leve)
		Objetivo	Aumento da FC, aumento da temperatura corporal, melhoria do equilíbrio e coordenação Preparação para a parte fundamental da aula
Parte fundamental Exercício Aeróbio 20 min	Circuito	Exercícios	Bicicleta, caminhada rápida, subida ao step com apoio, passo lateral
		Tempo por exercício	1 min
		Tempo de descanso	Sem descanso entre exercícios; 1 min descanso entre séries
		Nº de voltas do circuito	4 voltas
		Intensidade	40-59% da FC reserva (moderada)
		Objetivo	Melhoria da aptidão cardiorrespiratória
		Observações	Para ajustar a intensidade do exercício, monitoriza-se a FC e ajusta-se os parâmetros dos ergómetros: Velocidade, inclinação ou resistência
Parte fundamental Treino de força muscular 20 min	Circuito	Exercícios	1º Sentar e levantar da cadeira/agachamento 2º <i>Lat pull down</i> unilateral 3º Ponte de glúteos 4º <i>Bench Press</i> com Halteres 5º <i>Leg Curl</i> c/caneleira (em pé)
		Repetições	15 reps

		Carga	60 % de 1 RM (moderado).
		Tempo de descanso	45 seg entre exercícios 2 min entre as duas voltas do circuito
		Nº de voltas do circuito	2 voltas
		Objetivos	Melhoria da força muscular de grandes grupos musculares
		Observações	Para controlar a intensidade do exercício deve-se questionar a praticante sobre a dificuldade que sentiu ao fazê-lo (PSE) e adaptar a carga se necessário; controlar a velocidade de execução do exercício

Retorno à calma 5 min	Alongamentos dinâmicos 2 min/30 seg	Objetivos	Relaxamento muscular.
	Relaxamento 2 min/30 seg	Objetivos	Relaxamento total, podendo ser até 10 min, conforme o gosto da pessoa

Material necessário	Bicicleta estacionária; step; passadeira; cadeira; <i>lat pull down</i> ; halteres de 1,2 e 3 kg; caneleiras de 2 e 3 kg; tapete de ginástica; Cardiofrequencímetro
----------------------------	---

2º Estudo de caso

- Mulher com CM (estadio 3) a realizar quimioterapia neoadjuvante (pré cirurgia)
- 38 anos; IMC = 18,3 kg/m²
- Falta de apetite
- Objetivo: aumentar os níveis de energia e não perder peso
- Sedentária

Neste segundo caso, temos uma praticante abaixo do peso desejado. O EA deve ser de baixa/moderada intensidade e com mais descanso entre séries, mas não deve ser eliminado, sendo um importante fator para aumentar os níveis de energia, como desejado. No entanto, sendo que será a vontade da praticante manter ou aumentar a massa corporal, após o aquecimento deve ser realizado primeiramente o TF de forma a priorizar este objetivo.

Tabela 6: Plano da sessão do 2º estudo de caso.

Plano da sessão

Duração total	60 min	Perguntas iniciais	Como se sente hoje? Sentiu algum efeito negativo do treino anterior? Alguma mudança no seu estado clínico?
----------------------	--------	---------------------------	--

Aquecimento 10 min incluindo transições e explicações	Mobilização articular 2 min	Exercícios	Mobilização articular das principais articulações, ombro, punhos, anca, joelho, tornozelo
		Objetivos	Prevenção de lesões osteoarticulares
	Exercícios aeróbios/ ativação do “core” 5 min	Exercícios	Deslocamentos com variações dos membros, apoio unipedal, <i>deadbug</i> e <i>pointer</i> para ativação do <i>core</i> .
		Intensidade	Leve a moderada (até aos 50% da FC reserva)
		Objetivo	Aumento da FC, aumento da temperatura corporal, melhoria do equilíbrio e coordenação Preparação para a parte fundamental da aula

Parte fundamental Treino de força muscular 20 min	Circuito	Exercícios	1º <i>Leg extension</i> 2º Remada baixa 3º <i>Split Squat</i> 4º Extensão de braços 5º Peso morto
		Repetições	15 reps
		Carga	60% de 1 RM (moderado).
		Tempo de descanso	45 seg entre exercícios 2 min entre as duas voltas do circuito
		Nº de voltas do circuito	2 voltas
		Objetivos	Melhoria da força muscular de grandes grupos musculares
		Observações	Para controlar a intensidade do exercício deve-se questionar a praticante sobre a dificuldade que sentiu ao fazê-lo (PSE) e adaptar a carga se necessário; controlar a velocidade de execução do exercício

Parte fundamental Exercício Aeróbio 20 min	Circuito	Exercícios	Bicicleta, elevação do joelho, subida ao step, flexão do joelho
		Tempo por exercício	1 min
		Tempo de descanso	30 seg entre exercícios; 1 min descanso entre séries
		Nº de voltas do circuito	3 voltas
		Intensidade	40-59% da FC reserva (moderada)
		Objetivo	Melhoria da aptidão cardiorrespiratória
		Observações	Para ajustar a intensidade do exercício, monitoriza-se a FC e ajusta-se os parâmetros dos ergómetros: Velocidade, inclinação ou resistência

Retorno à calma 5 min	Alongamentos dinâmicos 2 min/30 seg	Objetivos	Relaxamento muscular
	Relaxamento 2 min/30 seg	Objetivos	Relaxamento total, podendo ser até 10 min, conforme o gosto da pessoa
Material necessário	Bicicleta estacionária; step; passadeira; cadeira; <i>lat pull down</i> ; halteres de 1,2 e 3 kg; caneleiras de 2 e 3 kg; tapete de ginástica; Cardiofrequencímetro		

