



Campus Universitário de Almada  
Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada

Rui Manuel Soares Pires

**Relatório de Estágio em Exercício e Saúde:**  
**Determinantes da Prática de Exercício Físico em Oncologia: Revisão Narrativa**

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Priscila Marconcin  
Orientador externo: Mestre Tiago Brites

**Mestrado em Exercício e Saúde**

Almada, 2024



Campus Universitário de Almada  
Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada

Rui Manuel Soares Pires

**Relatório de Estágio em Exercício e Saúde:  
Determinantes da Prática de Exercício Físico em Oncologia: Revisão Narrativa**

Relatório Final de Estágio apresentado com  
vista à obtenção do grau de Mestre em  
Exercício e Saúde (Despacho n.º 530/2022)

**Mestrado em Exercício e Saúde**

Almada, 2024

## Índice

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| Resumo .....                                                     | VIII |
| Abstract .....                                                   | IX   |
| Introdução .....                                                 | 1    |
| Capítulo I – Atividades de Estágio .....                         | 2    |
| 1. Objetivos do Estágio .....                                    | 2    |
| 1.1. Objetivos Específicos .....                                 | 2    |
| 2. Caracterização do local de estágio .....                      | 2    |
| 2.1. Cultura Empresarial .....                                   | 2    |
| 2.2. Organograma   Recursos Humanos .....                        | 3    |
| 2.3. Infraestruturas.....                                        | 3    |
| 3. Plano de Estágio .....                                        | 6    |
| 3.1. Cronograma de Estágio .....                                 | 6    |
| 4. Tarefas e Atividades Complementares .....                     | 7    |
| 4.1. Inventário .....                                            | 7    |
| 4.2. Análise e Elaboração do Manual de Operações .....           | 15   |
| 4.3. Procedimentos de Avaliação e Prescrição do Exercício.....   | 16   |
| 4.3.1. Avaliação do Estado de Saúde .....                        | 16   |
| 4.3.2. Avaliação Funcional.....                                  | 20   |
| 4.3.3. Avaliação Neuromotora .....                               | 25   |
| 4.4. Formação em Oncologia e Exercício Físico.....               | 31   |
| 4.5. Doença Oncológica.....                                      | 31   |
| 4.5.1. Etiologia e Fatores de Risco.....                         | 33   |
| 4.5.2. Diagnóstico e Estadiamento.....                           | 35   |
| 4.5.3. Modalidades de Tratamento e Efeitos Adversos.....         | 35   |
| 4.6. Exercício Físico em Oncologia.....                          | 40   |
| 4.7. Avaliação Inicial de Exercício Físico em Oncologia .....    | 41   |
| 4.7.1. Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória .....            | 47   |
| 4.7.2. Avaliação da Força Muscular.....                          | 49   |
| 4.7.3. Avaliação da Flexibilidade / Mobilidade .....             | 51   |
| 4.7.4. Prescrição de Exercício Físico em Doença Oncológica ..... | 51   |
| 4.8. Considerações e Cuidados Especiais .....                    | 57   |
| 5. Caso I – Cancro da Próstata .....                             | 61   |
| 5.1. Cancro da Próstata e Exercício Físico.....                  | 62   |
| 5.2. Caracterização / Considerações de saúde.....                | 63   |
| 5.3. Avaliações complementares e justificação.....               | 64   |

|                                                                |                                                                                 |     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4.                                                           | Objetivos para o programa de exercício e justificação .....                     | 64  |
| 5.5.                                                           | Proposta de programa de treino: .....                                           | 65  |
| 5.6.                                                           | Modelo de progressão e regressão .....                                          | 70  |
| 5.7.                                                           | Sinais e sintomas de alerta e cuidados a tomar .....                            | 72  |
| 5.8.                                                           | Considerações finais .....                                                      | 72  |
| Capítulo II – Investigação Científica. Revisão Narrativa ..... |                                                                                 | 78  |
| 1.                                                             | Introdução .....                                                                | 80  |
| 2.                                                             | Métodos .....                                                                   | 81  |
| 3.                                                             | Resultados .....                                                                | 81  |
| 3.1.                                                           | Barreiras e Facilitadores à Prática de Exercício Físico .....                   | 81  |
| 3.1.1.                                                         | Fatores fisiológicos .....                                                      | 82  |
| 3.1.2.                                                         | Fatores psicossociais .....                                                     | 82  |
| 3.1.3.                                                         | Fatores económicos e ambientais .....                                           | 83  |
| 3.1.4.                                                         | Fatores facilitadores .....                                                     | 84  |
| 3.2.                                                           | Perceções e preferências relativas à prática de Exercício Físico .....          | 85  |
| 3.3.                                                           | Modelo Transteórico da Mudança de Comportamento na Promoção de AF e/ou EF ..... | 87  |
| 4.                                                             | Discussão .....                                                                 | 89  |
| 5.                                                             | Conclusão .....                                                                 | 93  |
| Reflexão e Discussão Final .....                               |                                                                                 | 95  |
| Referências .....                                              |                                                                                 | 96  |
| Anexos .....                                                   |                                                                                 | 117 |

## Índice de Quadros

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Cronograma das Tarefas e Atividades Complementares.....                                  | 6  |
| Quadro 2 - Recursos materiais das zonas de treino .....                                             | 7  |
| Quadro 3 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 8  |
| Quadro 4 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 9  |
| Quadro 5 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 10 |
| Quadro 6 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 11 |
| Quadro 7 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 12 |
| Quadro 8 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 13 |
| Quadro 9 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação) .....                               | 14 |
| Quadro 10 - Fatores de Risco de Doença Cardiovascular .....                                         | 16 |
| Quadro 11 - Fatores de Risco de Doença Cardiovascular (continuação).....                            | 17 |
| Quadro 12 - Valores de Referência da Pressão Arterial.....                                          | 17 |
| Quadro 13 - Valores normativos com base no IMC.....                                                 | 18 |
| Quadro 14 - Critérios de risco para circunferência da cintura (protocolo das cristas ilíacas) ..... | 18 |
| Quadro 15 - Possíveis compensações dos padrões mais comuns de distorção postural.....               | 21 |
| Quadro 16 - Interpretação das compensações observadas na vista posterior do Overhead Squat .....    | 23 |
| Quadro 17 - Compensações musculares observadas na vista lateral do Overhead Squat.....              | 23 |
| Quadro 18 - Compensações musculares observadas na vista lateral do Overhead Squat (cont.) .....     | 24 |
| Quadro 19 - Possíveis compensações musculares observadas na vista anterior do Overhead Squat ..     | 24 |
| Quadro 20 - Critérios de classificação da bateria de testes da FMS.....                             | 25 |
| Quadro 21 - Pontuação do Hurdle Step.....                                                           | 26 |
| Quadro 22 - Pontuação do Inline-Lunge.....                                                          | 27 |
| Quadro 23 - Pontuação do Shoulder Mobility Reaching .....                                           | 28 |
| Quadro 24 - Pontuação do Active Straight Leg Raise .....                                            | 28 |
| Quadro 25 - Pontuação do Active Straight Leg Raise (continuação) .....                              | 29 |
| Quadro 26 - Pontuação do Trunk Stability Pushup.....                                                | 29 |
| Quadro 27 - Pontuação do Trunk Stability Pushup (continuação).....                                  | 30 |
| Quadro 28 - Pontuação do Rotary stability .....                                                     | 30 |
| Quadro 29 - Características dos tumores benignos e malignos .....                                   | 32 |
| Quadro 30 - Fatores de Risco das Doenças Oncológicas .....                                          | 33 |
| Quadro 31 - Classificação TMN .....                                                                 | 35 |
| Quadro 32 - Possíveis toxicidades e efeitos adversos dos tratamentos.....                           | 39 |
| Quadro 33 - Proposta de modelo de protocolo de avaliação pré-exercício físico em oncologia .....    | 41 |
| Quadro 34 - Sistemas primários e/ou Mecanismos Avaliados na Fullerton Advanced Balance Scale ..     | 45 |
| Quadro 35 - SARC-F - Questionário para o Rastreamento da Sarcopenia .....                           | 46 |
| Quadro 36 - Critérios e procedimentos para avaliação da sarcopenia.....                             | 47 |
| Quadro 37 - Protocolo de Bruce Modificado.....                                                      | 48 |
| Quadro 38 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Ansiedade .....                     | 52 |
| Quadro 39 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Depressão .....                     | 53 |
| Quadro 40 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Fadiga.....                         | 53 |
| Quadro 41 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – QdV relacionada com saúde.....      | 54 |
| Quadro 42 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Linfedema no Cancro da Mama...      | 54 |
| Quadro 43 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Funcionalidade .....                | 55 |
| Quadro 44 - Tomada de decisão perante Eventos Adversos em contexto de Exercício Físico .....        | 58 |
| Quadro 45 - Contraindicações para a prática de exercício físico em oncologia (genéricas) .....      | 59 |
| Quadro 46 - Contraindicações para a prática de exercício físico em oncologia (hematológicas) .....  | 60 |
| Quadro 47 - Intensidades de treino aeróbio calculadas para o Caso I.....                            | 65 |

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 48 - Intensidades de treino de força calculadas para o Caso I .....                          | 66 |
| Quadro 49 - Recomendações para prescrição de treino do Caso I .....                                 | 67 |
| Quadro 50 - Proposta de plano de treino para Caso I .....                                           | 68 |
| Quadro 51 - Proposta de modelo de progressão da componente do treino de força .....                 | 70 |
| Quadro 52 - Proposta de modelo de progressão da componente do treino aeróbio .....                  | 71 |
| Quadro 53 - Sinais e sintomas de alerta a considerar na prática de exercício físico no Caso I ..... | 72 |
| Quadro 54 - Plano de Treino do Caso II .....                                                        | 76 |

## Índice de Imagens

|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| Imagem 1 - Entrada do Clube 5inco .....            | 4 |
| Imagem 2 - Receção do Clube 5inco .....            | 4 |
| Imagem 3 - Sala de espera do espaço clínico .....  | 4 |
| Imagem 4 - Gabinete de avaliação .....             | 4 |
| Imagem 5 - Gabinete de tratamentos .....           | 4 |
| Imagem 6 - Gabinete de consultas .....             | 4 |
| Imagem 7 - Entrada para os espaços de treino ..... | 4 |
| Imagem 8 - Acessos às zonas de treino .....        | 4 |
| Imagem 9 - Zona de treino 1 .....                  | 5 |
| Imagem 10 - Zona de treino 2 .....                 | 5 |
| Imagem 11 - Zona de treino 3 .....                 | 5 |
| Imagem 12 - Zona de treino 4 .....                 | 5 |
| Imagem 13 - Espaço de Treino Exterior .....        | 5 |
| Imagem 14 - Espaço de Lazer .....                  | 5 |
| Imagem 15 - Acesso aos Balneários .....            | 5 |
| Imagem 16 - Balneários .....                       | 5 |

## Índice de Figuras

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Organograma do Clube 5inco .....                                                                                                             | 3  |
| Figura 2 - Planta ilustrativa das zonas de treino recursos materiais das zonas de treino .....                                                          | 7  |
| Figura 3 - Organograma de atendimento aos novos membros .....                                                                                           | 15 |
| Figura 4 - Recomendação de procedimentos para medição da pressão arterial .....                                                                         | 17 |
| Figura 5 - Exemplo de relatório do elaborado pelo Software InBody270 .....                                                                              | 19 |
| Figura 6 - Distintas perspetivas para avaliação postural estática: Anterior; Lateral; Posterior .....                                                   | 20 |
| Figura 7 - Padrões mais comuns de distorção postural: Síndrome do cruzado superior; Síndrome do cruzado inferior; Síndrome da pronação distorcida. .... | 21 |
| Figura 8 - Distintas perspetivas da avaliação postural dinâmica: Posterior; Anterior; Lateral .....                                                     | 22 |
| Figura 9 - Representação das compensações observadas na vista posterior do Overhead Squat .....                                                         | 22 |
| Figura 10 - Representação das compensações observadas na vista lateral do Overhead Squat .....                                                          | 23 |
| Figura 11 - Representação das compensações observadas na vista anterior do Overhead Squat .....                                                         | 24 |
| Figura 12 - Representação do Cancro da Mama .....                                                                                                       | 32 |
| Figura 13 - Etiologia e prevenção de diferentes tipos de DO .....                                                                                       | 34 |
| Figura 14 - Algoritmo sugerido pela EWGSOP2 para avaliar indivíduos com sarcopenia .....                                                                | 46 |
| Figura 15 - Diretrizes para Prescrição de Exercício Físico na presença de Metástases Ósseas. ....                                                       | 56 |
| Figura 16 - Relatório clínico de utente com doença oncológica .....                                                                                     | 61 |
| Figura 17 - Critérios para resolução do caso clínico .....                                                                                              | 61 |

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 18 - Representação da progressão dos quatro exercícios em isometria para estabilização da coluna, propostos no plano de treino. .... | 69 |
| Figura 19 - Relatório da Avaliação de Composição Corporal - Balança de Bioimpedância InBody270 - Caso II .....                              | 75 |

## Resumo

A redação do presente relatório foi realizada no âmbito da unidade curricular de estágio e relatório final, do segundo ano do mestrado em exercício e saúde, visando a obtenção da certificação profissional como Fisiologista de Exercício Especialista em Exercício e Saúde. Após a Introdução, o relatório é composto por dois capítulos e uma reflexão final. O primeiro capítulo designa-se por “Atividades de Estágio”, e o segundo por “Determinantes da Prática de Exercício Físico em Oncologia, Revisão narrativa”.

No que concerne ao estágio, que decorreu em aproximadamente 570 horas, foi realizado no clube Sinco, situado no Parque das Nações, Lisboa. Em termos gerais, os objetivos do estágio envolveram a aquisição de competências de avaliação, prescrição e de intervenção, para futura prática profissional, como fisiologista do exercício especialista no âmbito clínico, através da análise de problemas e de casos quotidianos. Por forma à concretização dos objetivos, mas de uma forma específica, foi desenvolvido um trabalho orientado na área da oncologia; ao nível das competências e habilitações profissionais, sociais e pessoais, para trabalhar na população com doença oncológica e/ou sobreviventes.

Face ao exposto, a detalhada redação do primeiro capítulo terá em conta todos estes pressupostos, fazendo uma apresentação da instituição e cultura empresarial, bem como o desenvolvimento da temática específica, que tem por base a realização do presente relatório.

Tendo por base a revisão de diversos estudos e a mais variada evidência científica disponível até à data, a elaboração do presente relatório, visa demonstrar os mais diversos conceitos inerentes à doença oncológica: epidemiologia, etiologia, fatores de risco, diagnóstico, estadiamento, modalidades de tratamento e efeitos adversos. Concluída esta apresentação, segue-se uma área dedicada aos benefícios do exercício físico, mais concretamente, na doença oncológica. Para além disso, explica-se no que consiste a avaliação da Saúde pelo fisiologista do exercício especialista, subordinada à oncologia, quais os cuidados a ter, alguns dos testes e protocolos direcionados ao doente oncológico e/ou sobreviventes existentes na evidência científica, e quais as metodologias de avaliação e prescrição, que devem ser tidas em conta.

O segundo capítulo consiste numa revisão narrativa, onde se apresenta detalhadamente as diversas temáticas e conceitos que se subordinam ao tema, mais concretamente, as determinantes da prática de exercício físico em oncologia. Conclui-se que a falta de adesão a intervenções que envolvam a prática de exercício físico, compromete o alcance de melhores resultados de saúde. O fisiologista do exercício, deverá conhecer as potenciais barreiras, preferências, perceções e fatores facilitadores, para o envolvimento em programas de exercício físico e sua manutenção a longo prazo. Identifica-se a necessidade de investir em ações de literacia em exercício, junto desta população, bem como na formação junto dos profissionais de Saúde que contactam com esta franja populacional e, a criação de um espírito de *network* conjunto.

Apresenta-se também um desafio final, onde se pretende que estes dados, possam servir de mote para a realização de uma investigação científica, que poderá ter contornos mais abrangentes, levando à realização de um estudo específico, a nível nacional.

**Palavras-chave:** Oncologia, cancro, sobreviventes, barreiras, facilitadores, perceções, preferências, exercício físico, atividade física.



## **Abstract**

This report was written as part of the Practicum and Final Report curricular unit of the second year of the Master's Degree in Exercise and Health, with the goal of obtaining professional certification as an Exercise Physiologist Specializing in Exercise and Health. After the introduction, the report consists in two chapters and a final reflection. The first chapter is called "Internship Activities" and the second is called "Determinants of Physical Exercise Practice in Oncology, Narrative Review".

The internship, which lasted approximately 570 hours, took place at the Sinco Club, located in Parque das Nações, Lisbon. In general terms, the objectives of the internship were to acquire assessment, prescription and intervention skills for future professional practice as a specialist exercise physiologist in the clinical field, through the analysis of everyday problems and cases. In order to achieve these objectives, but in a specific way, work was carried out in the field of oncology; at the level of professional, social and personal skills and qualifications to work with people with oncological diseases and/or survivors.

Therefore, the detailed writing of the first chapter will take into account all these assumptions, presenting the institution and corporate culture, as well as developing the specific theme on which this report is based. Through a review of various studies and the most diverse scientific evidence available to date, this report aims to present the most diverse concepts inherent to cancer: epidemiology, etiology, risk factors, diagnosis, staging, treatment modalities, and adverse effects. This presentation is followed by a section dedicated to the benefits of physical activity, specifically cancer. It also explains what a health assessment by an oncology exercise physiologist consists, what precautions should be taken, some of the tests and protocols for cancer patients and/or survivors that exist in the scientific evidence, and what evaluation and prescription methods should be considered.

The second chapter consists of a narrative review that details the various issues and concepts related to the topic, more specifically the determinants of physical activity in oncology. It concludes that lack of adherence to exercise interventions compromises the achievement of better health outcomes. The exercise physiologist should be aware of the potential barriers, preferences, perceptions and facilitators to participation in exercise programs and their long-term maintenance. There is a need to invest in exercise literacy interventions for this population, as well as in the training of health professionals who come into contact with this population, and in the creation of a common networking spirit.

Finally, it is hoped that these data will serve as a basis for further scientific research, which could lead to a specific study at the national level.

**Key Words:** Oncology, cancer, survivorship, barriers, facilitators, perceptions, preferences, exercise, physical activity.

## **Introdução**

O presente relatório é realizado no âmbito do Mestrado em Exercício e Saúde, mais concretamente, na Unidade Curricular de Estágio e Relatório Final, pelo Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada, do Instituto Piaget.

A redação do presente relatório divide-se, de forma genérica, em dois capítulos. O primeiro, será dedicado às atividades desenvolvidas em contexto de estágio, onde se encontra uma caracterização detalhada do local, assim como da cultura empresarial da instituição, abordando as suas missões, valores, filosofia, organograma da instituição e os recursos materiais existentes. Para além do referido, irei apresentar o cronograma do estágio, bem como as atividades inerentes ao mesmo, abordando logo de seguida, os procedimentos de avaliação e prescrição de exercício. Ainda inserido neste primeiro capítulo, irei abordar o surgimento da temática que desencadeou a elaboração da revisão narrativa, mais concretamente, a doença oncológica. Aqui tentarei fazer uma apresentação detalhada desta temática que, dada a sua abrangência, tomamos a real noção, não só da sua evolução e complexidade, mas sobretudo da importância do papel fisiologista do exercício desempenha na avaliação e prescrição do exercício em pessoas com doença oncológica e/ou sobreviventes. Assim sendo, e com objetivo de evidenciar o trabalho que o fisiologista do exercício especialista em exercício e saúde tem para com estes indivíduos, farei a apresentação de dois casos clínicos, mais concretamente, uma pessoa aparentemente saudável, sua avaliação e prescrição de exercício; e uma pessoa com doença oncológica, tendo em conta as componentes de avaliação e prescrição específicas, bem como uma proposta de programa de exercício, cuidados e considerações especiais. A explanação de ambos os casos irá revelar o verdadeiro estado da arte do fisiologista do exercício especialista.

Todos os momentos vividos inerentes ao estágio, nomeadamente, as atividades, vivências e também as experiências pessoais, tiveram um grande impacto no meu desenvolvimento, quer pessoal, quer profissional. Em conjunto, todos estes aspetos fizeram com que o meu crescimento na Unidade Curricular de Estágio e Relatório Final, fosse gradativo e exponencial, fazendo com que, ao mergulhar nesta experiência sem precedentes, provocasse a necessidade de ir ao encontro de um tema que, para mim seria fulcral e indispensável para a realização do restante relatório.

O segundo capítulo do presente relatório, apresenta uma revisão narrativa subordinada ao tema, determinantes da prática de exercício físico em oncologia. Neste capítulo, irei apresentar alguns dados epidemiológicos, quer a nível mundial, quer a nível nacional sobre a doença oncológica, o crescimento do número de sobreviventes, tendo por base os benefícios do exercício físico. Seguindo uma linha orientadora, e tendo sempre por base diversos estudos e evidências científicas, irei enunciar as barreiras e facilitadores para a prática de exercício, tendo em conta as esferas fisiológicas, psicossociais, económicas e ambientais, em oncologia. Seguidamente, apresentarei as perceções e preferências à prática de exercício físico em pessoas com doença oncológica e/ou sobreviventes, à luz da evidência científica.

A realização desta revisão narrativa significa, para mim, um incremento indescritível ao meu conhecimento e revelou-se numa experiência bastante enriquecedora. Na verdade, a aquisição de conhecimento, seja em que temática for, adquire um valor incalculável.

Em suma, com a apresentação deste relatório, espero conseguir transmitir, de forma consolidada e nítida, e à luz da evidência científica, a importância que todos os conceitos, dados e valores apresentados remetidos ao tema da oncologia se revestem, as suas interações e simbiose.