Bibliografia

- [1] T. R. Moreira *et al.*, “Efeitos da Aplicação de um Programa de Exercícios de Baixo Custo na Capacidade Funcional de Mulheres em Tratamento do Cancro da Mama,” *Motricidade*, vol. 16, pp. 103–134, 2020.
- [2] T. R. Moreira *et al.*, “Efeitos da Aplicação de um Programa de Exercícios de Baixo Custo na Qualidade de Vida de Mulheres em Tratamento do Cancro da Mama,” *Motricidade*, vol. 16, pp. 103–134, 2020.
- [3] H. Sung *et al.*, “Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries,” *CA. Cancer J. Clin.*, vol. 71, no. 3, pp. 209–249, 2021, doi: 10.3322/caac.21660.
- [4] “Share of deaths by cause, World, 2017,” *Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2018.* https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-by-cause?country=~OWID_WRL (accessed Jul. 27, 2021).
- [5] K. H. Schmitz, *Exercise Oncology: Prescribing Physical Activity Before and After a Cancer Diagnosis*. Springer, 2020.
- [6] Robert and Weinberg, *The Biology of Cancer*, Second edi. 2014.
- [7] E. B. F. M. I. P. Gadelha, R. E. Knust, J. Si. Misael, P. S. M. Vidal, E. Tomassini, L. M. Panitz, T. F. L. Faillace, *MANUAL DE BASES TÉCNICAS DA ONCOLOGIA – SIA/SUS - SISTEMA DE INFORMAÇÕES AMBULATORIAIS*, 26^a. Brasil, 2019.
- [8] National Cancer Institute, “Cancer Staging,” 2015. <https://www.cancer.gov/about-cancer/diagnosis-staging/staging> (accessed Jun. 06, 2021).
- [9] T. Haelle, “The Stages of Breast Cancer: What You Need to Know | Everyday Health.” <https://www.everydayhealth.com/breast-cancer/stages-what-they-mean/> (accessed Oct. 15, 2021).
- [10] E. Weiderpass and B. W. Stewart, *World Cancer Report, Cancer research for cancer prevention*. LYON, 2020.
- [11] International Agency for Research on Cancer, “The Global Cancer Observatory - Cancer in Portugal,” *Int. Agent Res. Cancer - WHO*, vol. 501, pp. 1–2, 2020.
- [12] S. C. Hayes, R. R. Spence, D. A. Galvão, and R. U. Newton, “Australian

- Association for Exercise and Sport Science position stand: Optimising cancer outcomes through exercise,” *J. Sci. Med. Sport*, vol. 12, no. 4, pp. 428–434, 2009, doi: 10.1016/j.jsams.2009.03.002.
- [13] D. [Assistant P. Karen M. Mustian, Ph.D., M.P.H., A.C.S.M, F.S.B.M.1 [Associate Professor and Director], Calvin L. Cole, Ph.D., A.C.S.M.1 [Research Assistant Professor], Po Ju Lin, Ph.D.1 [Post- Doctoral Research Associate], Matt Asare, Ph.D., CHES.1 [Research Assistant P, “Exercise Recommendations for the Management of Symptoms Clusters Resulting from Cancer and Cancer Treatments,” *Physiol. Behav.*, vol. 176, no. 3, pp. 139–148, 2017, doi: 10.1016/j.soncn.2016.09.002.Exercise.
- [14] A. C. of S. M. Kathryn H Schmitz, Kerry S Courneya, Charles Matthews, Wendy Demark-Wahnefried, Daniel A Galvão, Bernardine M Pinto, Melinda L Irwin, Kathleen Y Wolin, Roanne J Segal, Alejandro Lucia, Carole M Schneider, Vivian E von Gruenigen, Anna L Schwartz, “American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors,” *Med. Sci. Sports Exerc.*, vol. 42, no. 7, pp. 1409–1426, 2010, doi: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112.
- [15] S. Hayes and R. Spence, “WHAT IS CANCER? HOW DOES EXERCISE HELP SURVIVORS OF CANCER?” Accessed: Dec. 10, 2019. [Online]. Available: www.exerciseismedicine.org.au.
- [16] R. M. Ferzoco and K. J. Ruddy, “The Epidemiology of Male Breast Cancer,” *Curr. Oncol. Rep.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–6, 2016, doi: 10.1007/s11912-015-0487-4.
- [17] The American Cancer Society medical and editorial content team, “What Is Breast Cancer?” <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/what-is-breast-cancer.html#references>.
- [18] National Comprehensive Cancer Network, “NCCN Guidelines for Patients - Breast Cancer Invasive,” 2020.
- [19] E. S. for M. Oncology, “What is Breast Cancer ? Let us answer some of your questions.,” *Eur. Soc. Med. Oncol.*, pp. 1–69, 2018, [Online]. Available: <https://www.esmo.org/content/download/6593/114959/1>.
- [20] F. Cardoso, *100 perguntas chave no cancro da mama*, 2nd ed. Permanyer Portugal, 2017.
- [21] É. L. . Dantas, F. H. . Sá, S. M. F. Carvalho, A. P. Arruda, E. M. Ribeiro, and E. .

- Ribeiro, “Genética do Câncer Hereditário,” *Rev. Bras. Cancerol.*, pp. 55: 263–269, 2009, doi: 10.1590/S1413-81232008000100014.
- [22] U. Veronesi, A. Goldhirsch, P. Veronesi, O. D. Gentilini, and M. C. Leonardi, *Breast Cancer: Innovations in Research and Management*. Milan, Italy: Springer Nature, 2017.
- [23] A. S. Coelho *et al.*, “Hereditary predisposition to breast cancer and its relation to the BRCA1 and BRCA2 genes: literature review,” *Rev. Bras. Análises Clínicas*, vol. 50, no. 1, pp. 17–21, 2018, doi: 10.21877/2448-3877.201800615.
- [24] G. Albrektsen, I. Heuch, S. Hansen, and G. Kvåle, “Breast cancer risk by age at birth, time since birth and time intervals between births: Exploring interaction effects,” *Br. J. Cancer*, vol. 92, no. 1, pp. 167–175, 2005, doi: 10.1038/sj.bjc.6602302.
- [25] J. Aurin, H. Thorlacius, and S. T. Butt, “Age at first childbirth and breast cancer survival: A prospective cohort study,” *BMC Res. Notes*, vol. 13, no. 1, pp. 1–5, 2020, doi: 10.1186/s13104-019-4864-1.
- [26] S. Wu, S. Powers, W. Zhu, and Y. A. Hannun, “Substantial contribution of extrinsic risk factors to cancer development,” *Nature*, vol. 529, no. 7584, pp. 43–47, 2016, doi: 10.1038/nature16166.
- [27] P. Hojman, J. Gehl, J. F. Christensen, and B. K. Pedersen, “Molecular Mechanisms Linking Exercise to Cancer Prevention and Treatment,” *Cell Metab.*, vol. 27, no. 1, pp. 10–21, 2018, doi: 10.1016/j.cmet.2017.09.015.
- [28] R. L. Siegel, K. D. Miller, and A. Jemal, “Cancer statistics, 2020,” *CA. Cancer J. Clin.*, vol. 70, no. 1, pp. 7–30, 2020, doi: 10.3322/caac.21590.
- [29] K. F. Brown *et al.*, “The fraction of cancer attributable to modifiable risk factors in England, Wales, Scotland, Northern Ireland, and the United Kingdom in 2015,” *Br. J. Cancer*, vol. 118, no. 8, pp. 1130–1141, 2018, doi: 10.1038/s41416-018-0029-6.
- [30] C. Ricci *et al.*, “Diet and sedentary behaviour in relation to cancer survival. A report from the national health and nutrition examination survey linked to the U.S. mortality registry,” *Clin. Nutr.*, vol. 39, no. 11, pp. 3489–3496, 2020, doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.013.
- [31] A. M. Jastreboff, C. M. Kotz, S. Kahan, A. S. Kelly, and S. B. Heymsfield, “Obesity as a Disease: The Obesity Society 2018 Position Statement,” *Obesity*, vol. 27, no. 1, pp. 7–9, 2019, doi: 10.1002/oby.22378.