## **Capítulo I – Atividades de Estágio**

### **1. Objetivos do Estágio**

A unidade curricular de estágio proporciona uma experiência prática ao aluno, e visa a preparação para uma futura intervenção profissional como fisiologista do exercício, especialista no contexto clínico e da saúde pública, na promoção de exercício e saúde. Para a consolidação e concretização de tais competências, serão explorados métodos e técnicas de intervenção específicos ao longo do estágio com os seguintes objetivos:

- a) Vivenciar e explorar a instituição acolhedora, os seus serviços e as diversas atividades profissionais;
- b) Ser confrontado com as problemáticas para intervenção em exercício e saúde;
- c) Adquirir e desenvolver competências de avaliação em exercício e saúde;
- d) Adquirir e desenvolver competências de intervenção em exercício e saúde;
- e) Desenvolver competências de análise de problemas e de casos quotidianos na prática do profissional fisiologista do exercício, especialista em exercício e saúde;

#### **1.1. Objetivos Específicos**

Sendo a oncologia a área de interesse específica, apresentam-se como objetivos específicos:

- a) Elaborar e desenvolver um contributo científico/pedagógico/profissional à instituição;
- b) Realizar ações de formação contínua complementar;
- c) Desenvolver um trabalho mais orientado e específico na área da oncologia;
- d) Adquirir e desenvolver competências para avaliação e intervenção em pessoas com doença oncológica (DO) e/ou sobreviventes.

### **2. Caracterização do local de estágio**

#### **2.1. Cultura Empresarial**

O Clube de Saúde privado 5inco inaugurou no dia 5 de Outubro de 2022, no Parque das Nações, na Rua Passeio Vila Expo, n.º 14<sup>a</sup>. Este representa o verdadeiro conceito de Health Club de excelência que integra a vertente clínica, com a missão de promover e melhorar a qualidade de vida e saúde das pessoas, através do exercício físico (EF), reabilitação, nutrição, medicina e bem-estar psicoemocional, propostos numa variedade de serviços e programas personalizados, motivadores, acessíveis, seguros e eficazes.

A génese da marca do Clube 5inco em termos de diferenciação dos serviços e de posicionamento no mercado, resulta do facto do ser humano nascer com cinco sentidos, bem como pelo facto de todo o trabalho desenvolvido na empresa centrar-se nos cinco pilares fundamentais para a evolução do ser humano: físico, nutricional, bioquímico, emocional e espiritual. Este algarismo simboliza a união, harmonia e equilíbrio, sendo *per si* a representação da evolução e transformação proporcionada na vida dos clientes.

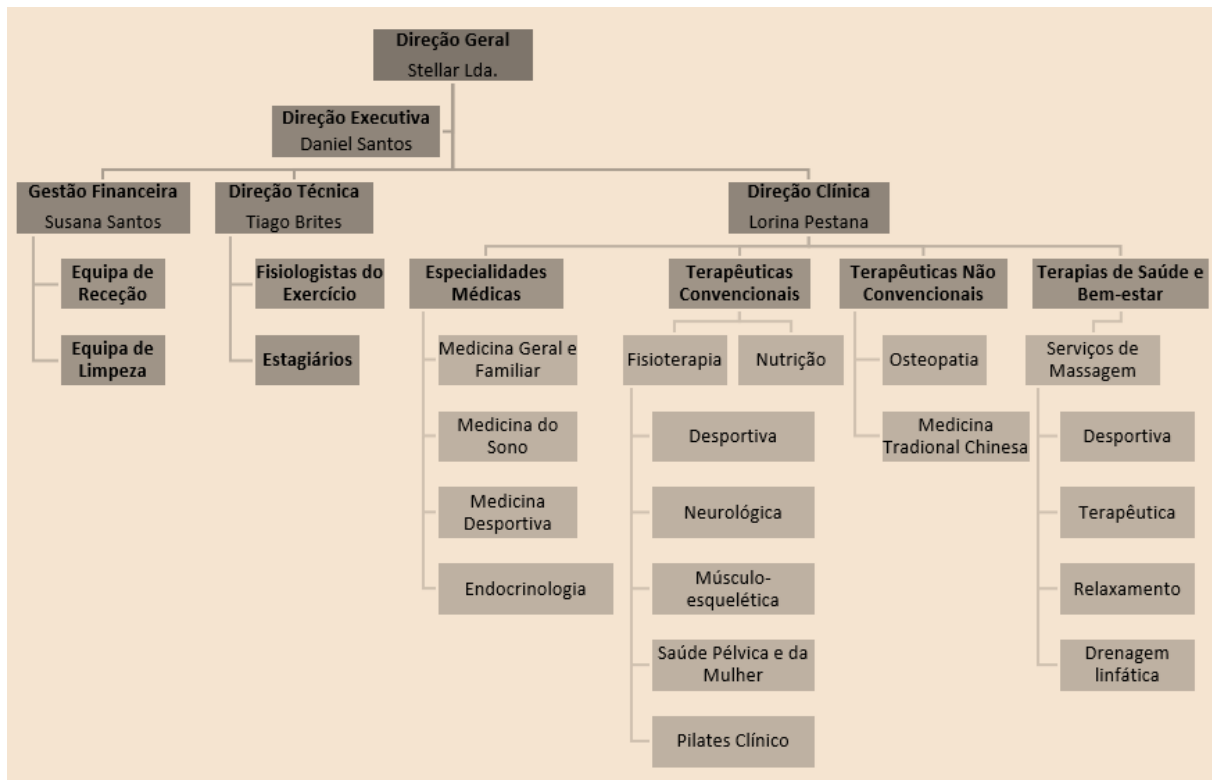
O horário de funcionamento do Clube 5inco é das 6h30 às 21h30, de segunda-feira a sexta-feira, das 9h00 às 18h00 aos sábados, em horário de inverno e das 9h00 às 14h00, no horário de verão. Nos domingos e feriados o horário de abertura é das 10h00 às 13h00.

O conceito do Clube 5inco “Não é um ginásio, nem uma clínica, mas sim o resultado da soma dos dois”, materializado através de um ambiente acolhedor e familiar num espaço diferenciador, onde as pessoas se possam sentir em casa, pois a vida é mais do que bem-estar é bem-ser.

## 2.2. Organograma | Recursos Humanos

O carácter multi e interdisciplinar do Clube 5inco, bem como a excelência dos seus serviços, assenta na pluralidade dos seus profissionais, conforme se verifica no organograma da empresa (Figura 1).

**Figura 1** - Organograma do Clube 5inco



Neste sentido, a componente física do EF, é tratada com diversos fisiologistas do exercício, com especialidades diferenciadas (tais como oncologia e reabilitação cardíaca); a componente física da reabilitação, compete à equipa de medicina desportiva, osteopatia e fisioterapia (musculo-esquelética, desportiva e neurológica). A parte da nutrição é trabalhada com um nutricionista e endocrinologista. Já o pilar da bioquímica é tratada pelos serviços de medicina geral e familiar e endocrinologia. No estado emocional, destaca-se a medicina do sono e os serviços de massagens. E por último, o espiritual através de técnicas de mindfulness e medicina tradicional chinesa.

## 2.3. Infraestruturas

O espaço tem 500 metros quadrados no interior e ainda um espaço exterior com 280 metros quadrados, onde se pode treinar ao ar livre. Neste projeto, tudo foi pensado ao detalhe, para que as pessoas se sintam bem quando lá estão, desde a decoração, aromas, qualidade do ar, luminosidade, os espaços onde se pode descontraí, gabinetes, balneários e até toalhas, tudo foi pensado ao detalhe.

**Imagem 1** - Entrada do Clube Sinco



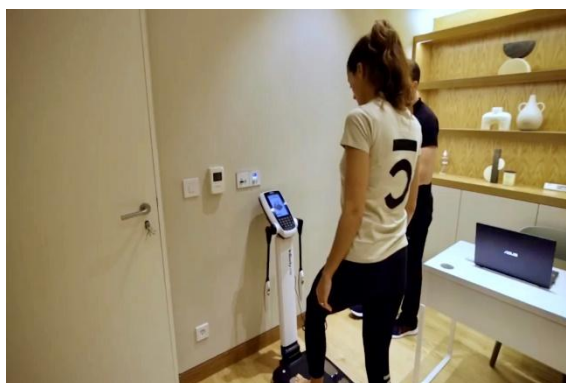
**Imagem 2** - Recepção do Clube Sinco



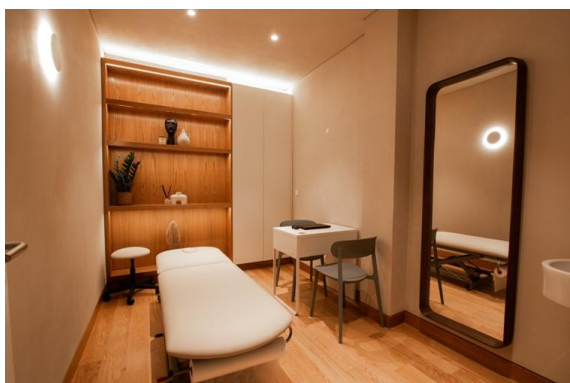
**Imagem 3** - Sala de espera do espaço clínico



**Imagem 4** - Gabinete de avaliação



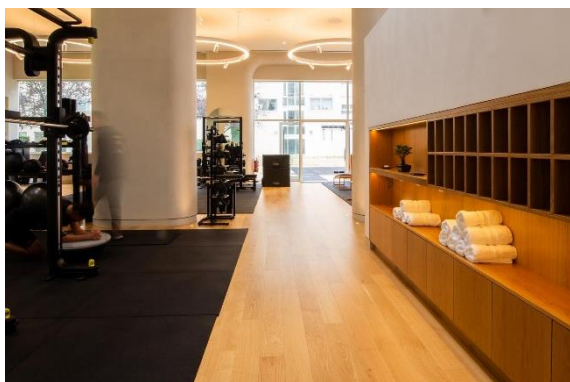
**Imagem 5** - Gabinete de tratamentos



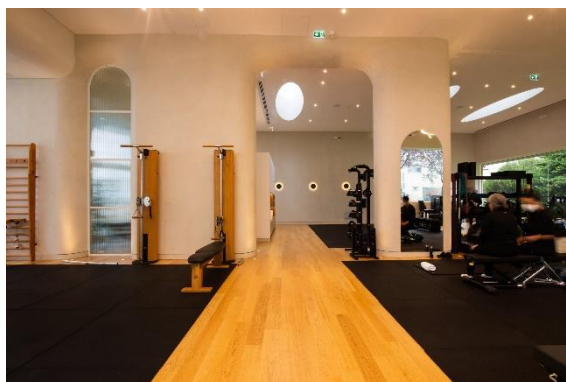
**Imagem 6** - Gabinete de consultas



**Imagem 7** - Entrada para os espaços de treino



**Imagem 8** - Acessos às zonas de treino

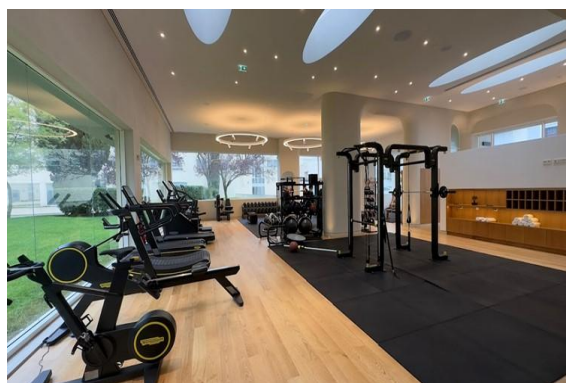




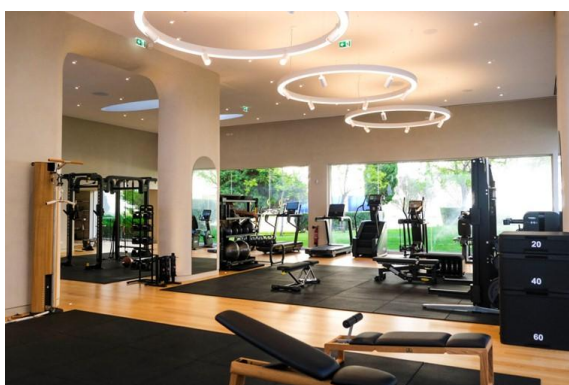
**Imagem 9 - Zona de treino 1**



**Imagem 10 - Zona de treino 2**



**Imagem 11 - Zona de treino 3**



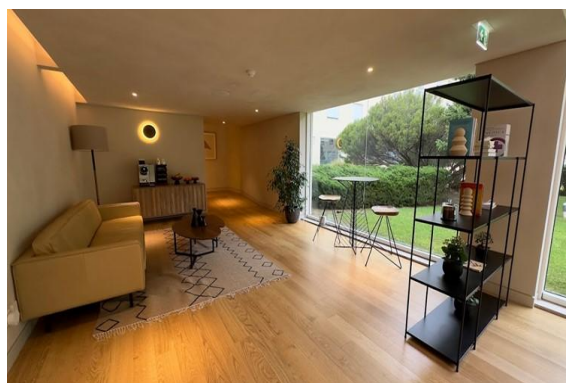
**Imagem 12 - Zona de treino 4**



**Imagem 13 - Espaço de Treino Exterior**



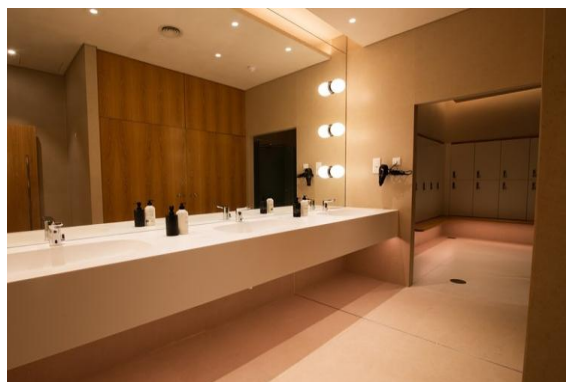
**Imagem 14 - Espaço de Lazer**



**Imagem 15 - Acesso aos Balneários**



**Imagem 16 - Balneários**



### 3. Plano de Estágio

#### 3.1. Cronograma de Estágio

Após reunião com a equipa de coordenação de estágio, foram definidas as principais tarefas e atividades complementares a serem realizadas ao longo do estágio, conforme se apresentam organizadas no cronograma (Quadro 1).

**Quadro 1** - Cronograma das Tarefas e Atividades Complementares

| Tarefas e Atividades Complementares                                                                                                                      | Outubro | Novembro | Dezembro | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Maio | Junho |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|---------|-----------|-------|-------|------|-------|
| Conhecimento das instalações, serviços e colaboradores do Clube 5inco.                                                                                   | x       |          |          |         |           |       |       |      |       |
| Fazer o inventário com descrição dos equipamentos e máquinas das zonas de treino.                                                                        | x       | x        |          |         |           |       |       |      |       |
| Leitura do Manual de Operações e conhecimento dos procedimentos do clube e principais tarefas a realizar.                                                | x       | x        |          |         |           |       |       |      |       |
| Elaboração de um novo Manual de Operações para o Clube 5inco.                                                                                            | x       | x        | x        | x       |           |       |       |      |       |
| Formação específica & Avaliação e Prescrição de Exercício Físico em Oncologia.                                                                           |         | x        | x        | x       | X         | x     | x     | x    | x     |
| Contribuição Pessoal – Desenvolvimento e elaboração de instrumentos e documentos de apoio.                                                               |         |          | x        | x       | X         | x     | x     | x    | x     |
| Observação de avaliações, prescrição de programas de treino e sessões de exercício.                                                                      |         |          | x        | x       | X         | x     | x     | x    | x     |
| Apoio aos fisiologistas de exercício especialistas nas avaliações, prescrição de programas de treino e intervenção nas sessões de exercício.             |         |          |          | x       | X         | x     | x     | x    | x     |
| Realização de avaliações, prescrição de programas de treino e sessões de exercício de forma supervisionada por fisiologistas de exercício especialistas. |         |          |          |         | X         | x     | x     | x    | x     |
| Análise de casos e prescrição de programas de treino.                                                                                                    |         |          |          |         |           | x     | x     | x    | x     |
| Realização de avaliações, prescrição de programas de treino e supervisão de sessões de exercício de forma autónoma.                                      |         |          |          |         |           |       | x     | x    | x     |





| <b>2 – Remo SkillRow Technogym</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>A Multidrive Technology™ permite selecionar o modo de remo para um treino cardiovascular ou o modo de força com resistência adicional, para realizar exercícios de potência específicos e simular o remo com carga suplementar; Possibilita a sensação única de remar na água pelo Aquafeel™, uma resistência que aumenta gradualmente num movimento fluido e seguro, para evitar um efeito de recuo na região lombar; Possui um assento ergonómico e barra fácil de alcançar; A consola intuitiva permite visualizar claramente os dados de desempenho;</p>                                          |
| <b>3 – Passadeira Technogym modelo SkillMill</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|   | <p>Permite melhorar a Potência, Velocidade, Resistência e Agilidade, devido à resistência variável integrada, nomeadamente a Multidrive Technology™ com resistência magnética de 11 níveis, combinada com o design de barras duplas;</p> <p>A consola integrada apresenta todos os dados necessários para monitorizar o desempenho, independentemente da posição do corpo. Mostra a potência, o nível de resistência, a velocidade e a distância e também pode mostrar o ritmo cardíaco através dos dispositivos ligados por Bluetooth.</p>                                                              |
| <b>4 – Passadeira Technogym modelo SkillRun</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p>O Sled Training (treino com trenó) intensifica a experiência de empurrar um verdadeiro trenó num relvado. Melhora o sprint e aceleração;</p> <p>Com o Parachute Training possibilita a sensação de correr ao ar livre com um paraquedas. A resistência ajuda a melhorar a potência resistiva e a velocidade máxima;</p> <p>O biofeedback avançado disponível na versão Skillrun é capaz de analisar o desempenho dos membros inferiores de forma independente durante os exercícios de corrida e de potência; Basta um simples toque para alternar entre os modos de corrida, trenó e paraquedas.</p> |
| <b>5 – Passadeira Technogym modelo Artis Run</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p>As duas alavancas Fast Track Control estão bastante acessíveis, facilitando as mudanças de velocidade e inclinação. É possível programá-las para alternar rapidamente entre vários níveis de velocidade, no caso de perfis de treino intervalado dinâmico;</p> <p>A superfície almofadada adapta-se automaticamente ao estilo de corrida;</p> <p>Possibilita ligação à Netflix ou a programas de televisão no ecrã HD. Permite a reprodução de vídeos no YouTube, ou navegue por websites.</p>                                                                                                        |

| <b>6 – StepperTechnogym modelo Artis Climb</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Um stair climber adaptado tanto para principiantes, como desafiante para os indivíduos que estão mais em forma;</p> <p>A inovadora Split Step Technology® tem 3 degraus no stair climber;</p> <p>Os Smart Lateral Footrests exclusivos da Technogym oferecem um apoio pronto para os pés no stair climber.</p> <p>Graças ao ToeSmart Design é possível utilizar toda a superfície do degrau, com maior nível de segurança.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>7 – Technogym Elliptical modelo Artist Vario</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | <p>Um cross trainer que se adapta à passada e padrões de movimento. Assim através do comprimento de passada adaptável e carga equilibrada, pode controlar-se o treino de cardio;</p> <p>Situados nas pegas do equipamento, os Fast Track Controls possibilitam um ajuste seguro e simples do nível de resistência durante o treino. Sem necessidade de interromper o treino e sem risco de adotar uma postura incorreta.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>8 – Bicicleta Technogym modelo Artis Recline</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p>Bicicleta reclinada para uma atividade cardiovascular moderada. A escolha ideal para pessoas com problemas de mobilidade ou peso;</p> <p>A Artis Recline tem um acesso de 50 cm, o mais largo da indústria. As barras de apoio na lateral da interface são fornecidas como ajuda adicional para sentar ou levantar após o treino;</p> <p>O apoio de costas almofadado tem quatro posições fixas para mais conforto, com uma alavanca de fácil acesso que simplifica os ajustes;</p> <p>Devido aos Fast Track Controls, é possível ajustar o nível de resistência de forma segura e cómoda durante o treino. Sem necessidade de interromper o treino, zero esforços ou posturas incorretas para chegar aos controlos.</p> |
| <b>9 – Leg Curl Technogym modelo Artis</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p>A Artis® Leg Curl de design especial treina os músculos isquiotibiais de modo seguro e eficaz, a partir de uma posição sentada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>10 – Leg Extension Technogym modelo Artis</b></p>   | <p>A Artis® Leg Extension treina o quadríceps sem envolver a região lombar de modo seguro e eficaz a partir de uma posição sentada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>11 – OMNIA 8</b></p>                                | <p>A Omnia é o conceito de treino funcional mais versátil do mundo, sendo que OMNIA 8 adapta-se não só a treino individualizado, bem como a várias atividades de grupo até 8 membros. Tem a possibilidade de integrar diversos acessórios acopláveis, com uma tecnologia fácil e intuitiva;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 pares de Sleeved elastics (Vermelho; Azul; Verde);</li> <li>1 Pivot pendulum (Bolas de 5kg e 10kg);</li> <li>2 Wooden rings;</li> <li>1 Sports bar e 1 Long sports bar;</li> <li>5 Cintos Technogym.</li> </ul>                                                                                                                   |
| <p><b>12 – Suporte com Kettlebells Technogym</b></p>    | <p>Kit de 5 pares de Kettlebells (8kg, 12kg, 16kg, 20kg, 24kg); A forma, o diâmetro e o acabamento liso da pega garantem uma aderência segura e um total conforto durante os balanços;</p> <p>O revestimento de borracha texturizada facilita a manutenção do controlo dos kettlebells.;</p> <p>A pega de aço inoxidável polido é resistente à ferrugem e à corrosão, ao passo que a borracha extraforte é resistente aos impactos e protege o pavimento.</p>                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>13 – Suporte Storage Universal Technogym</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Bolas medicinais Technogym 6kg e 9kg;</li> <li>4 Bolas Slam Ball Technogym 2 de 5kg e 2 de 10kg;</li> <li>2 Bolas Suíças Technogym (WellnessBall);</li> <li>4 Foam Roller Technogym;</li> <li>4 Cordas de saltar ajustáveis Technogym;</li> <li>1 Kit Cones Technogym;</li> <li>4 Bastões de mobilidade Technogym;</li> <li>1 Escada de coordenação Technogym;</li> <li>1 Balance Dome Technogym (bosu);</li> <li>3 Power bands (amarelo; cinzento; preto);</li> <li>2 Balance pad e 6 Floor matt Technogym;</li> <li>1 Anel de Pilates; 2 Bolas de Pilates; Elásticas Pilates;</li> <li>Bola pequena azul miofascial;</li> </ul> |

**Quadro 6 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação)**

| <b>14 – Suporte com Ybells NEO SERIES</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>5 pares de Ybells (4,5kg; 6kg; 8kg; 10kg; 12kg);<br/>É um equipamento bastante completo e versátil com que permite a realização de inúmeros exercícios, atendendo às suas características 4em1;<br/>Pode fazer de kettlebell, halter, bola medicinal e de dupla pega.</p>                                                                                                      |
| <b>15 – Suporte com Caneleiras Dynamic</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <p>4 pares de Caneleiras (1kg; 2Kg; 3kg; 4kg)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>16 – Technogym Bench</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <p>Banco de treino que integra um kit de treino funcional com tudo incluído que permite realizar um grande número de exercícios;<br/>Combina 3 pares de bandas elásticas (amarelo; cinzento; preto), 5 pares de halteres hexagonais (2,5kg; 3,5kg; 5kg; 7,5kg; 10kg), 3 pares de weighted knuckles (1; 2 e 3) e um tapete de treino.</p>                                          |
| <b>17 – Banco Technogym Adjustable Bench Pure</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <p>Banco reclinável, com 8 definições de inclinação do encosto e 3 do assento, permitindo realizar diversos exercícios, com ou sem pesos e halteres;<br/>Fácil de deslocar com rodas e pega integradas.</p>                                                                                                                                                                       |
| <b>18 – Banco Technogym Bench Personal</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <p>Banco com ajustes simples, que permitem fixar a posição do encosto e do banco com apenas uma mão, graças à configuração inovadora do Bench Personal;<br/>Tem um revestimento suave que integra a tecnologia Bodyprint, para oferecer o máximo conforto durante o treino;<br/>Devido às rodas integradas, o Bench Personal pode ser facilmente movido com o mínimo esforço.</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>19 – Suporte com Halteres Technogym Dumbbell</b></p> <p>10 pares de Halteres (4kg; 6kg; 8kg; 10kg; 12kg; 14kg; 16kg; 18kg; 20kg; 22kg);</p> <p>Devido à borracha de alta resistência protege o piso e os restantes halteres;</p> <p>Toda a superfície da pega é texturizada, proporcionando uma sensação de ajuste otimizado e uma pega mais sólida. Concebida a partir de aço especial de elevada qualidade, a pega é resistente a riscos e danos.</p>                                                                                                                                                        |
|    | <p><b>20 – Suporte Rack Personal*</b></p> <p>Garante máxima segurança através dos inovadores sistemas Smart Lock e Precision Glide, que permitem fácil bloqueio do suporte da barra de pesos, bem como um movimento de deslizamento suave e fluido das barras de segurança;</p> <p>Além disso, inclui uma barra de aço cromado ergonómica para a realização de exercícios de elevação com Multi-grip;</p> <p>Os suportes integrados permitem-lhe guardar facilmente a sua barra de pesos (Barra Technogym 12kg e Olímpica), halteres (2) e Discos Techogym modelo Urethane Plate Set (10 pares de 1,5kg a 20kg).</p> |
|  | <p><b>21 – Caixas de salto modelo Plyobox</b></p> <p>Conjunto de 3 caixas de poliuretano de alta densidade que combina resistência e leveza (20cm, 40cm e 60cm);</p> <p>São fáceis de transportar graças às suas pegs práticas e podem ser interligadas para aumentar a altura total através das abas com fecho de velcro;</p> <p>O seu acabamento antiderrapante da cobertura revestida em PVC garante um salto estável para a máxima segurança do membro.</p>                                                                                                                                                      |
|  | <p><b>22 – Pulley SlimBeam nogueira NOHRD</b></p> <p>2 Estações de cabos em madeira nobre caracterizado por diversos níveis de resistência (14 placas de 5 kg, mais o peso base 5 kg), possuindo diferentes tipos de pegs;</p> <p>A maior vantagem do SlimBeam é a “borboleta”, que permite trabalhar o corpo em um ou em ambos os lados. Pode ser girado e ajustado em qualquer altura.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <p><b>23 – DumbBell-Rack NOHRD</b></p> <p>Conjunto de 9 pares de halteres em madeira nobre com uma pega caracterizada por uma boa, graças à superfície ranhurada das alças. (dos 5kg aos 25kg, com incremento de 2,5kg em 2,5kg);</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Quadro 8 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação)**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>24 e 26 – TriaTrainer Bench NOHRD</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <p>2 Bancos Trial Trainer;</p> <p>Aberto em extensão total, o TriaTrainer pode ser usado para todos os exercícios padrão com recurso a um banco, com ou sem pesos livres associados;</p> <p>Aquando da sua posição fechada, o TriaTrainer está orientado para o desenvolvimento de exercícios de abdominal;</p> <p>Ao desdobrar um dos lados é possível ainda transformar num semi-banco para trabalhar os músculos das costas e glúteos;</p> <p>O apoio para os pés pode ser ajustado em diferentes posições para maior conforto dos membros.</p> |
| <b>25 – WeightBench NOHRD</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|   | <p>Banco feita de madeira maciça e assento em pele. Todas as superfícies estofadas são ergonómicas, proporcionando um suporte ideal para uma ampla gama de movimentos, até à zona dos ombros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>27 – WallBar com Workout Bench NOHRD e MultiAdapter</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p>Equipamento onde podem ser realizados exercícios clássicos, que necessitem de recurso a um espaldar;</p> <p>Tem a característica de ter uma barra dobrável resistente para pull-ups integrada, assim como um banco de treino e um MultiAdapter;</p> <p>Ambos têm a possibilidade de serem ajustados em diversas alturas.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>28 – WallBar com CombiTrainer NOHRD</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p>Equipamento acoplado a um WallBar onde podem ser realizados uma de exercícios possibilidades de exercícios usando apenas a resistência do peso corporal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>29 – Cesto com Blocos de Pilates</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p>Conjunto de 6 Blocos, nomeadamente 3 de Cor azul (grande) e 3 de cortiça (pequeno).</p> <p>No mesmo local encontram-se arrumados acessórios do CombiTrainer e Pulley SlimBeam.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



**Quadro 9 - Recursos materiais das zonas de treino (continuação)**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>30 – Eau-Me Board NOHRD</b> |  <p>Plataforma de instabilidade;<br/>Possui um recipiente redondo com água, cujo deslocamento, causa uma causa instabilidade adicional.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>31 – WaterGrinder NOHRD</b> |  <p>Cicloergómetro para membros superiores, cujo resistência é realizada através da circulação de água. Os pedais manuais podem ser ajustados em 8 posições diferentes para ajustar a resistência: quanto menor o raio de rotação, maior a intensidade;<br/>O assento de madeira do WaterGrinder pode ser posicionado em qualquer um dos lados e em 3 alturas diferentes. Pode ser trabalhado na posição sentada ou em pé. Além disso este equipamento é ergonómico e adaptado para membros que usem cadeira de rodas.</p> |
| <b>32 – Outrace Tower</b>      |  <p>Equipamento especialmente concebido para o treino Outdoor, caracterizado por ser uma estrutura absolutamente única dentro da oferta de racks;<br/>Mesmo ocupando um espaço mínimo, permite, mas ao mesmo tempo ser um local de trabalho multifuncional, em torno do qual se podem desenvolver diversas estações de treino, com recurso aos diversos acessórios que podem ser acoplados ao mesmo, tais como o trampolim de bola, o outrace plyo board, entre outros.</p>                                              |

#### 4.2. Análise e Elaboração do Manual de Operações

Aquando da conclusão do inventário dos recursos materiais das zonas de treino, o coordenador interno facultou o acesso ao Manual de Operações do Clube Sinco em formato impresso, com o propósito de ler e analisar o mesmo. O objetivo foi conhecer detalhadamente os protocolos e procedimentos das instalações, bem como as normas e procedimentos relativos ao desempenho de funções que devem ser cumpridas sem exceção, por todos os colaboradores.

Segundo o Decreto-Lei nº 39/2012, de 28 de Agosto, “As instalações desportivas onde decorram atividades abrangidas pela presente lei devem dispor de um manual de operações das atividades desportivas elaborado pelo Diretor Técnico, contendo os procedimentos e protocolos, bem como a utilização de equipamentos, observadas pelos profissionais e pelos utentes, o qual é assinado pelo Diretor Técnico e pelo proprietário ou entidade que o explore se for diferente daquele.”

Pelo facto de ser um estágio pioneiro numa entidade recentemente inaugurada, foi solicitado pelo orientador interno que após a leitura, realizasse uma apreciação crítica do mesmo, através da elaboração e redação de um novo Manual de Operações, tendo como base o original, com o objetivo de colaborar para a melhoria do documento existente.

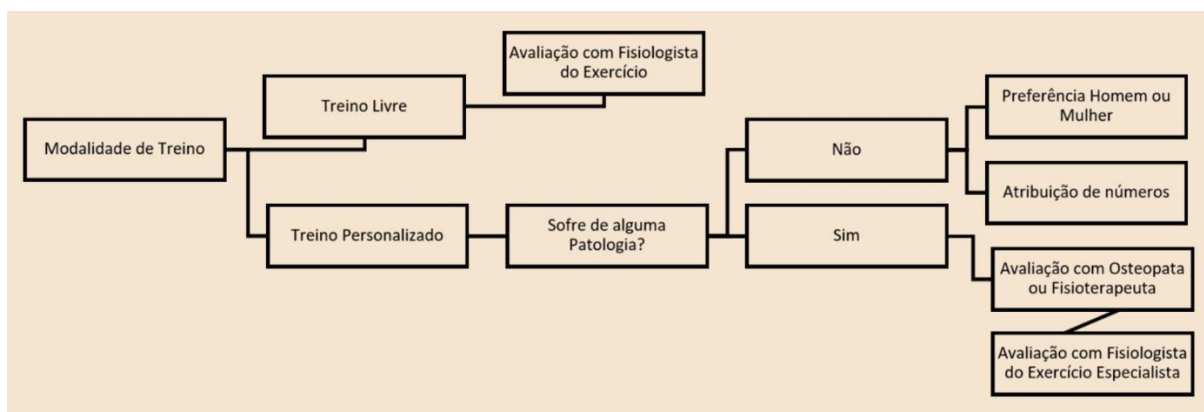
Verificou-se que o documento original, em termos gerais, estava bem estruturado e pretendia ser uma ferramenta bastante detalhada, relativamente ao propósito do mesmo; sobretudo relativamente à secção de “Procedimentos de Avaliação e Prescrição do Exercício”, para apoio aos Fisiologistas de Exercício Especialistas colaboradores do Clube Sinco. Porém, o mesmo foi melhorado, através da redação de um Manual de Operações, com uma linguagem mais cuidada, formal e técnica e:

- Atualização e melhoria da secção dos Procedimentos de Avaliação e Prescrição do Exercício”, que estava redigida com as recomendações de 2013 do *American College of Sports Medicine* (ACSM) e incompleta relativamente a metodologias e ferramentas de avaliação e prescrição de EF, bem como na informação de apoio aos colaboradores.

Segundo o Manual de Operações original, tais informações relativas à secção dos “Procedimentos de Avaliação e Prescrição do Exercício” deveriam ser assimiladas por todos os colaboradores da sala de exercício, por forma a existir homogeneização dos procedimentos realizados por toda a equipa.

Sempre que exista inscrição de novos membros no Clube Sinco, todos são encaminhados para o procedimento de avaliação inicial, segundo o organograma de atendimento (Figura 3), pré-estabelecido no manual de procedimentos do clube Sinco.

**Figura 3** - Organograma de atendimento aos novos membros





### 4.3. Procedimentos de Avaliação e Prescrição do Exercício

O processo de avaliação e a prescrição de EF é fundamental para satisfazer e estimular os membros do Clube 5inco. Conhecendo as suas características, objetivos, motivações e limitações, é possível satisfazer as suas necessidades, aumentando a possibilidade de fidelização. Existem diversos questionários e testes, que facilitam a recolha e interpretação da informação mais importante.

O protocolo de procedimentos de avaliação e prescrição de EF que é apresentado em seguida, tem por objetivo ser um guia de avaliação: a) Estado de saúde, através da triagem pré-exercício, historial clínico, fatores de risco de doença cardiovascular, avaliação dos parâmetros hemodinâmicos e composição corporal; b) Funcional, mediante a análise postural estática e dinâmica; c) Neuromotora, bateria de testes da *Functional Movement Screen* (FMS) .

#### 4.3.1. Avaliação do Estado de Saúde

De acordo com a ACSM (2021), antes de iniciar um programa de EF, devem recolher-se alguns dados pessoais e, de seguida, por razões éticas, é recomendável que o fisiologista do exercício obtenha o consentimento informado, antes de se realizarem quaisquer procedimentos. Deve ser esclarecido verbalmente pelo profissional e, acompanhado de uma declaração assinada pelo membro, esclarecendo que tem a liberdade, a qualquer instante, de interromper a realização de quaisquer testes de avaliação, conforme modelo apresentado no Anexo I.

A avaliação de saúde inicia com a aplicação do Algoritmo de Triagem de Pré-Participação da ACSM conforme Anexo II, que identifica os membros que praticam ou não EF regularmente. Este esclarece a existência de doenças cardiovasculares, diabetes, problemas renais e sinais ou sintomas indicativos destas. Mediante as respostas, é estabelecido o grau de intensidade (leve, moderada ou vigorosa), com que o membro deve praticar EF, além da necessidade ou não de permissão médica. (Liguori et al., 2021)

A anamnese deve ser detalhada e incluir o historial clínico, com informações passadas e presentes, para reconhecer e gerir fatores de risco à prática de EF. Para uma análise mais objetiva, deve utilizar-se o Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q+ 2022), disponível no Anexo III, que abrange questões gerais de saúde (ACSM, 2021). Este determina se o membro precisa consultar um médico antes de começar o plano de treino, além de ajudar o profissional a prescrever de forma mais apropriada. Adicionalmente devem analisar-se os fatores de risco de doença cardiovascular (Quadros 10 e 11).

**Quadro 10** - Fatores de Risco de Doença Cardiovascular

| Fatores de Risco Positivos | Critérios                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Idade                      | Homem $\geq 45$ anos; Mulher $\geq 55$ anos.                                                                                          |
| História Familiar          | Paí ou irmão com $\leq 55$ anos; Mãe ou irmã $\leq 65$ anos; Revascularização coronária; Enfarte agudo do miocárdio ou Morte súbita.  |
| Tabagismo                  | Fumador ativo; Fumador Passivo; Deixou de fumar $< 6$ meses.                                                                          |
| Inatividade Física         | Faz menos de 75-150 min. de AF moderada a vigorosa por semana.                                                                        |
| IMC/Perímetro da Cintura   | IMC $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> ou Perímetro da Cintura: Homem $> 102$ cm e Mulher $> 88$ cm.                                         |
| Pressão Arterial           | PAS $\geq 130$ mm Hg e/ou PAD $\geq 80$ mm Hg.                                                                                        |
| Dislipidemia               | LDL-C $\geq 130$ mg/dl; HDL-C: Homens $< 40$ mg/dl e Mulheres $< 50$ mg/dl; Se único indicador for Colesterol Total $\geq 200$ mg/dl. |
| Diabetes                   | Glicémia em jejum $\geq 100$ mg/dl; Teste de tolerância à glicose $\geq 140$ mg/dl; HbA1C $\geq 5,7\%$ .                              |

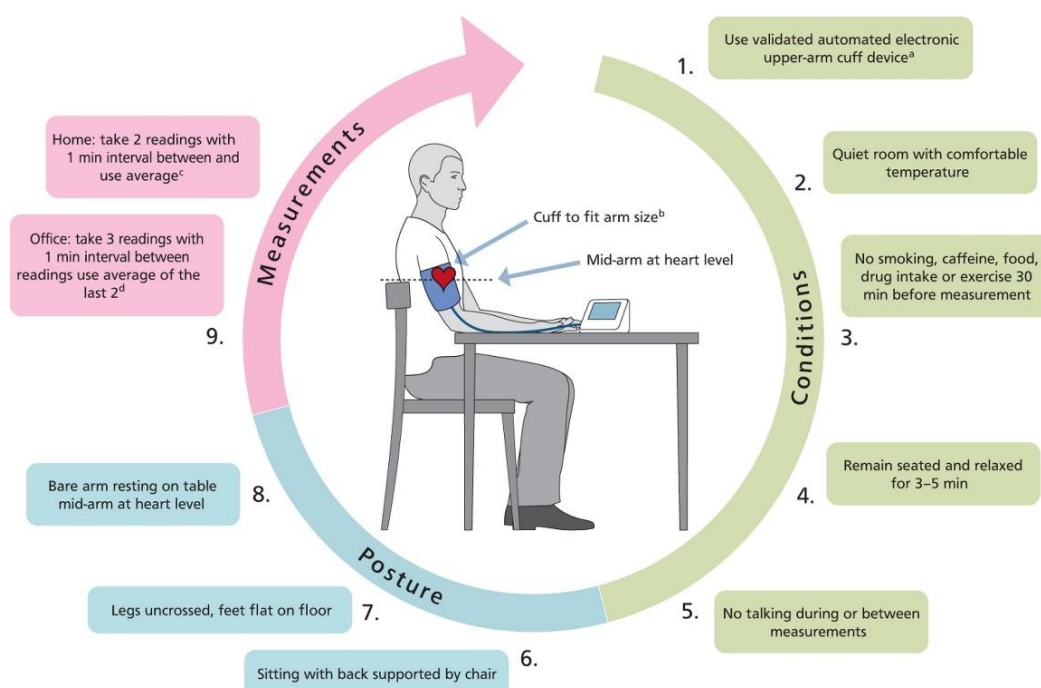
**Quadro 11 - Fatores de Risco de Doença Cardiovascular (continuação)**

| Fator de Risco Negativo | Crítérios |
|-------------------------|-----------|
| HDL-C                   | ≥ 60mg/dl |

**Legenda** – IMC - Índice de massa corporal; PAS - Pressão arterial sistólica; PAD - Pressão arterial diastólica; LDL-C - Low Density Lipoprotein Cholesterol; HDL-C - High Density Lipoprotein Cholesterol; HbA1C - hemoglobina glicada A1c

Para a medição da pressão arterial (PA), sugerem-se as recomendações da Sociedade Europeia de Hipertensão, que destacam a relevância de um método adequado para medição da pressão arterial. (Mancia et al., 2023). A realização da mesma em gabinete é considerada o padrão ouro, e deve seguir determinados procedimentos (Figura 4).

**Figura 4 - Recomendação de procedimentos para medição da pressão arterial (Mancia et al., 2023)**



Após registrar os valores obtidos na medição da pressão arterial, o quadro 12 possibilita a interpretação dos valores de referência para a classificação e controle da pressão arterial em adultos.

**Quadro 12 - Valores de Referência da Pressão Arterial**

| Categoria                      | Sistólica mmHg |      | Diastólica mmHg |
|--------------------------------|----------------|------|-----------------|
| Ótima                          | < 120          | E    | < 80            |
| Normal                         | 120 – 129      | E    | 80 – 84         |
| Normal-alta                    | 130 – 139      | e/ou | 85 – 89         |
| Hipertensão Grau 1             | 140 – 159      | e/ou | 90 – 99         |
| Hipertensão Grau 2             | 160 – 179      | e/ou | 100 – 109       |
| Hipertensão Grau 3             | ≥ 180          | e/ou | ≥ 110           |
| Hipertensão Sistólica isolada  | ≥ 140          | E    | < 90            |
| Hipertensão Diastólica isolada | < 140          | E    | ≥ 90            |

Segundo a Sociedade Europeia de Hipertensão, as recomendações para o início do tratamento anti-hipertensor, bem como a necessidade de mudanças no estilo de vida, nomeadamente o início da prática regular de atividade física, deve realizar-se sempre que se registem valores > 140/90 mmHg, nas pessoas entre os 18 e os 79 anos de idade (Mancia et al., 2023).

A partir dos 80 anos recomenda-se o tratamento quando PAS>160 mmHg, no entanto, também pode considerar-se quando PAS 140-160 mmHg. Perante a presença de antecedentes de doença cardiovascular, o tratamento farmacológico deve ser considerado também nas pessoas com PA normal-alta (PAS> 130 mmHg ou PAD > 80 mmHg) (Mancia et al., 2023).

A avaliação da composição corporal, é realizada através de métodos duplamente indiretos, tais como antropometria e bioimpedância elétrica. A análise antropométrica começa com o cálculo do IMC, por ser uma ferramenta de fácil acesso mas que deve ser usado com precaução. Pelo facto de utilizar apenas duas variáveis, numa equação matemática que divide o peso corporal, em quilogramas, pela altura, em metros, ao quadrado, não é possível distinguir a percentagem relativa da massa gorda e da massa isenta de gordura, podendo fornecer uma classificação incorreta (Humphreys, 2010). Esta metodologia permite classificar o membro em várias categorias de peso (Quadro13).

**Quadro 13** - Valores normativos com base no IMC

| Classificação      | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|--------------------------|
| Magreza            | < 18,5                   |
| Normal             | 18,5 – 24,9              |
| Excesso de Peso    | 25,0 – 29,9              |
| Obesidade Grau I   | 30,0 – 34,9              |
| Obesidade Grau II  | 35,0 – 39,9              |
| Obesidade Grau III | ≥ 40,0                   |

A medição do perímetro da cintura na região abdominal, mais precisamente no bordo superior da crista ilíaca, é considerada uma informação importante acerca da distribuição da gordura corporal. Reflete não só, o nível de adiposidade na região abdominal, mas também a categoria de risco de saúde relacionado com a obesidade (Quadro 14).