- [32] INE, *As Pessoas*, Edição 202. Lisboa: INE, 2021.
- [33] Cancer Research Uk, “Does obesity cause cancer? | Cancer Research UK,” 2021. <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/obesity-weight-and-cancer/does-obesity-cause-cancer> (accessed Jun. 06, 2021).
- [34] B. Lauby-Secretan, D. Ph, C. Scoccianti, D. Ph, D. Loomis, and D. Ph, “Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 375, no. 8, pp. 794–798, 2016.
- [35] H. Pareja-Galeano, N. Garatachea, and A. Lucia, “Exercise as a Polypill for Chronic Diseases,” *Prog Mol Biol Transl Sci*, vol. 135, pp. 497–526, Dec. 2015, doi: 10.1016/bs.pmbts.2015.07.019.
- [36] E. A. Golemis, P. Scheet, T. N. Beck, E. M. Scolnick, D. J. Hunter, and E. Hawk, “Molecular mechanisms of the preventable causes of cancer in the United States,” pp. 868–902, 2018, doi: 10.1101/gad.314849.118.
- [37] M. Monica, C. Von Wagner, G. A. Abel, S. Mcphail, G. P. Rubin, and G. Lyratzopoulos, “Typical and atypical presenting symptoms of breast cancer and their associations with diagnostic intervals : Evidence from a national audit of cancer diagnosis,” *Cancer Epidemiol.*, vol. 48, pp. 140–146, 2017, doi: 10.1016/j.canep.2017.04.010.
- [38] The American Cancer Society medical and editorial content team, “Breast Cancer Signs and Symptoms,” 2019. <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/breast-cancer-signs-and-symptoms.html> (accessed Jun. 06, 2021).
- [39] national breast cancer foundation, “know the symptoms: A guide and checklist to breast cancer symptoms,” 2020, [Online]. Available: <https://www.nationalbreastcancer.org/breast-self-exam>.
- [40] E. Senkus *et al.*, “Clinical practice guidelines Primary breast cancer : ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis , treatment and follow-up,” *Ann. ofOncology*, vol. 26, no. Supplement 5, pp. v8–v30, 2015, doi: 10.1093/annonc/mdv298.
- [41] K. L. Campbell *et al.*, “Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable,” *Med. Sci. Sports Exerc.*, vol. 51, no. 11, pp. 2375–2390, 2019, doi: 10.1249/MSS.0000000000002116.
- [42] J. Luis *et al.*, “2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of the ESC Committee for Practice

- Guidelines The Task Force for cancer treatments and cardiovascular toxicity of,” pp. 2768–2801, 2016, doi: 10.1093/eurheartj/ehw211.
- [43] Cancer Research UK, “Hormone therapy for breast cancer | Cancer Research UK.” <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/breast-cancer/treatment/hormone-therapy> (accessed Jul. 26, 2021).
- [44] Merck Sharp & Dohme, “Principais tratamentos para o cancro | Cancro Online.” <https://www.cancro-online.pt/cancro/informacao-basica/principais-tratamentos-para-o-cancro/> (accessed Jul. 26, 2021).
- [45] G. D. Errico, H. L. Machado, and B. S. Jr, “A current perspective on cancer immune therapy : step - by - step approach to constructing the magic bullet,” *Clin. Transl. Med.*, 2017, doi: 10.1186/s40169-016-0130-5.
- [46] L. W. Jones *et al.*, “Cardiopulmonary Function and Age-Related Decline Across the Breast Cancer Survivorship Continuum,” *J. Clin. Oncol.*, vol. 30, no. 20, 2012, doi: 10.1200/JCO.2011.39.9014.
- [47] A. M. C. Id *et al.*, “Clinical factors associated with adherence to aerobic and resistance physical activity guidelines among cancer prevention patients and survivors,” *PLoS One*, pp. 1–14, 2019.
- [48] P. Brahmhatt *et al.*, “Feasibility of Prehabilitation Prior to Breast Cancer Surgery : A Mixed-Methods Study,” *Front. Oncol.*, vol. 10, no. September, pp. 1–13, 2020, doi: 10.3389/fonc.2020.571091.
- [49] A. S. Betof *et al.*, “Modulation of Murine Breast Tumor Vascularity , Hypoxia , and Chemotherapeutic Response by Exercise,” *JNCI J Natl Cancer Inst*, vol. 107, pp. 1–5, 2015, doi: 10.1093/jnci/djv040.
- [50] X. Jing *et al.*, “Role of hypoxia in cancer therapy by regulating the tumor microenvironment,” *Mol. Cancer*, pp. 1–15, 2019.
- [51] J. A. Ligibel *et al.*, “Impact of a Pre-Operative Exercise Intervention on Breast Cancer Proliferation and Gene Expression : Results from the Pre-Operative Health and Body (PreHAB) Study,” *Clin. cancer Res.*, vol. 25, no. 17, pp. 5398–5407, 2019, doi: 10.1158/1078-0432.CCR-18-3143.
- [52] D. J. Wilson, “EXERCISE FOR THE PATIENT AFTER BREAST CANCER SURGERY,” *Semin. Oncol. Nurs.*, vol. 33, no. 1, pp. 98–105, 2017, doi: 10.1016/j.soncn.2016.11.010.
- [53] M. M. Suesada, H. D. A. Carvalho, A. Luis, P. De Albuquerque, and J. M. Salge, “Impacto da radioterapia torácica na função respiratória e capacidade de

exercício em pacientes com câncer de mama,” *Soc. Bras. Pneumol. e Tisiol.*, vol. 44, no. 6, pp. 469–476, 2018, doi: 10.1590/S1806-37562017000000120

ARTIGO.