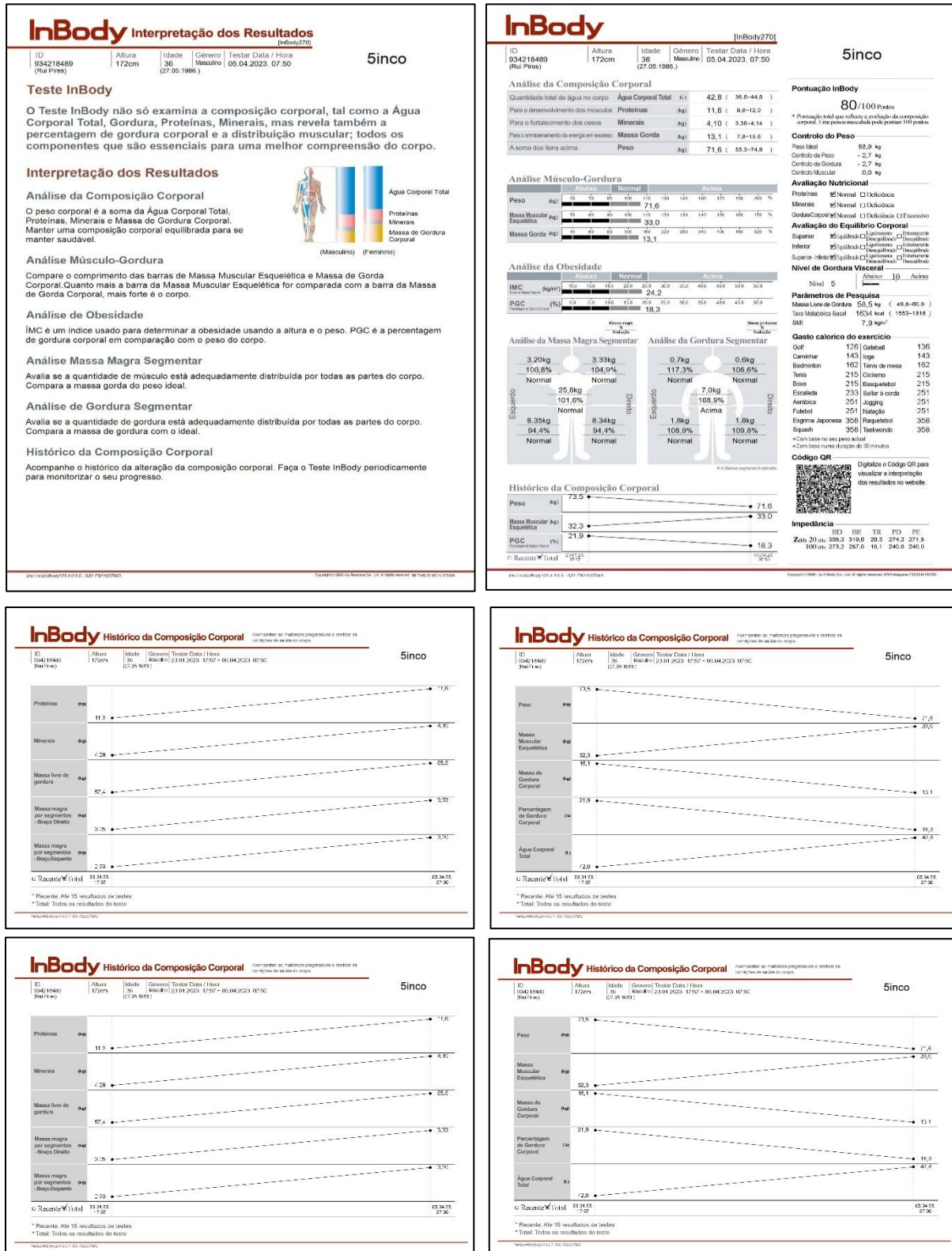
**Quadro 14** - Critérios de risco para circunferência da cintura (protocolo das cristas ilíacas)

| Categoria de Risco | Homem        | Mulher      |
|--------------------|--------------|-------------|
| Muito Baixo        | < 80 cm      | < 70 cm     |
| Baixo              | 80 – 99 cm   | 70 – 89 cm  |
| Alto               | 100 – 120 cm | 90 – 110 cm |
| Muito Alto         | > 120 cm     | > 110 cm    |

Para garantir uma maior precisão na avaliação da composição corporal, é necessário realizar uma avaliação da percentagem de massa gorda, com recurso a uma balança de bioimpedância elétrica *InBody270*. Esta realiza uma medição segmentar direta na posição de pé, pelos 4 membros e tronco individualmente, através da condução de uma corrente elétrica de baixa intensidade. O seu princípio se fundamenta na variação da impedância de acordo com o tecido a ser avaliado, obtendo assim os valores de composição corporal (Mulasi et al., 2015). No final é processado um relatório pelo Software *InBody270* (Figura 5).

Devem ter-se em conta as seguintes indicações antes da avaliação: Evitar realizar AF moderada a vigorosa por um período de 12 horas antes da avaliação; Não ingerir bebidas alcoólicas nas 24h anteriores à avaliação; Não comer ou beber nas 4 horas anteriores à avaliação; Não consumir medicamentos diuréticos na última semana; No caso das mulheres, que não se encontrem no seu período menstrual; Retirar todos os acessórios metálicos durante o teste.

**Figura 5 - Exemplo de relatório do elaborado pelo Software InBody270**



#### 4.3.2. Avaliação Funcional

A avaliação funcional compreende a análise postural estática e dinâmica. Para se ter uma postura correta e um alinhamento postural adequado, é imprescindível não só, uma boa capacidade neuromuscular e do sistema nervoso, bem como a habilidade de comunicação entre estes sistemas.

Por conseguinte, uma correta postura garante que o corpo possua comprimentos e tensões musculares adequadas, além de possuir um sistema de movimento eficiente. Aquando do movimento humano, cada segmento atua em sinergia com os demais, devido uma relação de interdependência regional.

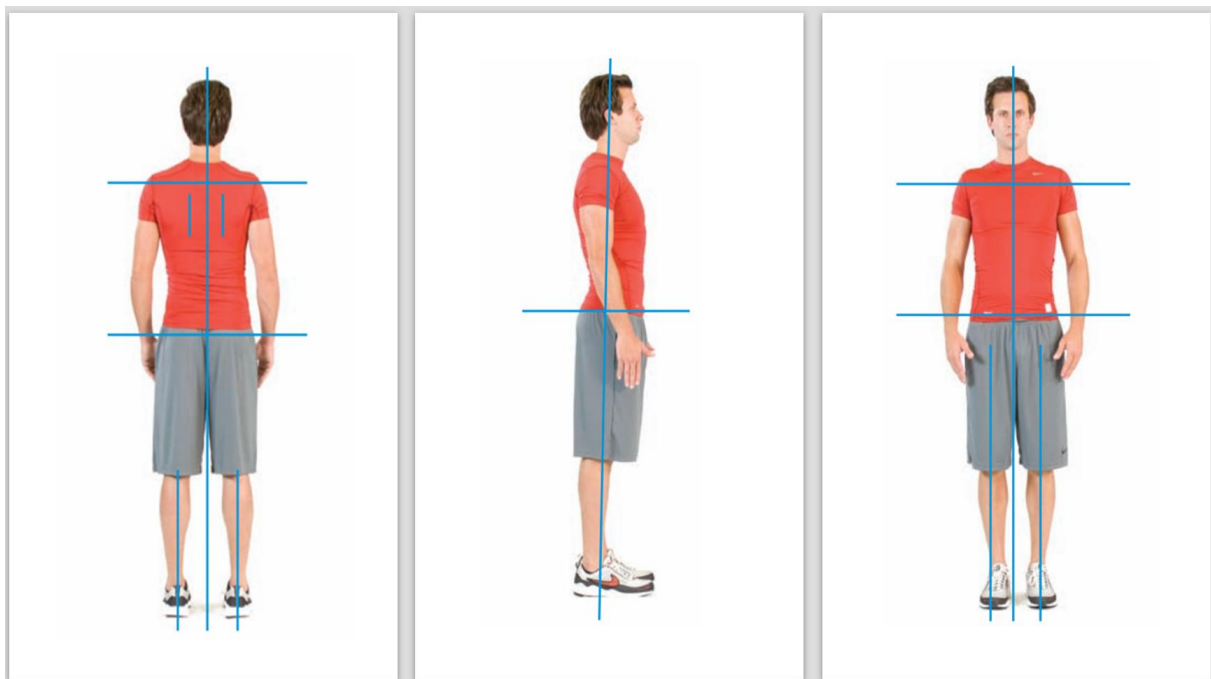
Em caso de disfunção ou presença de dor em quaisquer estruturas envolvidas, surge a necessidade de compensar o padrão de movimento, através de um segmento ou estrutura diferente. Tais disfunções podem manifestar-se através de restrições de movimento, limitação da mobilidade, estabilidade ou incapacidade para executar padrões de movimento.

Através da observação detalhada do alinhamento do sistema musculo-esquelético e da eficiência dos padrões de movimento, é possível verificar as interrelações existentes entre os diversos segmentos corporais. O propósito é detetar possíveis compensações ou disfunções musculares, que possam estar associadas a um menor desempenho e maior risco de lesão.

Para avaliar a postura estática, a *National Academy of Sports Medicine* (NASM) segmenta o corpo humano em cinco áreas, estabelecendo padrões ideais para cada uma delas: cabeça e coluna vertebral, ombros, complexo lombo-pélvico-anca, joelhos e pés/tornozelos.

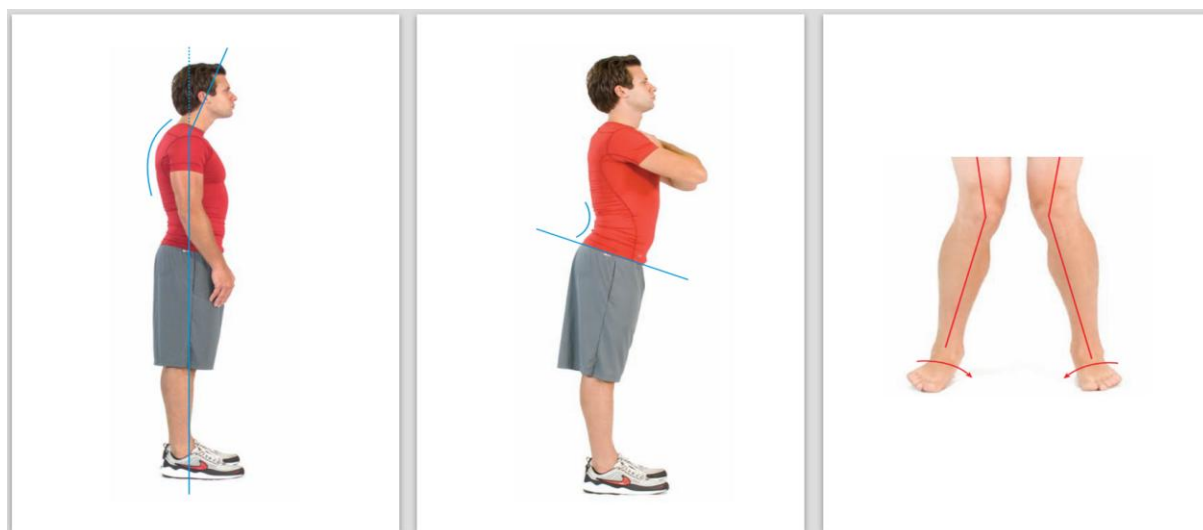
Para analisar cada área individualmente, o membro deverá utilizar uma roupa desportiva justa e minimalista, por forma a ser feita uma observação dos pés, joelhos, cristas ilíacas, coluna vertebral, grelha costal e ombros. A mesma deve ser realizada sob três perspectivas distintas: uma vista anterior, uma lateral e uma posterior (Figura 6).

**Figura 6** - Distintas perspetivas para avaliação postural estática: Anterior; Lateral; Posterior



Esta avaliação permite identificar a presença de compensações/desequilíbrios musculares, através da observação de padrões de distorção postural, conforme representados na Figura 7 e no Quadro 15.

**Figura 7** - Padrões mais comuns de distorção postural: Síndrome do cruzado superior; Síndrome do cruzado inferior; Síndrome da pronação distorcida.



**Quadro 15** - Possíveis compensações dos padrões mais comuns de distorção postural

| Padrão                          | Condição                                                            | Músculos Sobreativos                                                                                         | Músculos Subativos                                                                                                   | Lesões possíveis                                                                                                     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Síndrome do cruzado superior    | Anteriorização da cabeça                                            | Trapézio superior;<br>Angular da omoplata;<br>Esternocleidomastóideo                                         | Flexores cervicais profundos                                                                                         | Dores de cabeça;<br>Tendinite do bíceps;<br>Compressão da coifa dos rotadores;<br>Síndrome de desfiladeiro torácico. |
|                                 | Protração dos ombros                                                | Peitoral;<br>Grande dorsal.                                                                                  | Rombóides;<br>Trapézio inferior e médio.                                                                             |                                                                                                                      |
| Síndrome do cruzado inferior    | Anteversão pélvica                                                  | Psoas Ilíaco;<br>Reto femoral;<br>Adutores da coxa;<br>Grande dorsal;<br>Extensores da coluna.               | Glúteo máximo e médio; Bíceps femoral;<br>Transverso; Obliquo interno; Multífidos;<br>Músculos do pavimento pélvico. | Distensão do tendão dos isquiotibiais;<br>Dor na região anterior do joelho;<br>Dor lombar.                           |
| Síndrome da pronação distorcida | Rotação interna dos joelhos; Pé plano/chato e rotação externa do pé | Gêmeos; Solear;<br>Músculos peroniais;<br>Adutores da coxa;<br>Banda iliotibial; Psoas ilíaco; Reto femoral. | Tibial anterior e posterior; Vasto medial; Glúteo máximo e médio;<br>Rotadores externos da anca.                     | Fascites plantares;<br>Tendinite tibial posterior;<br>Tendinite patelar; Dor lombar.                                 |

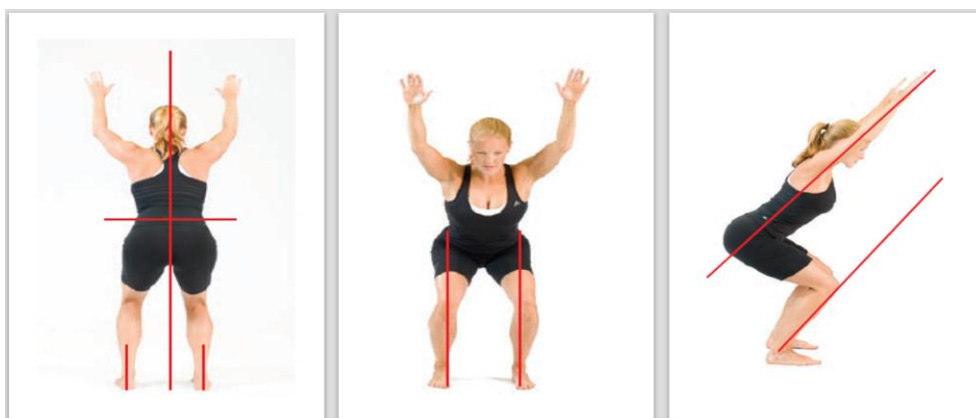
Salienta-se que não é possível observar na avaliação postural estática determinados desalinhamentos corporais, bem como, não se consegue identificar se a origem de tais condições observadas, é estrutural ou advém do recrutamento muscular.

A avaliação postural dinâmica, deve ser realizada aplicando o teste do *overhead squat*, que permite analisar a mobilidade, controlo neuromuscular e equilíbrio de forma bilateral, através de um padrão de movimento determinante para o ser humano, isto é, o agachamento. Deve solicitar-se ao membro que esteja descalço, para uma análise mais detalhada da região dos pés/tornozelos.

A posição inicial é estática, com os pés posicionados de forma paralela, orientados para a frente e afastados à largura da anca; os braços devem estar elevados acima da cabeça, com os cotovelos em extensão e alinhados com as orelhas.

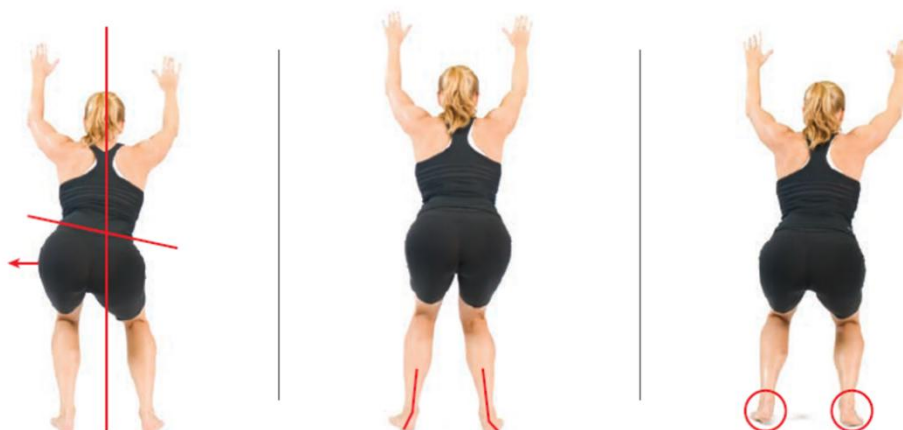
Após indicação do fisiologista do exercício, o membro deve realizar o movimento de agachamento até ao nível do assento de uma cadeira e depois voltar à posição inicial. O movimento deve ser realizado cinco vezes de forma controlada, sob três perspectivas distintas: uma vista anterior, uma posterior e uma lateral (Figura 8), para que o fisiologista do exercício observe detalhadamente todas as regiões do corpo, ao longo do padrão de movimento.

**Figura 8** - Distintas perspetivas da avaliação postural dinâmica: Posterior; Anterior; Lateral



Mediante a observação nas três perspetivas, de possíveis compensações no padrão de movimento (figuras 9 – 11), podem ser identificadas determinadas regiões em que exista alguma hiper ou hipoatividade muscular (Quadros 16 – 19), sugestivas de aspetos essenciais a considerar aquando da prescrição de exercício.

**Figura 9** - Representação das possíveis compensações observadas na vista posterior do Overhead Squat

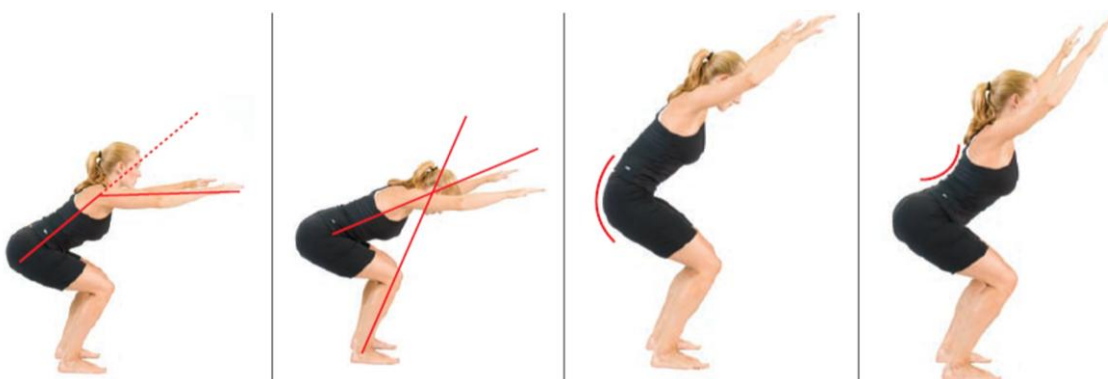




**Quadro 16** - Interpretação das possíveis compensações observadas na vista posterior do Overhead Squat

| Vista     | Região                            | Compensações Observadas                   | Prováveis Músculos Sobreativos                                                                                                     | Prováveis Músculos Subativos                                                              |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Posterior | Pés                               | Elevação do calcanhar                     | Solear.                                                                                                                            | Tibial anterior.                                                                          |
|           |                                   | Pé plano                                  | Peroniais; Gêmeos; Bíceps femoral; Tensor da fáscia lata.                                                                          | Tibial anterior; Glúteo médio; Tibial posterior.                                          |
|           | Complexo Lombar<br>Pélvis<br>Anca | Distribuição do peso corporal assimétrica | Adutores da coxa; Tensor da fáscia lata (lado oposto do desvio); Glúteo médio (lado do desvio), Gêmeos; Piriforme; Bíceps femoral; | Glúteo médio (lado do desvio); Tibial anterior; Adutores da coxa (lado oposto do desvio); |

**Figura 10** - Representação das possíveis compensações observadas na vista lateral do Overhead Squat



**Quadro 17** - Possíveis compensações musculares observadas na vista lateral do Overhead Squat

| Vista   | Região                            | Compensações Observadas                      | Prováveis Músculos Sobreativos                                   | Prováveis Músculos Subativos                                                                |
|---------|-----------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lateral | Complexo Lombar<br>Pélvis<br>Anca | Inclinação excessiva do tronco para a frente | Solear; Gêmeos; Flexores da coxa; Complexo abdominal             | Tibial anterior; Glúteo máximo; extensores da coluna.                                       |
|         |                                   | Hiperlordose lombar                          | Psoas Ilíaco; Reto femoral; Extensores da coluna; Grande dorsal. | Glúteo máximo e médio; Isquiotibiais (bíceps femoral); Estabilizadores intrínsecos do core. |
|         |                                   | Cifose lombar                                | Posteriores da coxa; Reto abdominal; Oblíquo externo             | Glúteo máximo; Extensores da coluna; Psoas ilíaco; Grande dorsal.                           |



**Quadro 18** - Possíveis compensações musculares observadas na vista lateral do Overhead Squat (continuação)

| Vista   | Região                   | Compensações Observadas   | Prováveis Músculos Sobreativos                                 | Prováveis Músculos Subativos                              |
|---------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Lateral | Ombro e Coluna Vertebral | Braços caem para a frente | Grande dorsal; Redondo maior; Peitoral.                        | Trapézio médio e inferior; Romboides; Coifa dos rotadores |
|         |                          | Anteriorização cervical   | Angular da omoplata; Esternocleidomastóideo; Trapézio superior | Flexores profundos cervicais                              |
|         |                          | Ombros anteriorizados     | Grande e pequeno peitoral; Grande dorsal                       | Rombóides; Trapézio médio e inferior.                     |

**Figura 11** - Representação das possíveis compensações observadas na vista anterior do Overhead Squat



**Quadro 19** - Possíveis compensações musculares observadas na vista anterior do Overhead Squat

| Vista    | Região  | Compensações Observadas        | Prováveis Músculos Sobreativos                                            | Prováveis Músculos Subativos                              |
|----------|---------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Anterior | Pés     | Rotação externa                | Solear; gêmeo lateral; Bicípite femoral.                                  | Gêmeo medial; Isquiotibiais; Grácil; Sartório; Poplíteos. |
|          |         | Pé plano                       | Peroniais; Gêmeos; Bicípite femoral; Tensor da fáscia lata.               | Tibial anterior; Glúteo médio; Tibial posterior.          |
|          | Joelhos | Rotação interna (Joelho valgo) | Adutores da coxa; Bicípite femoral; Tensor da fáscia lata; Vasto lateral. | Glúteo máximo e médio; Vasto medial.                      |
|          |         | Rotação externa (Joelho varo)  | Bicípite femoral; Piriforme, Tensor da fáscia lata.                       | Glúteo máximo e Adutores da coxa.                         |

### 4.3.3. Avaliação Neuromotora

Sabendo que a correta execução de padrões de movimento, depende do controlo do sistema neuromuscular, da estabilidade e do equilíbrio, torna-se importante uma análise destes elementos (Warren et al., 2018). A evidência científica sugere o recurso à bateria de testes FMS, como um instrumento válido para avaliar padrões de movimentos fundamentais para prática eficaz e segura de EF, bem como para a realização de atividades quotidianas (Cuchna et al., 2016; Huxel & Anderson 2013; Warren et al., 2018).

Tais movimentos exigem controlo motor, equilíbrio, mobilidade e estabilidade, pelo que a avaliação, além de possibilitar o reconhecimento de eventuais fragilidades funcionais, auxilia na excelência da prescrição de exercícios (Huxel & Anderson 2013).

A bateria de avaliação neuromotora do FMS é um instrumento fiável e aplicável na prática clínica, para estratificar os utentes que têm maior probabilidade de desenvolver lesões. Esta análise é constituída por 7 testes que avaliam padrões de movimento essenciais para o ser humano. Além de permitir verificar a presença de dor e disfunção, facilita a identificação de possíveis assimetrias durante a execução dos movimentos (Cook et al., 2006; Izraelsi, 2012).

A aplicação dos testes é rápida e a interpretação dos resultados é simples, pois cada um dos testes, nomeadamente: *Deep Squat*; *Hurdle Step*; *Inline-Lunge*; *Shoulder Mobility Reaching*; *Active Straight Leg Raise*; *Trunk Stability Pushup*; *Rotary stability* (Quadros 21-28); são classificados com recurso a uma pontuação de 0 a 3 (Quadro 20).

O resultado final obtém-se pela soma da classificação de todos os testes e, representa o risco de lesão que pode ocorrer associado à prática de EF. Valores  $\geq 14$  representam um risco reduzido e valores  $\leq 13$  indicam um risco aumentado.

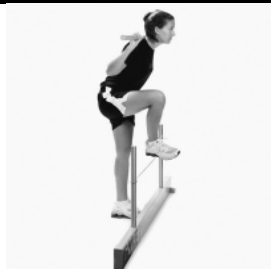
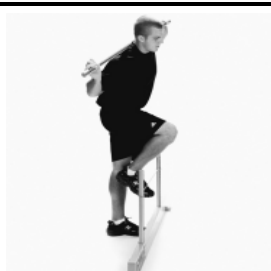
**Quadro 20** - Critérios de classificação da bateria de testes da FMS

| Pontuação | Análise do Movimento                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3         | Sempre que o utente execute o padrão de movimento, de acordo com os critérios estabelecidos sem realizar quaisquer compensações. |
| 2         | Sempre que o utente execute o padrão de movimento, mas para tal realize compensações.                                            |
| 1         | Sempre que o utente não execute o padrão de movimento, mesmo que realize compensações.                                           |
| 0         | Sempre que o utente relate a presença de dor, aquando da execução do padrão de movimento.                                        |

Aquando da realização dos testes, o membro pode tentar realizar o padrão de movimento três vezes, sendo que a pontuação escolhida, será relativa à melhor execução. Caso o teste seja realizado de forma correta na primeira tentativa, não será necessário repetir. Por último, nos casos em que o teste tenha de ser realizado de forma unilateral, ambos os lados deverão ser classificados, porém a pontuação será a menor pontuação entre os dois.

Para realizar o *Hurdle Step* (Quadro 21), o membro deverá colocar o bastão sobre os ombros, manter uma posição ereta e ter os pés juntos, por forma a que os dedos dos pés toquem na plataforma. A altura da barreira será ajustada ao nível da tuberosidade da tíbia. De seguida, deverá elevar o joelho e passar a perna sobre a barreira sem tocá-la, de forma unilateral (perna direita e esquerda), tocando somente o calcanhar no chão e mantendo a perna estendida. Depois retorna à posição inicial.

**Quadro 21** - Pontuação do *Hurdle Step*

| Pontuação                                                                                                                                                                  | Vista Anterior                                                                      | Vista Lateral                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> – Bacia, joelhos e tornozelos alinhados no plano sagital; Movimento mínimo ou nenhum movimento na coluna lombar; O bastão é mantido em paralelo com a plataforma. |    |    |
| <b>2</b> - Falta de alinhamento entre a bacia, joelhos e tornozelos; Movimento na coluna lombar; O bastão não é mantido em paralelo com a plataforma.                      |   |   |
| <b>1</b> - Contato entre o pé e a barreira; Falta de equilíbrio no tronco, bacia ou ambos.                                                                                 |  |  |

Para realizar o teste *Inline-Lunge* (Quadro 22), temos de medir a distância entre o chão e a tuberosidade da tíbia do membro. Solicitar ao mesmo que coloque o dedo do pé da perna posterior posicionado na marca “zero” e o calcanhar da perna anterior será posicionado na medida de acordo com o comprimento da tíbia. O bastão é colocado em posição vertical, alinhado com a coluna vertebral, tocando na cabeça, coluna torácica e sacro. A mão oposta ao pé posterior, segura o bastão na zona da coluna cervical e a outra mão segura o bastão ao nível da coluna lombar. Após o sinal, mantendo o contacto com o bastão durante a execução do movimento, deve flexionar o joelho posterior até tocar a plataforma e depois retornar à posição inicial.

**Quadro 22 - Pontuação do Inline-Lunge**

| Pontuação                                                                                                                                                                                                                                            | Vista Anterior                                                                     | Vista Lateral                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> – O bastão permanece em contacto com a lombar (extensão); O Tronco mantém-se estável durante o movimento; O bastão e os pés estão alinhados com o plano sagital; O joelho posterior toca a plataforma atrás do calcanhar da perna anterior. |   |   |
| <b>2</b> – O bastão perde o contacto com a coluna lombar (extensão); Existe inclinação do tronco à frente; Bastão e pés fora do alinhamento com o plano sagital; O joelho posterior não toca na plataforma durante o movimento.                      |   |   |
| <b>1</b> – Incapacidade de realizar o movimento, com perda total do equilíbrio.                                                                                                                                                                      |  |  |

Antes da execução do teste *Shoulder Mobility* (Quadro 23), temos de medir o tamanho da mão, pela distância entre a linha distal do punho e a ponta do terceiro dedo, com a mão do membro fechada. De seguida, o membro deverá ficar em pé com os pés juntos e as mãos fechadas, mantendo o polegar seguro pelos outros dedos. Depois, deve posicionar um dos braços na sua posição mais aduzida em extensão e rotação interna à altura do ombro; o outro braço na sua posição mais abduzida, em flexão deverá realizar uma rotação externa para aproximar o máximo possível os punhos. No final do movimento, devemos medir a distância entre as duas mãos nas proeminências mais próximas uma da outra.

**Quadro 23** - Pontuação do Shoulder Mobility Reaching

| Pontuação                                                                                            | Vista Posterior                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> – A distância entre os punhos é menor ou equivalente relativamente ao comprimento da mão;   |   |
| <b>2</b> – A distância entre os punhos é 1,5 vezes equivalente ou menor do que o comprimento da mão; |   |
| <b>1</b> - A distância entre os punhos é 1,5 vezes maior do que o comprimento da mão;                |  |

Para realizar o teste *Active Straight Leg Raise* (Quadros 24 e 25), devemos colocar o membro na posição deitada, em decúbito dorsal, por forma a identificar o ponto médio entre a crista ilíaca ântero-superior e o ponto médio da patela. É neste ponto que iremos posicionar o bastão perpendicularmente ao chão. De seguida, solicitamos ao membro para fletir a coxa da perna a ser testada, com o tornozelo em dorsiflexão e o joelho em extensão. Durante o movimento, o joelho oposto deve manter-se em extensão, com os dedos dos pés apontados para cima. Quando atingir o ponto máximo de elevação da perna, verificamos a posição do maléolo interno, relativamente ao bastão. Caso não ultrapasse o bastão, movemos o mesmo em direção ao maléolo interno, e verificamos a posição do bastão em relação à perna do chão.

**Quadro 24** - Pontuação do Active Straight Leg Raise

| Pontuação                                                                                             | Vista Lateral                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> – Verifica-se caso o maléolo interno da perna testada fique alinhado ou ultrapasse o bastão. |  |

**Quadro 25 - Pontuação do Active Straight Leg Raise (continuação)**

|                                                                                                                       |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>2</b> – Verifica-se caso o maléolo interno da perna testada fique entre o bastão e o ponto médio da patela.</p> |  |
| <p><b>1</b> - Verifica-se caso o maléolo interno da perna testada fique alinhado abaixo do ponto médio da patela.</p> |  |

Para executar o teste *Trunk Stability Pushup* (Quadros 26 e 27), o membro deverá iniciar o mesmo na posição deitada, em decubito ventral. Com as mãos posicionadas à largura dos ombros, os joelhos em extensão e os tornozelos em dorsiflexão, o membro deve executar uma flexão de braços, apoiando o peso na região dos pés e mãos, subindo do chão até à posição mais elevada, num movimento em bloco (sem alterações na curvatura lombar ou atraso no movimento da bacia relativamente aos ombros), voltando, de seguida, à posição inicial.

**Quadro 26 - Pontuação do Trunk Stability Pushup**

| Pontuação                                                                                                                                                                                                                                                          | Vista Lateral                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3</b> – Os homens executam o teste com o polegar alinhado com o topo da testa. As mulheres executam o teste com o polegar alinhado com o queixo; Em ambos existe o correto alinhamento da coluna vertebral e a ativação da zona abdominal e dos glúteos.</p> |  |
| <p><b>2</b> – Os homens executam o teste com o polegar alinhado com o queixo. As mulheres executam o teste com o polegar alinhado com a clavícula; Em ambos existe o correto alinhamento da coluna vertebral e a ativação da zona abdominal e dos glúteos.</p>     |  |

**Quadro 27** - Pontuação do Trunk Stability Pushup (continuação)

|                                                                                                                      |                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1</b> – Não conseguem realizar o movimento, sem a presença de movimentos compensatórios da bacia e lombar.</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

No teste *Rotary stability* (Quadro 28), a posição inicial do teste é 4 apoios, com as mãos e os punhos alinhados com os ombros e, os joelhos alinhados com a bacia, formando um ângulo de 90 graus em relação ao tronco. Iniciamos o teste (unilateral), mantendo o olhar direcionado para o chão, com a flexão do ombro e extensão da coxa contralateral, formando uma linha horizontal e paralela ao chão. De seguida, realizar a extensão do ombro e a flexão da coxa, por forma a tocar o cotovelo no joelho e, voltar à posição inicial.

**Quadro 28** - Pontuação do Rotary stability

| Pontuação                                                                                                                                                                                                                                   | Vista Lateral                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3</b> – O movimento é executado de forma unilateral, mantendo a coluna vertebral paralela à plataforma; Ativação da zona abdominal, sem arquear a zona lombar; O joelho e cotovelo tocam, sem realizar a rotação do tronco;</p>       |   |   |
| <p><b>2</b> - O movimento é executado de forma unilateral na diagonal, mantendo a coluna vertebral com arco lombar estável, mas apresenta instabilidade na zona abdominal; O joelho e cotovelo tocam, sem realizar a rotação do tronco;</p> |  |  |
| <p><b>1</b> - Incapacidade de executar o movimento na diagonal, sobretudo por instabilidade na zona abdominal; Compensação através da rotação do tronco e arco lombar acentuado.</p>                                                        |  |  |



#### 4.4. Formação em Oncologia e Exercício Físico

No decorrer do estágio, uma das tarefas foi a realização de ações de formação contínua complementar. Destacam-se as que tiveram como objetivo a aquisição de mais competências, não só para a realização das diferentes tarefas ao longo do ano letivo, bem como para apresentar um trabalho mais orientado e específico na área da oncologia; para uma conceção e supervisão adequada dos planos de exercício prescritos e implementados a pessoas com doença oncológica (DO) e/ou sobreviventes.

Foram realizadas as seguintes formações específicas: Formação Profissional Avançada em Exercício Físico e Cancro, pela Liga Portuguesa contra o Cancro (Anexo IV); Certificação Intensiva Avançada em Doença Oncológica e Exercício Físico, pela FitnessAcademy (Anexo V); Cancer Exercise Specialist Advanced Qualification, pelo Cancer Exercise Training Institute (Anexo VI).

#### 4.5. Doença Oncológica

Importa desmistificar que a palavra cancro, está habitualmente relacionada com o termo neoplasia maligna, um termo utilizado para definir um conjunto, que abrange mais de cem doenças oncológicas (DO), que podem desenvolver-se em quaisquer órgãos ou tecidos do corpo (American Cancer Society, 2021). Têm em comum, um comportamento e crescimento celular descontrolado, que culmina no processo de carcinogénese. Através deste processo, mediante mecanismos de invasão, as células cancerígenas podem disseminar para órgãos ou tecidos do corpo, através da corrente sanguínea e/ou sistema linfático, dando origem a metástases neoplásicas.

Em condições normais, o ciclo celular é sustentável e eficiente, ou seja, compreende uma divisão, diferenciação e renovação celulares ordenadas, que ao longo do seu processo finda na etapa de morte celular programada, denominada apoptose.

No entanto, ao longo deste processo, podem ocorrer de forma cumulativa e progressiva, diversos erros durante o processo de divisão celular, que podem acontecer genericamente:

- 1) Por mutações nas proteínas que regulam a correta progressão de todas as etapas do ciclo celular, denominadas de *checkpoints*. Pelo que deixam de garantir a sua função, resultando em instabilidade genómica e, consequentemente, numa maior probabilidade de ocorrerem erros no processo de replicação celular;
- 2) Devido a fatores externos à célula, tais como a exposição a substâncias nocivas do ambiente, com propriedades cancerígenas e que originam alterações no Ácido Desoxirribonucleico (ADN);
- 3) Hereditariedade, pois aquando da presença de mutações nas células germinativas, estas perpetuam-se para as células descendentes.

Apesar de existir uma grande diversidade de DO, em termos genéricos, o desenvolvimento e progressão celulares estão normalmente relacionados com uma série de alterações na atividade dos reguladores do ciclo celular. Estes controlam o processo de divisão celular e quando comprometidos, possibilitam a ocorrência e acumulação de mutações genéticas, que desencadeiam o processo carcinogénico.

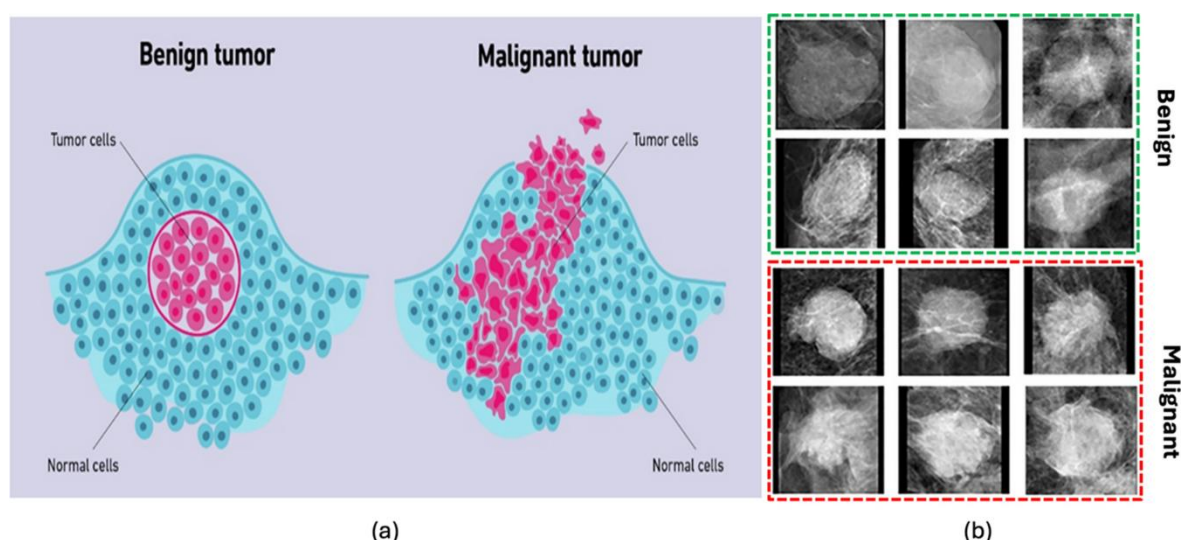
De entre os diversos reguladores do ciclo celular, importa salientar os mais importantes para a iniciação de um tumor: Proto-oncogenes, responsáveis pela proliferação e sobrevivência celular; Genes supressores de tumor, que previnem a multiplicação celular; Genes reparadores de ADN, que são responsáveis pela reparação das mutações que ocorrem durante o processo de proliferação celular.

Como as suas funções se manifestam em todas as células do corpo, quando os seus danos e/ou alterações afetam um tipo celular específico, podem originar tumores nos demais tecidos e órgãos, resultando na seguinte categorização: Carcinoma, tem origem nas células do tecido epitelial; Carcinoma das células escamosas, que se forma a partir das camadas celulares protetoras do epitélio; Adenocarcinoma, desenvolve-se a partir do epitélio glandular; Sarcoma, que ocorre no tecido conjuntivo e, que é classificado de acordo com o local de origem; Leucemia, quando a origem é nas células sanguíneas; Linfoma, caso sejam acometidas as células do sistema imunitário; Blastomas, quando acomete as células do sistema nervoso.

Além do enunciado, existem ainda outras DO, que não são classificáveis em nenhuma das categorias anteriormente descritas, tais como os Melanomas, os Tumores Neuroendócrinos e os Tumores das Células germinativas (teratoma, seminoma, carcinoma embrionário, coriocarcinoma, etc.).

No entanto, ressalva-se que apesar destas células poderem originar a diversidade de tumores enunciada, nem todos podem considerar-se cancro. Com base neste pressuposto, os tumores podem ser classificados em duas categorias, mediante a aparência, estrutura e comportamento das células acometidas (Figura 12; Quadro 29).

**Figura 12** - Representação do Cancro da Mama: (a) células tumorais benignas e malignas, (b) massas benignas e malignas (Islam et al., 2024).



Existem os tumores benignos, quando ocorre uma mutação na estrutura genética dos oncogenes, mas que se caracterizam por terem um crescimento em volume e causar dor, porém não metastizam. O mesmo não ocorre nos tumores malignos, que dada a extensão da alteração genética, apresentam um crescimento descontrolado com capacidade de disseminação e invasão de outros tecidos e órgãos, pelo que estes são considerados cancro.

**Quadro 29** - Características dos tumores benignos e malignos

| Tumor Benigno             | Tumor Maligno                   |
|---------------------------|---------------------------------|
| Crescimento lento         | Crescimento rápido              |
| Cápsula bem definida      | Não encapsulado                 |
| Não invasivo              | Invasivo                        |
| Células bem diferenciadas | Células bem e mal diferenciadas |
| Baixo índice mitótico     | Elevado índice mitótico         |
| Não metastiza             | Pode metastizar                 |

#### 4.5.1. Etiologia e Fatores de Risco

Como qualquer outra doença, o cancro possui diversos fatores de risco que torna o indivíduo mais suscetível ao seu desenvolvimento. Segundo a evidência científica os novos diagnósticos de DO, devem-se sobretudo aos seguintes fatores de risco: tabagismo (30%); obesidade (20%); vírus (8%); dieta (5%); sedentarismo (5%); fatores reprodutivos (5%); medicação (5%); consumo de álcool (4%); ambiente (4%); radiação (2%); genética (5%); outros (7%) (Colditz & Wei, 2012).

Existem vários fatores de risco que podem contribuir para a etiologia das DO. De entre os diversos modelos etiológicos encontrados na literatura científica, estudos recentes categorizam os fatores de risco, mediante a sua natureza biológica e modificabilidade, em fatores de risco intrínsecos não modificáveis e fatores de riscos não intrínsecos (Quadro 30). Estes últimos compreendem duas subcategorias, os fatores endógenos parcialmente modificáveis e os fatores exógenos modificáveis (Wu et al. 2018).