- [54] A. Lipsett, S. Barrett, F. Haruna, K. Mustian, and A. O. Donovan, “The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life : A systematic review and meta-analysis,” *The Breast*, vol. 32, pp. 144–155, 2017, doi: 10.1016/j.breast.2017.02.002.
- [55] M. E. Schmidt *et al.*, “Resistance Exercise and Inflammation in Breast Cancer Patients Undergoing Adjuvant Radiation Therapy : Mediation Analysis From a Randomized , Controlled Intervention Trial,” *Int. J. Radiat. Oncol.*, vol. 94, no. 2, 2016, doi: 10.1016/j.ijrobp.2015.10.058.
- [56] INCA - Instituto Nacional de Câncer, “Quais os cuidados que devo ter quando iniciar a radioterapia para minimizar os efeitos na pele?” <https://www.inca.gov.br/perguntas-frequentes/quais-os-cuidados-que-devo-ter-quando-iniciar-radioterapia-para-minimizar-os> (accessed Feb. 09, 2022).
- [57] American Cancer Society, “Breast Cancer Risk and Prevention,” *Cancer.Org*, pp. 1–45, 2020.
- [58] Hannah Arem *et al.*, “Exercise adherence in a randomized trial of exercise on aromatase inhibitor arthralgias in breast cancer survivors: The Hormones and Physical Exercise (HOPE) Study,” *J. Cancer Surviv.*, vol. 10, no. 4, pp. 654–662, 2016, doi: 10.1007/s11764-015-0511-6.Exercise.
- [59] G. A. Thomas *et al.*, “The Effect of Exercise on Body Composition and Bone Mineral Density in Breast Cancer Survivors Taking Aromatase Inhibitors,” *Obesity*, vol. 25, pp. 346–351, 2017, doi: 10.1002/oby.21729.
- [60] G. M. Pagnotti *et al.*, “Combating osteoporosis and obesity with exercise: leveraging cell mechanosensitivity,” *Nat Rev Endocrinol*, vol. 15, no. 6, pp. 339–355, 2019, doi: 10.1038/s41574-019-0170-1.Combating.
- [61] American College of Sports Medicine, “Effects of Exercise on Health-Related Outcomes in Those with Cancer,” *Exerc. is Med.*, p. 89, 2018.
- [62] H. C. Almstedt *et al.*, “Combined aerobic and resistance training improves bone health of female cancer survivors,” *Bone reports*, vol. 5, pp. 274–279, 2016, doi: 10.1016/j.bonr.2016.09.003.
- [63] R. Ballard-barbash, C. M. Friedenreich, K. S. Courneya, S. M. Siddiqi, A. Mctiernan, and C. M. Alfano, “Physical Activity , Biomarkers , and Disease

- Outcomes in Cancer Survivors : A Systematic Review,” *Natl. Cancer Inst.*, pp. 815–840, 2012, doi: 10.1093/jnci/djs207.
- [64] E. Wennerberg *et al.*, “Exercise reduces immune suppression and breast cancer progression in a preclinical model,” *Oncotarget*, vol. 11, no. 4, pp. 452–461, 2020.
- [65] A. A. Grada and T. J. Phillips, “Lymphedema Pathophysiology and clinical manifestations,” *Am. Acad. Dermatology*, no. december, 2017, doi: 10.1016/j.jaad.2017.03.022.
- [66] S. Rogan, J. Taeymans, H. Luginbuehl, M. Aebi, and M. Aebi, “Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients : a systematic review and meta-analysis,” *Breast Cancer Res. Treat.*, vol. 159, no. 1, pp. 1–14, 2016, doi: 10.1007/s10549-016-3919-4.
- [67] N. L. Nelson, “Breast Cancer –Related Lymphedema and Resistance Exercise: A Systematic Review,” *J. Strength Cond. Res.*, 2016, doi: 10.1519/JSC.0000000000001355.
- [68] A. Wanchai and J. M. Armer, “Effects of weight-lifting or resistance exercise on breast cancer-related lymphedema : A systematic review,” *Int. J. Nurs. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 92–98, 2019, doi: 10.1016/j.ijnss.2018.12.006.
- [69] K. Ochalek and H. Partsch, “Do Compression Sleeves Reduce the Incidence of Arm Lymphedema and Improve Quality of Life ? Two-Year Results from a Prospective Randomized Trial in Breast Cancer Survivors,” *Lymphat. Res. Biol.*, vol. 17, no. 1, 2019, doi: 10.1089/lrb.2018.0006.
- [70] A. Lucía, C. Earnest, and M. Pérez, “Cancer-related fatigue : can exercise physiology assist oncologists ?,” *Lancet Oncol.*, vol. 4, no. October, pp. 616–625, 2003.
- [71] L. K. Juvet *et al.*, “The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up : A meta-analysis,” *The Breast*, vol. 33, pp. 166–177, 2017, doi: 10.1016/j.breast.2017.04.003.
- [72] J. C. Brown, T. B. Huedo-medina, L. S. Pescatello, S. M. Pescatello, R. A. Ferrer, and B. T. Johnson, “Efficacy of Exercise Interventions in Modulating Cancer-Related Fatigue among Adult Cancer Survivors : A Meta-Analysis,” *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.*, pp. 123–134, 2010, doi: 10.1158/1055-9965.EPI-10-0988.