**Quadro 30** - Fatores de Risco das Doenças Oncológicas

| Fatores de Risco Intrínsecos     | Fatores Não Modificáveis                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Mutações inevitáveis e espontâneas que ocorrem devido a erros aleatórios na replicação do ADN, relacionados com uma característica individual. Ocorrem em taxas diferentes e, de forma aleatória e distinta nos indivíduos.                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Fatores de Risco Não Intrínsecos | Fatores Endógenos                                                                                                                                                                                                                                           | Fatores Exógenos                                                                                                                                                                                                                       |
|                                  | Parcialmente modificáveis                                                                                                                                                                                                                                   | Modificáveis                                                                                                                                                                                                                           |
|                                  | Relacionados com as características individuais e influenciam os principais aspetos do controlo do crescimento e divisão celular. Abrangem os fatores epigenéticos, o envelhecimento, os fatores hormonais, sistema imunitário e fatores pro-inflamatórios. | Relacionados com o estilo de vida, Envolvem o consumo de tabaco, e álcool, vírus cancerígenos como o vírus do papiloma humano (HPV), radiação ultravioleta excessiva, má alimentação, inatividade física e sedentarismo, entre outros. |

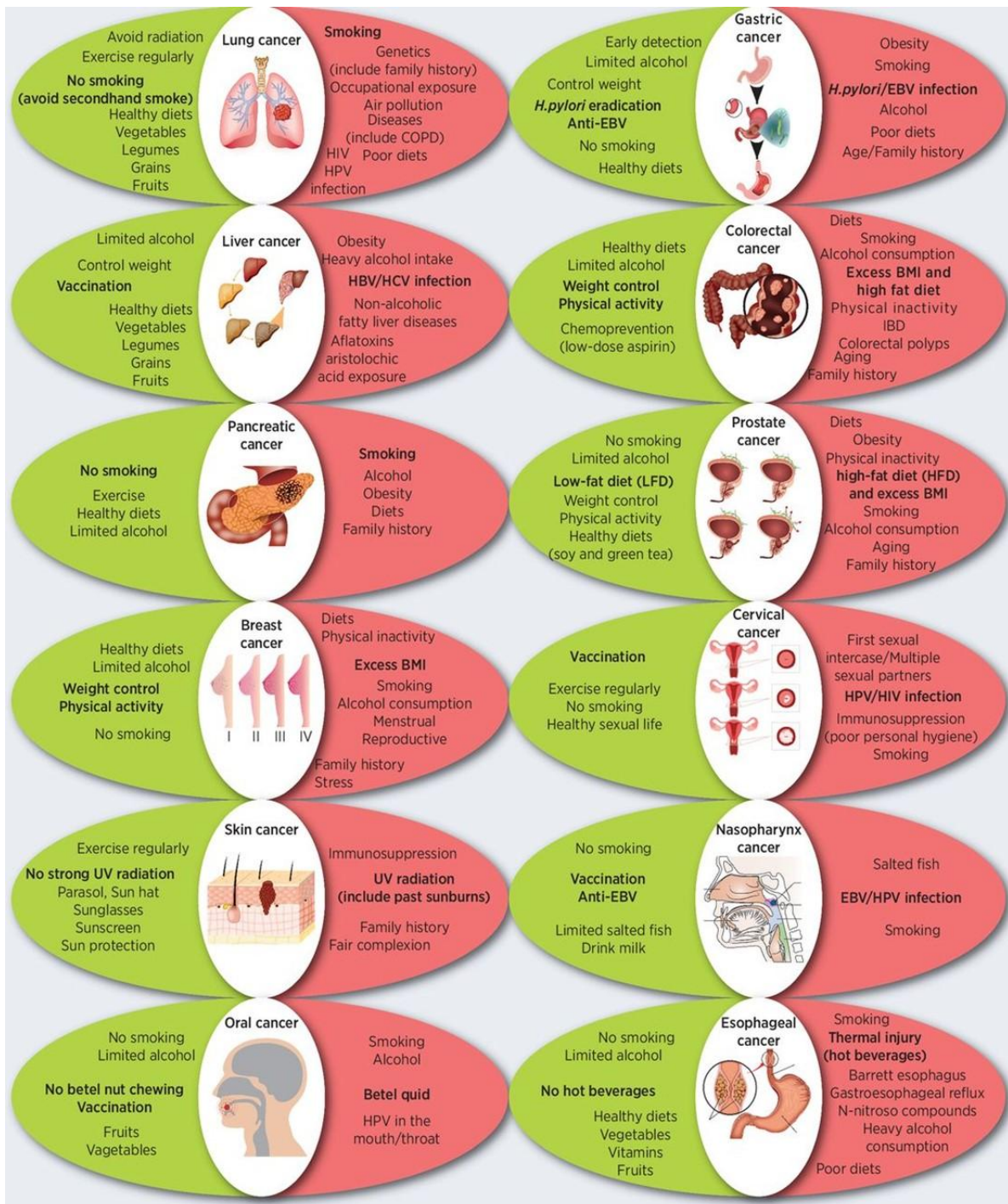
De acordo com a *International Agency for Research on Cancer* (IARC), 50% a 60% de todas as DO poderiam ser prevenidas, influenciando fatores de estilo de vida modificáveis, tais como fumar, obesidade, dieta e EF (Colditz et al., 2006; Colditz & Wei, 2012; Song & Giovannucci, 2016; Roos et al., 2024).

Segundo a mais recente evidência científica, verifica-se que 4 em cada 10 casos de DO e cerca de metade de todas as mortes por DO, em adultos com 30 anos ou mais, podem ser atribuídos a fatores de risco modificáveis, incluindo tabagismo, excesso de peso corporal, obesidade, consumo de álcool, inatividade física, alimentação e infeções (Islami et al., 2024).

Apesar da dificuldade em mensurar a validade dos fatores de risco não modificáveis, de acordo com Wu (2016) os fatores de risco intrínsecos relacionados com a divisão celular, na ausência de fatores de exógenos, não conferem por si só um risco substancial de DO. Pelo que, é a interação entre os diversos fatores de risco decorrentes do comportamento humano (Figura 13), que contribui tanto para a prevenção, bem como para o desenvolvimento de DO (Li et al., 2018; Lewandowska et al., 2019; Liu & Dong, 2021; Song & Giovannucci, 2016).

Atualmente, já é possível correlacionar os fatores de risco que apresentam um maior impacto com os diferentes tipos de cancro, tanto relativamente ao aumento do risco, bem como à prevenção desses mesmos tipos de cancro (Figura 13). A título de exemplo, temos evidências sobre a interação entre tabagismo e consumo de álcool em relação a tipos específicos de DO (Steevens et al., 2010, Maasland et al., 2014, Ramroth et al., 2004, Viner et al., 2019). O álcool pode atuar como um solvente para os carcinogénicos do tabaco, tornando-o mais tóxico (IARC, 2012) e, como o tabagismo afeta a distribuição de gordura central (Chiolero et al., 2008), pode influenciar a atividade hormonal do tecido adiposo, afetando assim o risco de DO relacionado à obesidade.

**Figura 13** - Etiologia e prevenção de diferentes tipos de DO. Vermelho, fatores de risco; Verde, estratégias de prevenção; Negrito, principal fator de risco ou método de prevenção (Liu & Dong, 2021).



#### 4.5.2. Diagnóstico e Estadiamento

Atendendo ao facto de que a curabilidade de uma DO é geralmente inversamente proporcional ao volume da sua massa tumoral e, dada a variabilidade na extensão e disseminação dos diversos tumores, houve a necessidade de se desenvolver um sistema para classificar o estadio da doença. Em termos conceptuais, o estadiamento, é a determinação da fase de desenvolvimento de uma doença, em geral maligna, avaliando a sua extensão através de exames específicos (raio X, biópsia, ecografia, tomografia computadorizada, análises, etc.).

O sistema TNM (Quadro 31), considera três fatores para classificar o tumor primário, nomeadamente o tamanho e a localização (representado pela letra T), a quantidade de nódulos linfáticos localizados junto ao tumor (representado pela letra N), e a presença de metástases (representado pela letra M). Estes três parâmetros agrupam de forma global as DO em estadios: Estadio 0, denominado *in situ*, que se encontra circunscrito à sua localização inicial, não sendo invasivo; Estadio I e II, correspondem a doença localizada; Estadio III, é uma doença localmente avançada; Estadio IV, na doença metastizada.

**Quadro 31** - Classificação TMN

| Estadio | Definição                                      | Tamanho              | Nódulo  | Metástases |
|---------|------------------------------------------------|----------------------|---------|------------|
| 0       | Carcinoma <i>in situ</i>                       | Tumor <i>in situ</i> | N0      | M0         |
| I       | Cancro localizado                              | T1 – T2              | N0      | M0         |
| II      | Cancro localmente avançado, em estadio inicial | T1 – T4              | N0      | M0         |
| III     | Cancro localmente avançado, em estadio final   | T1 – T4              | N1 – N3 | M0         |
| IV      | Cancro metastático                             | T1 – T4              | N1 – N3 | M1         |

Com base no correto estadiamento, é possível obter informação acerca do prognóstico da DO, bem como permite a seleção da melhor estratégia terapêutica. No entanto para além da extensão tumoral, e antes de se planear o tratamento, é necessário conhecer e caracterizar os possíveis fatores de prognóstico e preditivos de resposta ao tratamento (Simms et al., 2013).

Neste sentido, considera-se fator prognóstico um parâmetro que pode ser avaliado aquando do diagnóstico de determinada DO, com impacto na sobrevivência do doente. Estes podem ser clínicos (tamanho e extensão da neoplasia), histológicos (grau de diferenciação, invasão vascular ou linfática e invasão perineural), moleculares (proteínas membranares que atuam como recetores à superfície das células malignas), e mensuração da reserva fisiológica (nível de atividade física; aptidão física; sarcopenia; fragilidade; estado nutricional, entre outros). Estes podem dar informação adicional e uma melhor caracterização do tipo de DO. O fator preditivo é um parâmetro que, quando presente, permite inferir sobre a probabilidade de se obter resposta a um determinado tratamento, como aquando da presença de recetores hormonais no cancro da mama, permitindo o recurso a hormonoterapia (Domínguez et al., 2001; Fernandes et al., 2020).

#### 4.5.3. Modalidades de Tratamento e Efeitos Adversos

De forma global, as principais modalidades de tratamento são: cirurgia, radioterapia e tratamento sistémico (quimioterapia, hormonoterapia, terapias-alvo ou imunoterapia, ou mesmo tratamento com radionucleótidos) (Palumbo et al., 2013). O recurso a estas formas de tratamento oncológico pode ser individual ou combinada, de acordo com o tipo de DO, estadiamento da doença, patologias associadas ou comorbilidades, estado geral do doente e as suas opções individuais (Boshuizen & Peeper, 2020).

No que concerne às modalidades de tratamento local, a cirurgia e a radioterapia constituem os métodos mais eficazes de tratamento no caso de doença localizada; muitas vezes são a única hipótese de cura (S. K. Wong et al., 2021).

Intrínseca a toda a prática clínica, a abordagem multidisciplinar e multiprofissional assume particular importância no contexto da DO, quer pela sua complexidade, quer pela necessidade de complementaridade dos tratamentos e monitorização permanente das decisões terapêuticas, com integração de novas abordagens. O doente deve ser o centro da equipa multidisciplinar, devendo tomar parte na decisão da estratégia de tratamento, que deve ser aplicada de acordo com o estado da arte de cada patologia e personalizada, tanto quanto possível, quanto às necessidades e expectativas de cada um. Para a melhor estratégia terapêutica devem contribuir com os saberes de cada uma das especialidades envolvidas (Abdel-Wahab & Varghese, 2022).

Importa salientar que na tomada de decisão, é fundamental considerar os objetivos do tratamento. Se perante uma doença localizada o objetivo deve ser curativo, perante uma doença localmente avançada ou metastizada, o objetivo será controlar os sintomas, com a melhor qualidade de vida, mantendo a doença controlada o máximo de tempo possível (Neugut & Prigerson, 2017).

Atendendo ao enunciado, os fisiologistas do exercício que tenham como objetivo o acompanhamento de pessoas com DO e/ou sobreviventes, independentemente do tipo e estadio da DO, devem reunir conhecimentos acerca das diversas modalidades de tratamento e seus efeitos adversos (Quadro 32), por forma a prestar um serviço de excelência, devidamente adaptado e orientado para as possíveis especificidades e necessidades desta população.

## **Cirurgia**

O principal propósito da cirurgia é a remoção do tumor. No entanto, também pode ser um recurso preventivo em situações com elevado risco de DO hereditária, bem como para fins reconstrutivos e paliativos. Por norma, as intervenções cirúrgicas, levam a um aumento da fragilidade e vulnerabilidade dos doentes, sendo crucial o devido planeamento da intervenção e tratamento, considerando a reserva fisiológica dos doentes, em contexto de equipa multidisciplinar. Neste sentido, pode considerar-se um tratamento neoadjuvante, que reduza os efeitos adversos da cirurgia (Quadro 32), bem como uma pré-habilitação, com recurso a EF, para minimizar os efeitos adversos e restrições funcionais após a cirurgia.

## **Radioterapia**

De entre os tratamentos focais, temos a radioterapia que recorre a radiação ionizante de alta energia para lesar o ADN e, por conseguinte induzir a morte celular. Tem como objetivo reduzir o tamanho do tumor e, se possível, a cura da DO, pela eliminação do mesmo. A radioterapia externa recorre a um feixe de fótons que é direccionado de forma concentrada apenas no local do tumor. Porém existe a radioterapia interna, que através de implantes contendo o material radioativo, pode aplicar-se diretamente na região tumoral. Importa salientar, que os tecidos adjacentes também podem ser afetados, daí a necessidade de se fracionarem as sessões de radioterapia, por forma a amenizar a toxicidade a que as células não tumorais são expostas. Dadas as características deste tratamento, os seus efeitos laterais (Quadro 32), podem manifestar-se de forma aguda, manifestando-se aquando do tratamento e entre sessões, ou de forma tardia, ocorrendo em meses ou anos após a sua conclusão. Neste sentido, de forma análoga aos procedimentos cirúrgicos, deve existir um processo de pré-habilitação, bem como de reabilitação após a conclusão da radioterapia, para diminuir a probabilidade e a extensão dos possíveis efeitos adversos.



## Quimioterapia

A quimioterapia é a modalidade de tratamento que recorre ao uso de fármacos, compostos por substâncias químicas que visam estimular a apoptose celular ou inibir a divisão e proliferação das células cancerígenas. Geralmente denominados de agentes citotóxicos e/ou citostáticos, estes têm como objetivo interferir nos processos de crescimento e divisão celular, pois ao atuarem nas várias fases do ciclo celular, induzem a morte das células. Neste sentido, a quimioterapia pode ser usada como tratamento neoadjuvante, isto é, imediatamente após o diagnóstico e antes da cirurgia, por forma a reduzir o tamanho do tumor. No entanto também pode constituir um tratamento adjuvante, ou seja, após a intervenção cirúrgica, com o objetivo de erradicar células tumorais remanescentes e, por conseguinte reduzir possibilidades de recidiva e/ou processos de metastização.

Tradicionalmente, a quimioterapia sistémica é administrada por via endovenosa. Contudo existem diversos medicamentos que podem ser administrados por via oral, permitindo ao doente e seus familiares menos tempo de permanência nas unidades hospitalares e maior comodidade na administração. Também podem ser usadas outras vias de administração, de acordo com o local do tumor primário e/ou da metastização: vesical, intratecal, intraperitoneal e intra-arterial. Além do referido, a quimioterapia pode ser realizada com diversas posologias, em intervalos de tempo e/ou combinada com outros tratamentos, tais como a radioterapia e a cirurgia.

A quimioterapia, como terapia sistémica, impõe uma toxicidade geral para o organismo, com uma série de efeitos adversos inerentes (Quadro 32). Assim, têm de ser realizados ajustes, de forma individual, por forma a existir um possível equilíbrio entre a maior eficácia pretendida, e a menor toxicidade associada. Com base neste pressuposto, o planeamento da quimioterapia, procura a administração da dose máxima eficaz, que permita a melhor tolerância aos efeitos adversos. Por norma estes efeitos relacionados com a posologia e mecanismo de ação dos fármacos são previsíveis, no entanto os que estão relacionados com o princípio ativo, por serem menos compreendidos, são idiossincráticos.

Aquando do tratamento por via endovenosa, este envolve o acesso a uma via venosa, através da colocação de um cateter venoso central, para realizar a infusão dos medicamentos ao longo do curso da quimioterapia. Por norma tem a duração de 9 a 24 semanas e, envolve 4 a 8 ciclos de quimioterapia. Cada ciclo corresponde ao período que decorre desde o início de uma infusão até à recuperação do organismo, para se tolerar o início de outra infusão. Por este motivo é que são realizadas análises, para determinar a viabilidade de se iniciar um novo ciclo de quimioterapia.

Por último, como a toxicidade inerente à quimioterapia provém do facto, dos fármacos atuarem na divisão celular, quer das células cancerígenas, quer das células normais, os seus efeitos adversos têm maior expressão ao nível dos tecidos que se renovam continuamente. Entre os demais, temos as mucosas, a pele, a medula óssea e as faneras. A intensidade e a frequência dos diversos efeitos adversos, são objetivadas e classificadas em diversos graus, de acordo com a classificação do *National Cancer Institute* (Zhang et al., 2016). Assim, a toxicidade da quimioterapia pode classificar-se em: imediata, surgindo horas após o tratamento; retardada, na qual os efeitos ocorrem dias, semanas ou meses após a conclusão da quimioterapia; e prolongada, cujas manifestações surgem anos após a conclusão do tratamento.

## Hormonoterapia

A hormonoterapia é uma terapia sistémica, que consiste num tratamento farmacológico, com vista à intervenção em DO hormonodependentes. Tem como principais objetivos, a redução dos níveis de hormonas circulantes, bem como o bloqueio da sua ação nos tumores.

Existe uma diversidade de fármacos designados por hormonoterapia, que exercem a sua ação através da inibição da produção hormonal ou através do bloqueio da ação das hormonas ao nível dos seus recetores, visando impedir a sua ação.

A maioria dos tratamentos hormonais são administrados por via oral, existindo também fármacos que são administrados por via subcutânea ou intramuscular. Em termos gerais, e uma vez que estes fármacos inibem a ação das hormonas sexuais (estrogénios, androgénios e testosterona), pelo que os seus efeitos adversos são conhecidos e previsíveis (Quadro 32). Salienta-se que a hormonoterapia, por norma, constitui um tratamento de longa duração, pelo que o cumprimento do tratamento por parte do doente é fundamental para garantir a eficácia do mesmo. Por este motivo, o doente deve ser informado dos efeitos secundários mais frequentes e deve ser motivado a ter uma atitude pró-ativa na resolução destes efeitos adversos.

### **Imunoterapia**

A imunoterapia é o tratamento que tem como principal objetivo, potencializar a capacidade do sistema imunitário do hospedeiro, para combater o tumor, por forma a tratar ou controlar a DO. A imunoterapia é uma terapia sistémica, na qual uma solução é administrada por via endovenosa. Na prática clínica, existem três grupos principais de terapêuticas dirigidas ao sistema imunitário: as citocinas (interferão e interleucinas); tratamento através de anticorpos dirigidos às denominadas moléculas *checkpoints* imunes (CTLA4); e as terapias celulares (linfócitos T ativados, linfócitos T citotóxicos, células *natural killer* ou células dendríticas). De forma global, os efeitos adversos deste tipo de tratamentos têm uma grande variabilidade em termos de extensão e severidade. Relacionam-se com as alterações induzidas pelo sistema imunitário e, podem afetar qualquer órgão ou tecido, manifestando-se mais comumente na pele, cólon, pulmões, fígado, tireóide e hipófise.

### **Terapias Alvo**

Na última década, a compreensão dos mecanismos moleculares, que levam à proliferação e ao crescimento tumoral, permitiu o desenvolvimento de vários tratamentos denominados por terapia alvo. Consiste num tratamento sistémico, direcionado a alvos moleculares bem definidos, tais como genes e/ou proteínas, envolvidos no crescimento e proliferação da DO, com a vantagem de não acometer as células normais. Esta terapia pode ser administrada de forma endovenosa ou por via oral, (comprimidos ou cápsulas). Em termos gerais, estes fármacos são geralmente bem tolerados, estando os seus efeitos dependentes do tipo de recetor que inibem. Dessa forma, podem ocorrer interações medicamentosas com outros medicamentos de uso quotidiano, o que constitui um cuidado adicional.

### **Efeitos Adversos**

Dada a extensa variabilidade de efeitos adversos relacionados com os tratamentos da DO, por forma a ser possível mensurar o impacto que os mesmos têm nas pessoas com DO e/ou sobreviventes, foi desenvolvido pelo National Cancer Institute (NCI), o *Common Terminology Criteria for Adverse Events* (CTCAE). Partindo do pressuposto, que os tratamentos das DO não são inócuos e podem acarretar várias consequências, tais como de cariz cardíaco, pulmonar e/ou neurológico, importa compreender, que também existem fatores de confundibilidade, dadas as semelhanças clínicas com outras comorbidades e patologia.

Este consiste numa classificação de efeitos adversos que, de entre os demais, podemos encontrar: efeitos hematológicos, como anemia, neutropenia, leucopenia e trombocitopenia, efeitos dermatológicos, tais como secura da pele e alopecia, efeitos gastrointestinais, como vômitos, diarreia, obstipação e perda de peso e efeitos neurológicos, tais como presença de parestesias nas extremidades



e dor. Além de estarem identificados estes, encontram-se igualmente outros efeitos relacionados com a toxicidade dos fármacos. Todos estão esquematizados em graus que vão do 1 ao 5, mediante a severidade da sintomatologia: Grau 1) sintomas ligeiros; Grau 2) sintomas moderados; Grau 3) sintomas severos; Grau 4) risco de vida; Grau 5) morte. Dada a constante evolução dos tratamentos e do conhecimento acerca dos efeitos adversos, bem como da sintomatologia associada, esta classificação está em constante atualização, e a última versão é a 5.0 de 2018.

**Quadro 32** - Possíveis toxicidades e efeitos adversos dos tratamentos

| Tratamentos           | Possíveis Toxicidades e Efeitos Adversos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cirurgia</b>       | Fragilidade; Dor crónica; Impacto nutricional; Infeção; Fistulização; Limitação na amplitude de movimentos; Perda de massa muscular; Fadiga; Linfedema; Hérnias incisionais; Rejeição / sobreinfeção / disfunção de material protésico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Radioterapia</b>   | Fibroses; Necrose focal; Tecido cicatricial cardíaco e pulmonar; Toxicidade cardiovascular; Pneumonite Rádica; Encurtamento das fibras musculares; Contraturas; Atrofia muscular; Limitação na amplitude de movimentos; Diminuição da densidade mineral óssea; Fraturas; Linfedema; Náuseas; Sonolência; Astenia; Letargia; Fadiga; Alopecia; Mielossupressão (Leucopenia, Neutropenia, Trombocitopenia, Anemia); Dor; Mielopatia; Disfunção do eixo hipotálamo-hipófise; Disfunção hepática; Infertilidade; Neoplasias secundárias.                                                                                                                            |
| <b>Quimioterapia</b>  | Mielossupressão (Leucopenia, Neutropenia, Trombocitopenia, Anemia); Náuseas; Vómitos; Mucosite oral e gastrointestinal; Diarreia; Obstipação; Neuropatia periférica; Alopecia; Eritrodisestesia palmoplantar; Fadiga; Toxicidade cardiovascular; Pneumonite; Fibrose pulmonar; Lesão nervosa; Diminuição da densidade mineral óssea; Leucemia; Neuropatia; Hipotensão ortostática; Fadiga; Mialgias; Parestesias; Artralgias; Leucoencefalopatia; Anafilaxia; Alopecia; Mielossupressão (Leucopenia, Neutropenia, Trombocitopenia, Anemia); Estomatite; Pleurotoxicidade; Infertilidade; Disfunção hepática; Disfunção renal e vesical; Neoplasias secundárias. |
| <b>Hormonoterapia</b> | Menopausa; Náuseas; Fadiga; Vómitos; Osteoporose precoce; Dor nas articulações; Aumento de massa gorda; Diminuição da massa magra; Toxicidade cardiovascular; Hipertensão; Dislipidemia; Retenção hídrica; Diarreia; Convulsões; Alterações cognitivas ao nível da memória e concentração; Depressão; Risco de diabetes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Imunoterapia</b>   | Lesão nervosa; Miopatia; Fadiga; <i>Rash</i> ; Cansaço; Fraqueza; Náuseas; Alterações da pressão arterial; Alterações cardíacas, pulmonares, hepáticas, cutâneas e gastrointestinais; Tiroidite; Hipofisite Autoimune.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Terapias Alvo</b>  | Risco de infeções; Dispneia; Dor; Fadiga; Alterações cardíacas e pulmonares; Diarreia; Mucosite; Conjuntivite Anemia; Neutropenia; Trombocitopenia; Hipocaliémia; Dislipidemia; Alterações cognitivas e de humor; Alteração da visão; Edema; Neuropatia; Hipertensão; Náuseas e vómitos; Mialgias; Prurido; <i>Rash</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 4.6. Exercício Físico em Oncologia

Os dados da melhor evidência na literatura, no que concerne aos benefícios do EF ao longo da jornada da pessoa com DO, já remontam desde o início do século XX (Cherry, 1922; Sivertsen & Dahlstrom, 1921). Por conseguinte, no início do século XXI, foi postulado que este poderia ter um impacto positivo, na prevenção, pré-habilitação, tolerância ao tratamento, reabilitação, palição e sobrevivência (Courneya & Friedenreich, 2001).

O EF, como abordagem terapêutica não farmacológica (Schmitz et al., 2019), tem um impacto multidimensional bastante significativo na aptidão física, parâmetros fisiológicos e psicológicos e, na qualidade de vida, em todas as fases, nos diversos estádios e em diversas DO (Ferioli et al., 2018; Torregrosa et al., 2022), através da melhoria da tolerância e das respostas aos tratamentos, do aumento da taxa de sobrevivência e da diminuição do risco de recorrência de DO e de mortalidade (Cormie et al., 2017; Friedenreich et al., 2016).

Neste sentido, ao iniciar um trabalho com pessoas com DO e/ou sobreviventes, os fisiologistas do exercício, devem ter em consideração e perceber quais as toxicidades e efeitos adversos mais comuns, relacionados com os tratamentos, assim como os demais sinais, sintomas e comorbidades relacionadas com a DO:

- a) Presença de fadiga;
- b) Tendência para um quadro emocional depressivo;
- c) Aumento da massa gorda e diminuição da massa magra;
- d) Força, flexibilidade e amplitude de movimento diminuídas;
- e) Distúrbios cognitivos (diminuição da concentração e memória);
- f) Aderências cicatriciais e/ou ostomia (inerentes a cada tipo de DO).
- g) Alterações gastrointestinais (vômitos, náuseas, diminuição do apetite);
- h) Diminuição da densidade mineral óssea com aumento do risco de fratura;
- i) Alterações posturais e do padrão de marcha (redução da capacidade funcional);
- j) Diminuição da capacidade aeróbia, com aumento do risco de doenças cardíacas;
- k) Aumento da dor e/ou alterações de sensibilidade, tais como neuropatia periférica;
- l) Aumento do risco de linfedema (mais comum após a remoção dos gânglios linfáticos);

No entanto deve ter-se presente que tais aspetos devem ser correlacionados com todo o historial clínico da pessoa, para além da DO, respeitando sempre as características e individualidade biológicas (Campbell et al., 2019).

De acordo com os aspetos enunciados, que enaltecem a importância e o potencial do EF em oncologia, estes corroboram a atual premissa, de que temos de compreender o *“Exercício Físico como Medicina”*. Salienta-se que os diversos benefícios enunciados, advêm da sua eficácia em neutralizar diversos mecanismos que são responsáveis pelo desenvolvimento e progressão do processo cancerígeno. Esta eficácia expressa-se através de bloqueios: da replicação celular descontrolada, da reprogramação do metabolismo celular, da ativação da invasão e metastização, da angiogénese e da resistência à morte celular (Giallauria et al., 2023).

Deste modo, verifica-se que o EF tem a capacidade de: inibir a proliferação celular, induzir a morte celular, ativar genes supressores de tumores, inibir a angiogénese e, por conseguinte, através do bloqueio da invasão celular, interfere no nível dos processos de metastização (Hojman et al., 2018).

No que concerne aos mecanismos de angiogénese tumoral, estes são estimulados aquando de um ambiente de hipoxia e/ou estado inflamatório ao nível intracelular, através da ativação da proteína Vascular Endotelial *Grow Factor* (VEGF) (Teleanu et al., 2019). Estudos identificaram a pertinência do EF aeróbio, no que concerne à capacidade de diminuir os níveis desta nos tecidos tumorais e, consequente diminuição na velocidade de crescimento das massas tumorais. Além do referido, sabendo que após a prática de EF são verificados níveis elevados de endostatinas ao nível plasmático; e que a angiogénese também pode ser controlada pela endostatina, pois atua como um inibidor dos efeitos da proteína VEGF, condicionando o crescimento tumoral e consequente processo de metastização. (Juvet et al., 2017; Korivi et al., 2010). Acresce que, dada a capacidade do EF em estimular alterações no microambiente tumoral, vai influir nos processos de perfusão e da vascularização intra-tumoral, aumentando a irrigação e diminuindo o ambiente de hipoxia. Estes aspetos levam a uma redução do processo inflamatório e contribuem para a redução de mecanismos de metastização (McCullough et al., 2014).

#### 4.7. Avaliação Inicial de Exercício Físico em Oncologia

O processo de acompanhamento de pessoas com DO e/ou sobreviventes, no âmbito de uma prática estruturada de EF, deve começar com uma avaliação inicial (Quadro 30), que em termos gerais deve passar pelas seguintes etapas: 1) Avaliação da saúde; 2) Avaliação postural, mobilidade, equilíbrio entre outras; 3) Avaliação da aptidão física; 4) Identificação de necessidades e considerações especiais; 5) Definição de objetivos. Concluída esta etapa, atendendo à informação e dados recolhidos, é possível delinear o planeamento e prescrição do programa de treino e, por conseguinte ir reajustando e controlando o mesmo, ao longo das sessões de treino, sempre que necessário e/ou aquando das reavaliações.

**Quadro 33** - Proposta de modelo de protocolo de avaliação pré-exercício físico em oncologia

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Avaliação da Saúde</b>          | <b>Anamnese</b> – Que antecedentes? Que diagnóstico oncológico? Que estadiamento? Que tratamentos? Que aspetos relevantes? Que efeitos adversos? Que comorbidades? Que medicamentos e/ou suplementos?                                             |
|                                    | <b>Avaliação Clínica</b> – Idade   Género   Peso   Altura   IMC   Pressão arterial e Frequência cardíaca de repouso   Funcionalidade   Nível de AF e Historial de EF pré diagnóstico e atual   Barreiras e Preferências para a prática de AF e EF |
|                                    | <b>Avaliação de Outros Fatores</b> – Estado Nutricional   Estado Emocional e Psicológico   Qualidade de Vida   Dor   Fadiga   Sono   Motivação para o exercício                                                                                   |
| <b>Avaliações a Considerar</b>     | <b>Avaliação Postural Estática</b> – Avaliação postural estática                                                                                                                                                                                  |
|                                    | <b>Avaliação Postural Dinâmica</b> – Overhead Squat                                                                                                                                                                                               |
|                                    | <b>Avaliação Neuromotora</b> – Bateria de testes da FMS                                                                                                                                                                                           |
|                                    | <b>Equilíbrio   Sarcopenia</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Avaliação da Aptidão Física</b> | <b>Composição Corporal</b> – Bioimpedância                                                                                                                                                                                                        |
|                                    | <b>Aptidão Cardiorrespiratória</b> – Balke Modificado; 6 Minutes Walk Test                                                                                                                                                                        |
|                                    | <b>Força muscular</b> – Predição da RM   1RM   Hand grip strength   Sit to Stand Test                                                                                                                                                             |
|                                    | <b>Mobilidade</b> – Goniometria e Teste muscular manual                                                                                                                                                                                           |

## **Avaliação da Saúde**

Segundo Campbell (2019), nas populações oncológicas, importa que o profissional fisiologista do exercício considere a realização da avaliação da aptidão física, e consequentes sessões de treino, após ter conhecimento da validação médica, em conformidade. Acresce que as reavaliações devem ser realizadas antes de se fazer uma nova prescrição de treino e/ou por quaisquer alterações, seja nos tratamentos, seja na condição clínica dos indivíduos. Antes da realização da anamnese, deve iniciar-se o processo com a recolha dos dados pessoais e, esclarecer verbalmente todos os procedimentos que se realizem, por forma a obter o consentimento informado.

Salienta-se que a proposta de modelo de protocolo de avaliação pré-exercício físico em oncologia desenvolvida, deve ser devidamente adaptada a cada caso. Na verdade, cada indivíduo é um Ser único, dotado de pensamentos, vivências, realidades e percepções diferentes. Desta forma, a realização desta avaliação inicial, não tem que obedecer a uma ordem rígida e/ou inalterável. Deverá pois, ter um carácter dinâmico e ter por base o “guião” que, a própria pessoa com DO e/ou sobrevivente, irá construir ao longo da avaliação, sempre mediada pelo profissional fisiologista do exercício.

Em termos formais, de seguida, a anamnese deverá ser realizada de forma análoga à que foi apresentada neste relatório, na secção da avaliação do estado de saúde, com a aplicação do Algoritmo de Triagem de Pré-Participação da ACSM, o questionário PAR-Q+ 2022, e a recolha do historial clínico. No entanto, atendendo à população em questão, deve ter-se um maior detalhe no levantamento de informação clínica e considerações de saúde relativas à DO, tratamentos realizados, em curso e/ou que ainda venham a ser realizados. Além disso deve registar-se toda a medicação e/ou suplementação que esteja a ser tomada, bem como a sua posologia. É fundamental conhecer as toxicidades mais comuns associadas aos tratamentos oncológicos, tais como o aumento do risco de fraturas e eventos cardiovasculares, neuropatias ou morbilidades músculoesqueléticas, relacionadas com tipos específicos de tratamento (Campbell et al., 2019).

Esta informação permite ao fisiologista do exercício reconhecer, não só os objetivos do tratamento oncológico, bem como efeitos adversos relatados e esperados futuramente. Além desta informação, é imprescindível avaliar o historial de saúde (doenças crónicas, comorbilidades e condições de saúde), assim como quaisquer contraindicações para a prática de EF, antes de se iniciarem as avaliações de aptidão física (Campbell et al., 2019). Esta informação será essencial para compreender as necessidades e especificidades a considerar, no planeamento do programa de exercício.

Existem outros fatores que podem fazer sentido, ser abordados e explorados no âmbito de uma avaliação inicial de EF em oncologia, tais como perceber como é o quotidiano do indivíduo desde o diagnóstico da DO em termos de qualidade de vida percebida, explorar os seus níveis de AF, bem como comportamentos sedentários e fadiga associada. Importa compreender que percepção tem da sua condição física (limitações físicas e/ou lesões músculoesqueléticas) e, aquando da presença de dor, poderá ser pertinente a utilização das Escalas Numérica, Visual Analógica, ou Escala Verbal, que serve como um instrumento de medida para avaliar características subjetivas que não podem ser medidas diretamente (Recomendações para o tratamento da dor, 2007)

Por conseguinte, deve o profissional fisiologista do exercício, informar e esclarecer acerca dos benefícios associados ao EF em oncologia. Bem como compreender quais as preferências, barreiras e motivações para a prática de EF. Por conseguinte, mesmo que se verifique a propensão para a falta de adesão para o cumprimento das principais guidelines de EF, bem como um estado de amotivação, é fundamental não criar barreiras para a prática do mesmo (Campbell et al., 2019).

Por último, estando reunida toda a informação pertinente, bem como conhecendo as características de índole mais individual, devemos dialogar, por forma a estabelecer os objetivos a atingir e a meta a alcançar. Nesta etapa, sabendo que um dos desafios dos indivíduos é a definição de objetivos (Parsons et al., 2018), deveremos recorrer ao método SMART, que defende que os objetivos criados devem ser: Específicos (Specific), Mensuráveis, Atingíveis, Realistas e Temporais, por forma a que sejam atingidos mais facilmente e com sucesso (Druker, 1954; Lawlor, 2012).

É crucial enfatizar a relevância da utilização de questionários, não como forma de incomodar os indivíduos, mas para acompanhar a evolução, das suas condições e do seu estado, ao longo do processo. Deste modo, no decorrer do acompanhamento e mediante as características individuais, poderá ser pertinente a sua aplicação. Importa salientar que não é necessário aplicar todos os questionários, mas fazer algumas perguntas fundamentais, pode ser realmente determinante para compreender como o indivíduo se sente.

### **Questionário de Atividade Física**

A utilização da versão reduzida do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-S), é recomendada para avaliar os padrões de AF da população, sendo fiável para avaliar a AF e o comportamento sedentário (Craig et al., 2003).

### **Questionário de Qualidade de Vida em Cancro**

Para avaliar a qualidade de vida relacionada com a saúde, em pessoas com DO e/ou sobreviventes, pode recorrer-se ao *European Organisation for Research and Treatment Cancer Core Quality of Life Questionnaire C30* (EORTC QLQ-C30), no qual são exploradas: a funcionalidade física, a funcionalidade de desempenho, a funcionalidade emocional, a funcionalidade cognitiva e a funcionalidade social (Giesinger et al., 2016; Pais-Ribeiro et al., 2008).

### **Questionário de Ansiedade e Depressão**

O questionário *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) permite medir separadamente os níveis de ansiedade e de depressão, pelo que é considerado o padrão-ouro na avaliação psicopatológica em pessoas com DO e/ou sobreviventes, dado que não inclui os sintomas somáticos da depressão e da ansiedade, que podem ser facilmente confundidos com outros sintomas, tais como fadiga, insónia e anorexia (Pais-Ribeiro et al., 2007).

### **Questionário de Fadiga**

Para avaliar a fadiga deve ser utilizada a escala *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy - Fatigue* (FACIT-F), que foi desenvolvida para avaliar a fadiga em termos de intensidade e interferência no desempenho das tarefas do dia-a-dia (Butt et al., 2013; Webster et al., 2003).

### **Questionário de Dor**

Através do formulário *Brief Pain Inventory* (BPI), é possível medir e avaliar a dor numa perspetiva multidimensional, ao nível da existência, a localização da dor por meio de um diagrama corporal, a severidade da mesma e a interferência funcional (Azevedo et al., 2007).

### **Questionário de Motivação para Exercício**

Através do *Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire* (BREQ-3), é possível a avaliação dos diferentes aspetos de regulação motivacional para o exercício (Cid et al., 2018).

## **Avaliação Postural, Funcional e Neuromotora**

Nesta etapa da avaliação, atendendo à população em questão, devemos ter a máxima consideração, no que concerne à análise postural, seja estática e/ou dinâmica. Neste sentido, partindo da premissa de que todos somos distintos, apesar de existirem semelhanças entre as características humanas, existem diferenças estruturais anatómicas, que podem ser inerentes do indivíduo, bem como condicionadas por fatores relacionados com a DO e seus tratamentos.

Aquando da análise dinâmica, importa considerar os aspetos de intra e inter individualidade, que se referem às diferenças entre indivíduos, respectivamente. Dada a variabilidade cinemática aquando da execução dos mesmos movimentos, devemos compreender, que apesar das diretrizes e critérios estabelecidos, nem sempre é possível uniformizar padrões para todos os indivíduos.

Tendo em consideração os aspetos referidos, sugere-se a aplicação das baterias de testes da NASM e do FMS, de forma análoga à que foi apresentada neste relatório, nas secções da avaliação funcional e neuromotora, respetivamente. Salvaguardando, que atendendo à população em questão, alguns dos testes podem não ser adequados e/ou podem ter de ser devidamente adaptados.

Em termos gerais, o objetivo será identificar: possíveis efeitos adversos dos tratamentos; quaisquer tipos de disfunções e/ou alterações aquando da realização dos movimentos; a presença de dor na execução dos mesmos; e comprometimentos na qualidade do movimento que possam aumentar o risco de possíveis lesões.

### **Avaliação do Equilíbrio**

A DO e o os seus tratamentos são potenciais fatores de risco para quedas, devido a questões de fraqueza muscular, diminuição dos níveis de AF, alterações de equilíbrio e propriocepção, alterações cognitivas e incapacidade funcional. Por conseguinte, a avaliação do equilíbrio deverá ser realizada em determinadas pessoas com DO e/ou sobreviventes. Neste sentido, quaisquer indivíduos idosos, bem como adultos, sempre que se identifiquem efeitos adversos relacionados com: toxicidade cardiovascular e neurotoxicidade, neuropatia periférica, devem realizar a avaliação do equilíbrio.

A bateria de testes *Fullerton Advanced Balance Scale* (FAB), tem como objetivo avaliar o equilíbrio estático e dinâmico, avaliar mudanças de direção e identificar indivíduos com risco aumentado de quedas (Quadro 28). É composta por dez testes, que são pontuados de 0 a 4, onde 0 pontos corresponde ao pior valor da escala indicando que o indivíduo é incapaz de realizar o teste. Esta bateria de testes tem como objetivo, avaliar o equilíbrio estático e dinâmico; avaliar mudanças de direção e identificar indivíduos com risco aumentado de quedas (Hernandez & Rose, 2008; Rose et al., 2006).

Importa esclarecer que esta bateria de testes, tem na sua génese a teoria dos sistemas de controlo postural, através da qual se orientou a seleção dos itens individuais a serem avaliados em cada um dos testes. De acordo com esta teoria, o controlo neural da postura e do equilíbrio, advém de uma interação complexa entre os sistemas nervoso (sensorial e motor) e musculoesquelético.

Desta forma, foram identificados sete sistemas e/ou mecanismos importantes para o controlo postural (Quadro 31). Estes incluem os sistemas sensoriais e musculoesqueléticos, as estratégias sensoriais, as sinergias neuromusculares, as representações internas (cognição) e os mecanismos adaptativos e de antecipação. Este instrumento além de identificar problemas de equilíbrio, deve ser utilizado para avaliar o(s) sistema(s) e mecanismo(s), que possam estar a contribuir para os problemas de equilíbrio. Pelo que, mediante os efeitos adversos, sintomatologia e/ou comorbidades específicas que os indivíduos apresentem, pode ser mais indicada a aplicação de testes específicos, ao invés da sua total aplicação.

**Quadro 34** - Sistemas primários e/ou Mecanismos Avaliados na Fullerton Advanced Balance Scale, adaptado de (Rose et al, 2006)

| Testes                                                                   | Sistemas primários e/ou Mecanismos Avaliados                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Permanecer na posição vertical com os pés juntos e olhos fechados.    | Sistemas sensoriais e estratégias (sistema sensorial somático, visão), representações internas, componentes musculoesqueléticas, sinergias neuromusculares.                 |
| 2. Alcançar objeto à frente, à altura do ombro e com o braço em extensão | Sistemas sensoriais (visão), sinergias da resposta neuromuscular, componentes musculoesqueléticas, mecanismos de antecipação.                                               |
| 3. Rodar 360º para a esquerda e para a direita                           | Sistemas sensoriais e estratégias (vestibular, visão), sinergias neuromusculares, componentes musculoesqueléticas.                                                          |
| 4. Transpor um banco de 15 cm com apenas um apoio sobre o banco          | Sistemas sensoriais e estratégias (visão, sistema sensorial somático), mecanismos adaptativos e de antecipação, sinergias neuromusculares, componentes musculoesqueléticas. |
| 5. Caminhar sobre uma linha reta colocada no chão                        | Sistemas sensoriais e estratégias (visão e sistema sensorial somático), sinergias neuromusculares, componentes musculoesqueléticas.                                         |
| 6. Ficar em equilíbrio sobre uma perna                                   | Sistemas sensoriais (visão), mecanismos adaptativos e de antecipação, musculoesqueléticos.                                                                                  |
| 7. Permanecer sobre uma esponja com os olhos fechados                    | Sistemas sensoriais e estratégias (sistema vestibular), representações internas, sinergias neuromusculares, componentes musculoesqueléticas;                                |
| 8. Salto com os pés juntos                                               | Sinergias neuromusculares, componentes musculoesqueléticas, mecanismos adaptativos e de antecipação;                                                                        |
| 9. Andar com a cabeça em movimento                                       | Sistemas sensoriais e estratégias (sistema vestibular e visão), sinergias neuromusculares, mecanismos adaptativos;                                                          |
| 10. Controlo postural reativo                                            | Sinergias neuromusculares, mecanismos adaptativos, sistema musculoesquelético.                                                                                              |

### Avaliação da Sarcopenia

Além do referido, acresce o risco de presença de sarcopénia. Esta constitui um distúrbio progressivo e generalizado do músculo esquelético, que está associado ao aumento da probabilidade de efeitos adversos, incluindo quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (Crosignani et al., 2021; Cruz-Jentoft et al., 2019).

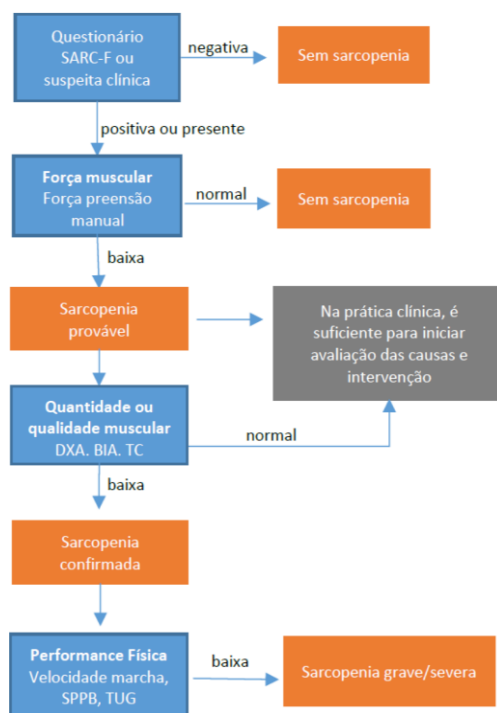
No âmbito da oncologia, esta tem sido associada à toxicidade da quimioterapia, a complicações pós-cirúrgicas e consequente diminuição da sobrevida (Shachar et al., 2016). Verifica-se a associação entre sarcopénia e vários tipos de DO, tendo maior expressividade em DO do sistema digestivo (Au et al., 2021), bem como: no cancro do pulmão, cancro da mama, do ovário e do endométrio, cancro da próstata, cancro da cabeça e pescoço, respetivamente (Au et al., 2021; Shachar et al., 2016).