- [73] G. Gutiérrez-gutiérrez, M. Sereno, M. Enrique, and E. Gutiérrez-rivas, “Chemotherapy-induced peripheral neuropathy : clinical features , diagnosis , prevention and treatment strategies,” *Clin Transl Oncol*, pp. 81–91, 2010, doi: 10.1007/S12094-010-0474-z.
- [74] F. Streckmann, E. M. Zopf, and H. C. Lehmann, “Exercise Intervention Studies in Patients with Peripheral Neuropathy : A Systematic Review,” *Sport. Med.*, pp. 1289–1304, 2014, doi: 10.1007/s40279-014-0207-5.
- [75] M. A. Wampler, K. S. Topp, and C. Miaskowski, “Quantitative and Clinical Description of Postural Instability,” *Arch Phys Med Rehabil*, vol. 88, no. August, pp. 1002–1008, 2007, doi: 10.1016/j.apmr.2007.05.007.
- [76] F. Duregon *et al.*, “Effects of exercise on cancer patients suffering chemotherapy-induced peripheral neuropathy undergoing treatment : A systematic review,” *Crit. Rev. Oncol. / Hematol.*, 2018, doi: 10.1016/j.critrevonc.2017.11.002.
- [77] F. Streckmann *et al.*, “and quality of life in lymphoma patients undergoing,” *Ann. Oncol.*, vol. 25, no. 2, pp. 493–499, 2014, doi: 10.1093/annonc/mdt568.
- [78] K. Y. Wonders, G. Whisler, H. Loy, B. Holt, K. Bohachek, and R. Wise, “Ten weeks of home-based exercise attenuates symptoms of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in breast cancer patients,” *Heal. Psychol. Res.*, vol. 1, 2013, doi: 10.4082/hpr.2013.e28.
- [79] J. Fernandes and S. Kumar, “Effect of lower limb closed kinematic chain exercises on balance in patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy : a pilot study,” *Int. J. Rehabil. Res.*, vol. 5, no. i, pp. 368–371, 2016, doi: 10.1097/MRR.000000000000196.
- [80] J. M. Mccrary *et al.*, “Exercise-based rehabilitation for cancer survivors with chemotherapy-induced peripheral neuropathy,” *Support. Care Cancer*, 2019, doi: 10.1007/s00520-019-04680-w.
- [81] M. A. Nicolazzi *et al.*, “Anthracycline and trastuzumab-induced cardiotoxicity in breast cancer,” *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.*, vol. 22, no. 7, pp. 2175–2185, 2018, doi: 10.26355/eurrev-201804-14752.
- [82] J. J. Chen, P. T. Wu, H. R. Middlekauff, and K. L. Nguyen, “Aerobic exercise in anthracycline-induced cardiotoxicity: A systematic review of current evidence and future directions,” *Am. J. Physiol. - Hear. Circ. Physiol.*, vol. 312, no. 2, pp. H213–H222, 2017, doi: 10.1152/ajpheart.00646.2016.

- [83] M. Lee and T. J. Carroll, “Cross Education Possible Mechanisms for the Contralateral Effects of Unilateral Resistance Training,” *Sport. Med.*, 2007, doi: 10.2165/00007256-200737010-00001.
- [84] A. M. Hendy, M. Spittle, and D. J. Kidgell, “Cross education and immobilisation: Mechanisms and implications for injury rehabilitation,” *J. Sci. Med. Sport*, vol. 15, no. 2, pp. 94–101, 2012, doi: 10.1016/j.jsams.2011.07.007.
- [85] A. J. Pearce, A. Hendy, W. A. Bowen, and D. J. Kidgell, “Corticospinal adaptations and strength maintenance in the immobilized arm following 3 weeks unilateral strength training,” *Scand. J. Med. Sci. Sport.*, vol. 23, no. 6, pp. 740–748, 2013, doi: 10.1111/j.1600-0838.2012.01453.x.
- [86] J. Beyer, KS, Fukuda, DH, Boone, CH, Wells, AJ, Townsend, JR, Jajtner, AR, Gonzalez, AM, Fragala, MS, Hoffman, JR, and Stout, “SHORT-TERM UNILATERAL RESISTANCE TRAINING RESULTS IN CROSS EDUCATION OF STRENGTH WITHOUT CHANGES IN MUSCLE SIZE,ACTIVATION, OR ENDOCRINE RESPONSE,” *J. ofStrength Cond. Res.*, vol. 30, no. 5, pp. 1213–1223, 2016, doi: 10.1519/JSC.0000000000001219.
- [87] S. C. Hayes, R. U. Newton, R. R. Spence, and D. A. Galvão, “The Exercise and Sports Science Australia position statement: Exercise medicine in cancer management,” *J. Sci. Med. Sport*, vol. 22, no. 11, pp. 1175–1199, 2019, doi: 10.1016/j.jsams.2019.05.003.
- [88] F. Singh, R. U. Newton, D. A. Galvão, N. Spry, and M. K. Baker, “A systematic review of pre-surgical exercise intervention studies with cancer patients,” *Surg. Oncol.*, vol. 22, no. 2, pp. 92–104, 2013, doi: 10.1016/j.suronc.2013.01.004.
- [89] D. Riebe, J. Ehrman, G. Liguori, and M. Magal, *ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, Tenth edit. Wolters Kluwer, 2018.
- [90] M. B. Batista, E. S. Cyrino, V. F. Milanez, M. J. C. e Silva, M. de Arruda, and E. R. V. Ronque, “Estimativa do consumo máximo de oxigênio e análise de concordância entre medida direta e predita por diferentes testes de campo,” *Rev. Bras. Med. do Esporte*, vol. 19, no. 6, pp. 404–409, 2013, doi: 10.1590/S1517-86922013000600005.
- [91] “Teste de Cooper de 12 minutos,” vol. 2120, 2000.
- [92] K. H. Schmitz *et al.*, “Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer,” *CA. Cancer J. Clin.*, pp. 468–484, 2019, doi: 10.3322/caac.21579.

- [93] R. M. Weggemans *et al.*, “The 2017 Dutch Physical Activity Guidelines,” *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, 2017, doi: 10.1186/s12966-018-0661-9.
- [94] S. E. Neil-Sztramko, K. M. Winters-Stone, K. A. Bland, and K. L. Campbell, “Updated systematic review of exercise studies in breast cancer survivors: Attention to the principles of exercise training,” *Br. J. Sports Med.*, vol. 53, no. 8, pp. 504–512, 2019, doi: 10.1136/bjsports-2017-098389.
- [95] R. Ruivo, *Novo Manual de Avaliação e Prescrição de Exercício*. 2018.
- [96] A. Fátima Viero Badaro, A. Huber da Silva, and D. Beche, “FLEXIBILIDADE VERSUS ALONGAMENTO: ESCLARECENDO AS DIFERENÇAS Flexibility and stretching: review of concepts and applicability,” vol. 33, no. 1, pp. 32–36, 2007.
- [97] M. SCAFFIDI *et al.*, “Early rehabilitation reduces the onset of complications in the upper limb following breast cancer surgery,” *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.*, vol. 48, no. 4, pp. 601–611, 2012.
- [98] P. Mil-Homens, P. de P. Correia, and G. V. de Mendonça, *Treino da Força - Volume 1 Princípios biológicos e métodos de treino*. 2015.
- [99] R. L. Ahmed, W. Thomas, D. Yee, and K. H. Schmitz, “Randomized Controlled Trial of Weight Training and Lymphedema in Breast Cancer Survivors,” *J. Clin. Oncol.*, vol. 24, no. 18, 2006, doi: 10.1200/JCO.2005.03.6749.
- [100] M. Keilani, T. Hasenoehrl, M. Neubauer, and R. Crevenna, “Resistance exercise and secondary lymphedema in breast cancer survivors — a systematic review,” *Support Care Cancer*, pp. 1907–1916, 2016, doi: 10.1007/s00520-015-3068-z.
- [101] K. S. Courneya *et al.*, “Subgroup effects in a randomised trial of different types and doses of exercise during breast cancer chemotherapy,” *Br. J. Cancer*, no. July, pp. 1718–1725, 2014, doi: 10.1038/bjc.2014.466.
- [102] L. Sof, E. Monserrat, and C. Medina-p, “Resistance Training in Breast Cancer Survivors : A Systematic Review of Exercise Programs,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, pp. 1–18, 2020, doi: 10.3390/ijerph17186511.
- [103] V. Singh and D. Roberts, “Weight training is not harmful for women with breast cancer-related lymphoedema : a systematic review,” *J. Physiother.*, vol. 60, no. 3, pp. 136–143, 2014, doi: 10.1016/j.jphys.2014.07.001.
- [104] B. S. Cheema, S. L. Kilbreath, P. P. Fahey, and G. P. Delaney, “Safety and efficacy of progressive resistance training in breast cancer : a systematic review and meta-analysis,” *Breast Cancer Res Treat*, pp. 249–268, 2014, doi:

10.1007/s10549-014-3162-9.

- [105] N. L. Waltman *et al.*, “The effect of weight training on bone mineral density and bone turnover in postmenopausal breast cancer survivors with bone loss: A 24-month randomized controlled trial,” *Osteoporos. Int.*, vol. 21, no. 8, pp. 1361–1369, 2010, doi: 10.1007/s00198-009-1083-y.
- [106] A. D. Hagstrom *et al.*, “The effect of resistance training on markers of immune function and inflammation in previously sedentary women recovering from breast cancer: a randomized controlled trial,” *Breast Cancer Res. Treat.*, vol. 155, no. 3, pp. 471–482, 2016, doi: 10.1007/s10549-016-3688-0.
- [107] A. H. Bekhet *et al.*, “Benefits of aerobic exercise for breast cancer survivors: A systematic review of randomized controlled trials,” *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, vol. 20, no. 11, pp. 3197–3209, 2019, doi: 10.31557/APJCP.2019.20.11.3197.
- [108] V. N. Yağlı *et al.*, “Do yoga and aerobic exercise training have impact on functional capacity, fatigue, peripheral muscle strength, and quality of life in breast cancer survivors?,” *Integr. Cancer Ther.*, vol. 14, no. 2, pp. 125–132, 2015, doi: 10.1177/1534735414565699.
- [109] S. J. Carter, G. R. Hunter, E. McAuley, K. S. Courneya, P. M. Anton, and L. Q. Rogers, “Lower rate-pressure product during submaximal walking: a link to fatigue improvement following a physical activity intervention among breast cancer survivors,” *J. Cancer Surviv.*, vol. 10, no. 5, pp. 927–934, 2016, doi: 10.1007/s11764-016-0539-2.
- [110] N. Tizdast, F. Ghazalian, and M. Gholami, “The Effect of Exercise Type on Inflammatory Markers in Obese Survivors With Breast Cancer: Randomized Control Trial,” *Heal. Scope*, vol. 5, no. 4, 2016, doi: 10.17795/jhealthscope-33421.
- [111] T. H. Kim, J. S. Chang, and I. D. Kong, “Effects of Exercise Training on Physical Fitness and Biomarker Levels in Breast Cancer Survivors,” *J. Lifestyle Med.*, vol. 7, no. 2, pp. 55–62, 2017, doi: 10.15280/jlm.2017.7.2.55.
- [112] M. P. Foley and S. M. Hasson, “Effects of a Community-Based Multimodal Exercise Program on Health-Related Physical Fitness and Physical Function in Breast Cancer Survivors: A Pilot Study,” *Integr. Cancer Ther.*, vol. 15, no. 4, pp. 446–454, 2016, doi: 10.1177/1534735416639716.
- [113] Breastcancer.org, “Exercise During and After Treatment,” 2019.

<https://www.breastcancer.org/tips/exercise/treatment> (accessed Jun. 01, 2021).

[114] The American Cancer Society medical and editorial content team, “Exercises After Breast Cancer Surgery,” 2019. https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/treatment/surgery-for-breast-cancer/exercises-after-breast-cancer-surgery.html#written_by (accessed Jun. 01, 2021).

[115] Breast Cancer Care, “Exercises after breast cancer surgery,” 2019. <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/breast-cancer/treatment/surgery/after-surgery/exercises-after-mastectomy-or-lumpectomy> (accessed Jun. 01, 2021).

Anexos

Anexo 1

PARQ+

NÃO VALIDADO

Questões gerais de saúde

Este questionário baseia-se no PARQ+ (*PHYSICAL ACTIVITY READINESS QUESTIONNAIRE FOR EVERYONE*) disponível em: <http://eparmedx.com/> e <http://eparmedx.com/wp-content/uploads/2021/01/ParQ-Plus-Jan-2021-Image.pdf>

	Sim	Não	Data
1) Alguma vez o seu médico lhe disse que tinha problemas cardíacos __ ou valores de pressão arterial elevados ___?			
2) Sente dor no peito em repouso, durante as suas atividades diárias ou quando faz atividade física?			
3) Perde o equilíbrio devido a tonturas ou perdeu a consciência nos últimos 12 meses?			
4) Já lhe foi diagnosticado outra doença médica crónica (exceto doença cardíaca ou pressão arterial elevada)? Refira quais:			
5) Atualmente toma algum medicamento prescrito para uma doença médica crónica? Refira quais:			
6) Atualmente (ou nos últimos 12 meses) teve no tecido ósseo, articular ou macio (músculo, ligamento ou tendão) algum problema que poderia ser piorado ao tornar-se mais ativo? Refira quais:			
7) O seu médico alguma vez lhe disse que só deveria fazer atividade física perante supervisão médica?			

Se respondeu **NÃO** a todas as perguntas descritas em cima, está **apta para realizar atividade física**. Não necessita de preencher as seguintes questões.

Se respondeu **SIM** a uma ou mais questões, deverá continuar a responder ao questionário.

Questões sobre a condição clínica

	S i m	N ã o	D a t a
1) Sofre de artrite, osteoporose ou problemas de costas? (Se NÃO passar para a questão 2)?			
1a) Sente dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos ou outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos)?			
1b) Tem problemas nas articulações que causam dor, uma fratura recente ou uma fratura causada por osteoporose ou cancro, vértebra deslocada (por exemplo, espondilolistese) e/ou espondilose/defeito parcial (uma rachadura no anel ósseo na parte de trás da coluna vertebral)?			
1c) Já tomou injeções de esteroides ou comprimidos de esteroides regularmente por mais de 3 meses?			
2) Tem algum tipo de cancro? (Se NÃO passar para a questão 3)			
2a) O seu diagnóstico de cancro inclui algum destes seguintes tipos: pulmão/broncogénico, mieloma múltiplo (cancro de células plasmáticas), cabeça e pescoço?			
2b) Atualmente está a realizar alguma terapia para o cancro (como quimioterapia ou radioterapia)?			
3) Tem algum problema de coração ou cardiovascular? Isto inclui doença arterial coronária, insuficiência cardíaca, diagnóstico anormal do ritmo cardíaco? (Se NÃO passar para a questão 4)			
3a) Tem dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos)			
3b) Tem um batimento cardíaco irregular que exija controlo médico? (por exemplo, fibrilação atrial, contração ventricular prematura)			
3c) Tem insuficiência cardíaca crónica?			
3d) Foi-lhe diagnosticado doença arterial coronária e não pode participar em atividades físicas regulares nos últimos 2 meses?			
4) Tem pressão arterial elevada? (Se NÃO passar para a questão 5)			
4a) Tem dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos)			
4b) Tem uma pressão arterial de repouso igual ou superior a 160/90 mmHg, com ou sem medicação? (Responda SIM se não conhece a sua pressão arterial em repouso)			
5) Tem alguma condição metabólica? Isso inclui diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, pré-diabetes? (Se NÃO passar para a questão 6)			
5a) Costuma ter dificuldade em controlar seus níveis de açúcar no sangue com alimentos, medicamentos ou outras terapias prescritas pelo médico?			
5b) Costuma sofrer de sinais e sintomas de baixa taxa de açúcar no sangue (hipoglicemia) após o exercício e/ou durante as atividades de vida diárias? Sinais de hipoglicemia podem incluir: tremores, nervosismo, irritabilidade incomum, transpiração anormal, tonturas, confusão mental, dificuldade na fala, fraqueza ou sonolência.			
5c) Tem algum sinal ou sintoma de complicações de diabetes, como doenças cardíacas ou vasculares e/ou complicações que afetam os olhos, rins ou a sensação nos dedos e pés?			

5d) Tem outras condições metabólicas (como diabetes gestacional, doença renal crónica ou problemas de fígado)?			
5e) Está a planear envolver-se naquilo que para si é um exercício de intensidade vigorosa num futuro próximo?			
6) Tem problemas de saúde mental ou dificuldades de aprendizagem? Isto inclui a doença de Alzheimer, demência, depressão, transtorno de ansiedade, transtorno alimentar, transtorno psicótico, deficiência intelectual e síndrome de Down. (Se NÃO passar para a questão 7)			
6a) Tem dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos)			
6b) Tem também problemas nas costas que afetam os nervos ou músculos?			
7) Tem alguma doença respiratória? Isto inclui doença pulmonar obstrutiva crónica, asma, pressão arterial pulmonar elevada. (Se NÃO passar para a questão 8)			
7a) Tem dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos)			
7b) O seu médico já lhe disse que o seu nível de oxigénio no sangue está baixo em repouso ou durante o exercício e/ou que necessita de terapia suplementar de oxigénio?			
7c) Se é asmático, tem sintomas de aperto torácico, respiração ruidosa, respiração ofegante, tosse consistente (mais de 2 dias por semana), ou já tomou a sua medicação de emergência mais de duas vezes na última semana?			
7d) O seu médico já lhe disse que tem a pressão alta nos vasos sanguíneos dos pulmões?			
8) Tem alguma lesão na medula espinal? Isto inclui tetraplegia e paraplegia. (Se NÃO passar para a questão 9)			
8a) Tem dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos)			
8b) Costuma exibir baixa pressão sanguínea o suficiente baixa para causar tonturas e/ou desmaio?			
8c) O seu médico indicou-lhe que exibe crises súbitas de pressão alta (conhecidas como disreflexia autonómica).			
9) Já teve algum enfarte? Isto inclui ataque isquémico transitório (AIT) ou evento cerebrovascular. (Se NÃO passar para a questão 10)			
9a) Tem dificuldade em controlar a sua condição com medicamentos outras terapias prescritas pelo médico? (Responda NÃO se não estiver a tomar medicamentos ou outros tratamentos).			
9b) Tem alguma perturbação na marcha ou mobilidade?			
9c) Alguma vez experimentou um enfarte ou perturbação nos nervos ou músculos nos últimos 6 meses?			
10) Tem mais alguma condição clínica não listada acima? (Se SIM responda às questões 10a – 10c)			
10a) Já experimentou um blackout, desmaio ou perda de consciência como resultado de uma lesão na cabeça nos últimos 12 meses ou teve uma concussão diagnosticada nos últimos 12 meses?			
10b) Tem uma condição clínica que não esteja listada (como epilepsia, problema neurológico, problemas renais)?			
10c) Atualmente vive com duas ou mais condições clínicas? Listar as condições clínicas, por favor: E a medicação respetiva:			

Anexo 2



EORTC QLQ-C30 (version 3)

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

Escreva as iniciais do seu nome:
A data de nascimento (dia, mês, ano):
A data de hoje (dia, mês, ano): 31

	Não	Um pouco	Bastante	Muito
1. Custa-lhe fazer esforços mais violentos, por exemplo, carregar um saco de compras pesado ou uma mala?	1	2	3	4
2. Custa-lhe percorrer uma <u>grande</u> distância a pé?	1	2	3	4
3. Custa-lhe dar um <u>pequeno</u> passeio a pé, fora de casa?	1	2	3	4
4. Precisa de ficar na cama ou numa cadeira durante o dia?	1	2	3	4
5. Precisa que o/a ajudem a comer, a vestir-se, a lavar-se ou a ir à casa de banho?	1	2	3	4

Durante a última semana :

	Não	Um pouco	Bastante	Muito
6. Sentiu-se limitado/a no seu emprego ou no desempenho das suas actividades diárias?	1	2	3	4
7. Sentiu-se limitado/a na ocupação habitual dos seus tempos livres ou noutras actividades de lazer?	1	2	3	4
8. Teve falta de ar?	1	2	3	4
9. Teve dores?	1	2	3	4
10. Precisou de descansar?	1	2	3	4
11. Teve dificuldade em dormir?	1	2	3	4
12. Sentiu-se fraco/a?	1	2	3	4

13. Teve falta de apetite?	1	2	3	4
14. Teve enjoos?	1	2	3	4
15. Vomitou?	1	2	3	4

Durante a última semana:

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

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

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

1 2 3 4 5 6 7

Péssima

Ótima

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

1 2 3 4 5 6 7

Péssima

Ótima

Anexo 3



EORTC QLO - BR23

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

Durante a semana passada:

	Não	Um pouco	Bas- tante	Muito
31. Sentiu secura na boca?	1	2	3	4
32. A comida e a bebida souberam-lhe de forma diferente da habitual?	1	2	3	4
33. Os olhos doeram-lhe, picaram ou choraram?	1	2	3	4
34. Caiu-lhe algum cabelo?	1	2	3	4
35. Só responda a esta pergunta se teve quedas de cabelo: Ficou preocupada com as quedas de cabelo?	1	2	3	4
36. Sentiu-se doente ou indisposta?	1	2	3	4
37. Teve afrontamentos?	1	2	3	4
38. Teve dores de cabeça?	1	2	3	4
39. Sentiu-se menos atraente fisicamente devido à doença e ao tratamento ?	1	2	3	4
40. Sentiu-se menos feminina por causa da doença e do tratamento?	1	2	3	4
41. Teve dificuldade em olhar para o seu corpo, nua?	1	2	3	4
42. Sentiu-se pouco satisfeita com o seu corpo?	1	2	3	4
43. Preocupou-se com o seu estado de saúde no futuro?	1	2	3	4

Durante as últimas quatro semanas:

	Não	Um pouco	Bas- tante	Muito
44. Até que ponto sentiu desejo sexual?	1	2	3	4
45. Até que ponto esteve sexualmente activa? (com ou sem relações sexuais)	1	2	3	4
46. Só responda a esta pergunta se esteve sexualmente activa: Até que ponto as relações sexuais deram-lhe prazer?	1	2	3	4

Por favor, passe para a página seguinte

Durante a última semana:

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

Anexo 4

FACT-G (Versão 4)

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. **Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.**

BEM-ESTAR FÍSICO

	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
GP1	0	1	2	3	4
GP2	0	1	2	3	4
GP3	0	1	2	3	4
GP4	0	1	2	3	4
GP5	0	1	2	3	4
GP6	0	1	2	3	4
GP7	0	1	2	3	4

BEM-ESTAR SOCIAL/FAMILIAR

	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitís- simo
GS1	0	1	2	3	4
GS2	0	1	2	3	4
GS3	0	1	2	3	4

GS4	A minha família aceita a minha doença.....	0	1	2	3	4
GS5	Estou satisfeito/a com a maneira como a minha família fala sobre a minha doença.....	0	1	2	3	4
GS6	Sinto-me próximo/a do/a meu/minha parceiro/a (ou da pessoa que me dá maior apoio).....	0	1	2	3	4
Q1	<i>Independentemente do seu nível atual de atividade sexual, por favor responda à pergunta a seguir. Se preferir não responder, assinale o quadrículo <input type="checkbox"/> e passe para a próxima secção.</i>					
GS7	Estou satisfeito/a com a minha vida sexual.....	0	1	2	3	4

Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.

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

BEM-ESTAR FUNCIONAL

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

Anexo 5

FACT-B (Versão 4)

Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.

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

Anexo 6

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM

Eu, Ana Paula Coelho Mendes Costa,
portador do C.C. nº válido até , residente na Rua
Baldemarías - Sanhago de Litem em
Pombal, declaro que AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e
qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizada na
dissertação de mestrado escrita por Rodrigo Gaspar Costa, aluno do Instituto Politécnico
de Leiria, estudante Nº1190349, do Mestrado Em Prescrição do Exercício E Promoção Da
Saúde.

Declaro, ainda, que pela cedência dos meus direitos conexos e de imagem, e bem assim
pela autorização para a captação, edição, fixação, reprodução e divulgação da minha
imagem, nos termos referidos no parágrafo antecedente, não me é devida qualquer
contrapartida ou remuneração e que, como tal, não irei requerer quaisquer pagamentos
ou créditos daí resultantes.

Pombal, dia 13 de Novembro de 2021

Ana Paula Coelho Mendes Costa
(Assinatura)