Dado a possibilidade de risco de sarcopenia nesta população a avaliação desta, pode ser pertinente. Sugere-se a avaliação através do esquema, o algoritmo para diagnóstico e avaliação da gravidade de indivíduos com Sarcopenia (Figura 14).

De acordo com o esquema do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2), este recomenda o uso do *Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia* (SARC-F) (Quadro 32), para fins de rastreio.

Adicionalmente a avaliação da sarcopenia, deve ser operacionalizada através da avaliação de três critérios (Quadro 33): 1) Avaliação da força muscular para identificação da Sarcopenia; 2) Avaliação da massa muscular para confirmação da Sarcopenia, caso a força muscular se encontre diminuída; 3) Avaliação do desempenho físico para avaliação do grau de severidade da Sarcopenia (Crosignani et al., 2021; Cruz-Jentoft et al., 2019).

**Figura 14** - Algoritmo sugerido pela EWGSOP2 para avaliar indivíduos com sarcopenia (Entoft et al., 2019).



**Quadro 35** - SARC-F - Questionário para o Rastreo da Sarcopenia

| Componente                     | Questão                                                             | Resultados                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Força Muscular</b>          | Qual a sua dificuldade em levantar e transportar 4,5kg?             | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita, com ajuda ou incapaz = 2 |
| <b>Assistência na marcha</b>   | Qual a sua dificuldade em deslocar-se num quarto?                   | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita, com ajuda ou incapaz = 2 |
| <b>Levantar de uma cadeira</b> | Qual a sua dificuldade em levantar-se de uma cadeira ou da cama?    | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita, com ajuda ou incapaz = 2 |
| <b>Subir escadas</b>           | Qual a sua dificuldade em subir um lanço de escadas com 10 degraus? | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita, com ajuda ou incapaz = 2 |
| <b>Quedas</b>                  | Quantas vezes caiu no último ano?                                   | Nenhuma = 0<br>1 a 3 Quedas = 1<br>≥4 Quedas = 2             |
| <b>Resultados</b>              |                                                                     |                                                              |
| <b>0 – 3 Pontos</b>            | Saudável                                                            |                                                              |
| <b>≥4 Pontos</b>               | Sintomático para a Sarcopenia                                       |                                                              |



**Quadro 36** - Critérios e procedimentos para avaliação da sarcopenia

| <b>Critérios</b>         | <b>Avaliação</b>                                                                                                                              | <b>Interpretação</b>        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Rastreio</b>          | <b>1.</b> SARC – F                                                                                                                            | Suspeição                   |
| <b>Força Muscular</b>    | <b>1.</b> Força de Preensão<br><b>2.</b> Teste de Levantar da Cadeira (5x's)                                                                  | Identificação da Sarcopenia |
| <b>Massa Muscular</b>    | <b>1.</b> Massa Muscular Apendicular<br><b>2.</b> Massa Muscular Total                                                                        | Confirmação da Sarcopenia   |
| <b>Desempenho Físico</b> | <b>1.</b> Velocidade de Marcha<br><b>2.</b> Short Physical Performance Battery (SPPB)<br><b>3.</b> Teste Up-and-Go<br><b>4.</b> Caminhar 400m | Sarcopenia Severa           |

#### **4.7.1. Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória**

Segundo a ACSM (2021), a resistência cardiorrespiratória compreende a capacidade de se realizarem exercícios dinâmicos, que envolvam grandes grupos musculares, a uma intensidade moderada a vigorosa, por tempos prolongados. Esta tem uma correlação direta com a interação entre os sistemas cardiovascular, respiratório e musculoesquelético, que se reflete através da taxa de consumo máximo de oxigénio durante o exercício, isto é, o  $\text{VO}_2$  máximo. Em termos práticos, representa a capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório, conseguirem fornecer oxigénio ao sistema musculoesquelético (Campbell et al., 2019)

A seleção de um protocolo apropriado para avaliação, é de fundamental importância. Conforme enunciado anteriormente, tanto a DO como os tratamentos associados, têm impacto negativo na aptidão cardiorrespiratória, reduzindo a funcionalidade.

Como método considerado padrão-ouro, temos as provas de esforço máximo, seja em bicicleta estática ou passadeira, pois permitem uma avaliação precisa, que permite a deteção precoce de eventuais alterações cardíacas e/ou respiratórias e, por conseguinte, maior segurança aquando da prescrição de EF. Quando a sua realização não é possível, existem alternativas indiretas que permitem estimar o  $\text{VO}_2$  máximo. Os protocolos de esforço submáximos, são uma forma fidedigna para avaliar a aptidão cardiorrespiratória e uma alternativa à aplicação de provas máximas, atendendo a que nem sempre são viáveis em contexto de saúde e aptidão física (Bonomi, A. et al. 2013)

Como sugestão de teste de terreno de fácil aplicabilidade, temos o protocolo de Bruce modificado. É um teste submáximo realizado na passadeira. Constituído por 9 patamares, com a duração de 3 minutos cada, com um aumento da intensidade de acordo com o Quadro 34.

É medida a FC inicial, a FC no 1º patamar (3'), a FC no 2º patamar (6'), a FC no 3º patamar (9'), e assim por diante. Considera-se o teste válido quando os indivíduos atingem um dos seguintes critérios: 85% da  $\text{FC}_{\text{max}}$ , pela fórmula  $\text{FC}_{\text{máx}} = 208 - 0,7 \times \text{idade}$  (Tanaka et al., 2001), ou por exaustão voluntária.

Os critérios de interrupção imediata do teste são: Queda de  $\geq 10$  mmHg na TAS com aumento da carga de trabalho, ou decréscimo da mesma abaixo do valor obtido na mesma posição antes de iniciar o teste; Aumento excessivo da pressão arterial: sistólica  $> 250$  mmHg e/ou pressão diastólica  $> 115$  mmHg; Dispneia; Cãibras nas pernas ou claudicação; Sinais de má perfusão, tonturas, confusão, ataxia, palidez, cianose, náuseas ou frio e pele húmida; solicitação de paragem por parte do indivíduo; Manifestações verbais ou físicas de fadiga severa; falha no equipamento de teste.

**Quadro 37** - Protocolo de Bruce Modificado

| Patamar | Velocidade Km/h | Inclinação % | FC (bpm) | PSE (BORG) |
|---------|-----------------|--------------|----------|------------|
| 1º      | 2,7             | 0            |          |            |
| 2º      | 2,7             | 5            |          |            |
| 3º      | 2,7             | 10           |          |            |
| 4º      | 6,8             | 12           |          |            |
| 5º      | 8,1             | 14           |          |            |
| 6º      | 8,9             | 16           |          |            |
| 7º      | 9,7             | 18           |          |            |
| 8º      | 10,6            | 20           |          |            |
| 9º      | 11,3            | 22           |          |            |

Os procedimentos para a realização do teste são os seguintes:

- Medir a pressão arterial e frequência cardíaca pré-exercício e registrar os valores;
- Estimar a frequência cardíaca submáxima alvo (85%) recorrendo à fórmula de Tanaka, isto é,  $208 - (0,7 \times \text{idade}) \times 85\%$ ;
- Ensinar e discutir a Escala de Percepção de Esforço (PSE);
- Descrever o objetivo do teste e as suas diferentes etapas;
- Verificar se o cardiofrequencímetro está a funcionar de forma correta;
- Permitir um aquecimento inicial na passadeira sem apoiar as mãos;
- Avaliar a frequência cardíaca e a PSE a cada minuto, registando no final de cada etapa;
- O teste deve ser realizado até que existam sinais ou sintomas que justifiquem o término do teste, ou até que a frequência cardíaca do paciente exceda os 85% da FC máxima;
- Para garantir a validade e a precisão do teste, a frequência cardíaca deve exceder os 115 bpm em pelo menos, duas etapas do teste;
- Após a conclusão do teste, devem ser retirados os dados para posterior cálculo do  $\text{VO}_2$  máximo;
- Deve realizar-se um retorno à calma na passadeira, caminhando com velocidade moderada a ligeira, até que a respiração normalize e a frequência cardíaca diminua abaixo dos 100 bpm.
- Continuar a observar o indivíduo após o teste, para verificar se existe alguma sintomatologia a considerar imediatamente pós-exercício.

No final deve calcular-se o  $\text{VO}_2$  máximo, atendendo às equações para os Homens:  $\text{VO}_2\text{máx} = 14.8 - (1.379 \times T) + (0.451 \times T) - (0.012 \times T)$  e para as Mulheres:  $\text{VO}_2\text{máx} = 4.38 \times T - 3.9$ . Sendo T = Tempo total na passadeira em minutos.

Relativamente às indicações gerais para se terminar o teste são as seguintes: sintomas anginosos, alterações no sistema nervoso (ataxia, tontura ou quase síncope), sinais de má perfusão (cianose ou palidez), interrupção pelo próprio indivíduo e, quando a FC exceda 85% da  $\text{FC}_{\text{máx}}$  predita.

Como contra-indicações absolutas para a realização deste teste temos: alterações significativas no eletrocardiograma (ECG) em repouso (possível isquemia, enfarte do miocárdio ou outras situações cardíacas); Angina instável; Disritmias cardíacas não controladas; Estenose aórtica severa; Insuficiência cardíaca não controlada; Enfarte pulmonar ou embolia pulmonar; Miocardite ou pericardite agudas; Aneurisma dissecante; Infecção sistêmica.

No que concerne às contraindicações relativas temos: Estenose coronária; Doença cardíaca com estenose valvular moderada; Distúrbio eletrolítico; Hipertensão arterial severa; Taquidisritmia e bradidisritmia; Cardiomiopatia hipertrófica; Desordens neuromotoras, musculoesqueléticas ou reumáticas; Bloqueio atrioventricular; Aneurisma ventricular; Doença metabólica não controlada (ACSM, 2021).

Na população idosa e/ou em adultos com DO e/ou sobreviventes com baixa capacidade funcional, será mais indicada a realização do teste de 6 minutos a andar. Além de ser um teste amplamente utilizado para a medição indireta da aptidão cardiorrespiratória em pessoas com DO e/ou sobreviventes (But-Hadzic et al., 2021), estudos indicam que é tão válido e confiável nesta população, como em idosos saudáveis e pessoas com doença cardíaca e/ou respiratória (Schmidt et al., 2013). Apesar deste teste ser submáximo, poderá resultar num teste máximo ou muito próximo para indivíduos com baixa capacidade funcional ou, com doença cardíaca e/ou respiratória (But-Hadzic et al., 2021; Schmidt et al., 2013).

Este teste tem como principais objetivos avaliar a capacidade funcional dos participantes e averiguar a eventual presença de sintomas como dispneia e fadiga durante a realização da mesma. Uma aptidão cardiorrespiratória baixa neste teste, é um fator indicativo de que o paciente avaliado pode ter dificuldades a realizar as tarefas da vida diária de uma forma independente. Pode igualmente indicar um risco aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e respiratórias.

O teste de 6 minutos a andar é realizado num percurso com cerca de 45 metros, em que os indivíduos são instruídos a caminhar ao seu próprio ritmo, de acordo com a sua tolerância ao exercício durante 6 minutos, sendo que, podem descansar conforme seja necessário.

O resultado final é a distância em metros percorrida nos 6 minutos (Rikli & Jones, 1999). A equação utilizada para prever o valor do  $VO_{2pico}$  através dos resultados do teste é  $VO_{2pico} = (0,02 \times \text{distância em metros}) - (0,191 \times \text{idade em anos}) - (0,07 \times \text{peso em quilogramas}) + (0,09 \times \text{altura em centímetros}) + (0,26 \times RPP \times 10^{-3}) + 2,45$ . Sendo  $RPP = (\text{frequência cardíaca} \times \text{pressão arterial sistólica em mmHg})$ .

Relativamente às indicações gerais para se terminar o teste são as seguintes: dor no peito, dispneia intolerável, câibras nas pernas, marcha instável, diaforese e aparência pálida. Como contra-indicações absolutas para a realização deste teste temos: a presença de angina instável e/ou enfarte do miocárdio no mês anterior; no que concerne às contraindicações relativas, sempre que a frequência cardíaca de repouso ultrapasse 120bpm, bem como uma pressão arterial sistólica superior de 180 mmHg e uma pressão arterial diastólica acima de 100 mmHg (Issues et al., 2002).

#### **4.7.2. Avaliação da Força Muscular**

As avaliações de aptidão física são valiosas pois possibilitam avaliar de que forma as componentes da aptidão física estão afetados, não só pela DO e tratamentos inerentes, mas sobretudo pelos efeitos adversos, tais como a presença de fadiga. Acresce o facto da evidência indicar que os testes máximos de 1 repetição (RM) são seguros em pessoas com DO e/ou sobreviventes, sem metástases ósseas (Battaglini et al., 2007; Campbell et al., 2019; Schmitz et al., 2009).

Para que um programa de treino de força produza benefícios, é importante que as cargas de treino sejam devidamente determinadas. Aquando da avaliação da força muscular, para a identificação da carga máxima, o método de avaliação mais utilizado é o teste de 1-RM, que consiste na maior carga que pode ser movida ao longo de toda a amplitude de movimento de forma controlada e com postura correta, tornando-se um indicador fidedigno da força muscular. O protocolo de 1-RM é um método seguro do ponto de vista ortopédico e cardiovascular, porém muito extenso e geralmente pode provocar desconforto muscular nos indivíduos. Além disso, considera-se que a sua aplicação deverá ocorrer quando os indivíduos, tenham não só um bom nível de condição física, mas acima de tudo que já possuam um bom nível de execução técnica dos exercícios.

Atendendo ao exposto, sugere-se que, para ser realizada a avaliação padrão da força dinâmica através da repetição máxima (1-RM), os indivíduos devem realizar, pelo menos, quatro sessões de adaptação às máquinas, nas quais se pretenda realizar os testes. Sendo que, idealmente deve considerar-se a avaliação em seis máquinas, nomeadamente três específicas para membros superiores, tais como: Chest Press, Low Row e Lat Pulldown; e outras três para avaliar os membros inferiores, Leg Press, Leg Extension e Leg Curl, respetivamente. Salienta-se que aquando da presença de metástases ósseas, condição de osteoporose presente ou suspeita, as avaliações da força muscular, que envolvam a musculatura que se fixa e/ou tenha participação na zona onde estão presentes tais lesões, devem ser evitadas (Campbell et al., 2019).

Após o devido período de adaptação, quando se forem realizar as avaliações de 1-RM, deve iniciar-se com 10 minutos de trabalho da componente aeróbia, num ergómetro a cerca de 50% da frequência cardíaca de reserva. Seguidamente, devem realizar-se 10 repetições submáximas em cada uma das máquinas onde se irá realizar a avaliação 1-RM. Posteriormente, é selecionada uma carga inicial que corresponda a 50-70% da capacidade máxima do participante, de forma a determinar o valor 1-RM num máximo de quatro tentativas, com períodos de 3 a 5 minutos de descanso entre cada uma. Salienta-se que entre as tentativas, deve existir um incremento de carga na ordem dos 5% a 10%, nas máquinas para os membros superiores e, cerca de 10% a 20% nas máquinas para os membros inferiores. Por forma ao processo de avaliação ser sustentável, importa que todas as tentativas sejam realizadas com a mesma velocidade e amplitude de movimento, bem como a ordem dos exercícios realizados, alternando entre os membros inferiores e os superiores.

Para os indivíduos menos condicionados fisicamente e/ou numa fase inicial de treino, outra possibilidade será a realização de uma avaliação indireta, através de métodos de estimação de 1-RM (nRm), e de seguida recorrer a equações de predição. Neste sentido sugere-se a aplicação da equação proposta por Epley, em que  $1RM = (0,033 \times \text{Peso Levantado}) \times N^{\circ} \text{ de Repetições} + \text{Peso Levantado}$  (Wood et al., 2002).

Após a realização do mesmo protocolo de aquecimento do teste de 1-RM, devemos realizar previamente, um aquecimento com uma carga moderada, na ordem das 8 a 10 repetições, e seguidamente aguardar 2 minutos em repouso. Posteriormente, deve incrementar-se a carga, cerca de 20% e tentar realizar o máximo número de repetições com a técnica correta. Caso o número de repetições máximas seja menor que 10, devem realizar-se os cálculos.

Outros testes que devem ser considerados, aquando do acompanhamento de pessoas com DO e/ou sobreviventes, tais como a força de preensão, que é um indicador válido do estado geral de saúde e avalia a força ou fraqueza dos membros superiores (Oldervoll et al., 2011); e o *chair sit and stand (30 seconds)*, que objetiva a avaliação indireta da força muscular e da funcionalidade dos membros inferiores (Oliveira, 2012).

Para realizar a avaliação da força de preensão manual, deve utilizar-se um dinamómetro, devidamente certificado e calibrado, que inicialmente deverá ser ajustado, por forma a segunda articulação dos dedos tenha uma encaixe confortável e perfeito na alça, para manter o instrumento estável. De seguida deve colocar-se o dinamómetro a zero e depois o indivíduo deve segurar o dinamómetro em linha com o antebraço e ao nível da coxa, sem tocar no corpo. Após sinal, deverá apertar o dinamómetro com o máximo de força possível, sem suster a respiração, evitando a manobra de valsalva. O teste deve ser repetido três vezes para cada mão, com 90 segundos de descanso entre repetições, sendo a pontuação final, a mais elevada das três tentativas.

Por último, importa ressaltar que as pessoas com DO e/ou sobreviventes, experimentam frequentemente uma variedade de efeitos adversos agudos, crónicos e tardios associados aos tratamentos que podem influenciar a abordagem às avaliações iniciais.

#### **4.7.3. Avaliação da Flexibilidade / Mobilidade**

No que concerne às amplitudes de movimento, sempre que necessário, deve ser considerada a sua avaliação. No entanto, mesmo existindo valores de referência para cada articulação, salienta-se novamente para as questões relacionadas com a inter individualidade já enunciadas. Deve ter-se em consideração que, por vezes, são realizados procedimentos cirúrgicos que, por conseguinte, podem condicionar não só a realização de movimentos em toda a sua amplitude, bem como a capacidade de produzir força nessa mesma amplitude. Neste sentido, importa considerar estes dois aspetos: a avaliação da amplitude de movimento (ADM) com recurso a medições goniométricas; e também a capacidade de gerar tensão (CGT) durante o mesmo, através de testes musculares manuais, tais como pela realização de força no sentido oposto ao movimento do segmento corporal, que se pretende avaliar.

#### **4.7.4. Prescrição de Exercício Físico em Doença Oncológica**

Existem evidências suficientes para concluir que, doses específicas exclusivas de treino aeróbio ou de treino de força muscular, poderiam melhorar os resultados de saúde comuns relacionados com a DO. Porém o benefício é maior aquando da sua combinação (Campbell et al., 2019). Atendendo às recomendações mais atuais, para prevenção do risco de desenvolver diversos tipos de DO, preconiza-se a prática de 150 a 300 minutos por semana de exercício aeróbio, bem como a realização de exercícios de força, duas vezes por semana (D'Ascenzi et al., 2019; Printz, 2020).

No âmbito das pessoas com DO e/ou sobreviventes, as recomendações envolvem: a prática de, no mínimo, 150 minutos de EF de intensidade moderada ou 75 minutos de EF vigoroso semanalmente; a realização de exercícios de força duas a três vezes por semana; e realizar diariamente exercícios de mobilidade e flexibilidade (Crystal S. Denlinger et al., 2014; D'Ascenzi et al., 2019). No entanto, apesar de existirem tais recomendações específicas, estudos indicam que a maioria das pessoas com DO, diminui os níveis de AF, aquando do início dos tratamentos (Maddocks, 2020).

É evidente que o aumento da AF e prática de EF, têm influência na melhoria de diversos efeitos adversos e comorbidades inerentes à DO e tratamentos, tais como: ansiedade, depressão, fadiga, qualidade de vida, função física, saúde óssea, linfedema, qualidade do sono, cardiotoxicidade, neuropatia periférica, função cognitiva, quedas, náuseas, dor e disfunção sexual.

Salienta-se que as melhorias enunciadas, resultam da consequente: otimização da composição corporal, melhoria da aptidão cardiorrespiratória, redução da fragilidade, aumento da força muscular e equilíbrio, melhoria da mobilidade articular e flexibilidade (Campbell et al., 2019; D'ascenzi et al., 2021; Ligibel et al., 2022).

O ACSM defende a segurança da implementação de programas de EF e ressalta que a inatividade física deve ser evitada, devendo considerar-se as diretrizes do ACSM para avaliação e prescrição de EF (Riebe, 2022).

Em 2018, o ACSM convocou uma mesa-redonda de especialistas de 17 organizações parceiras, que incluíam a *American Cancer Society* e o *National Cancer Institute*, para rever as evidências científicas mais recentes e sugerir recomendações sobre os benefícios do exercício tanto na prevenção, no tratamento, na recuperação, bem como na melhoria da qualidade de vida das pessoas com DO e/ou sobreviventes.

Dessa mesa-redonda, surgiu uma tabela que descreve os efeitos do exercício sobre os resultados relacionados à saúde em pessoas com DO e/ou sobreviventes. Estas orientações apresentam recomendações de AF, baseadas em evidências e os benefícios associados para sintomas específicos e efeitos adversos do cancro e os seus tratamentos.

Salienta-se que, por forma a avaliar a evidência dos resultados, o ACSM, atendeu a um algoritmo adaptado para análise de *guidelines*, permitindo identificar o grau de evidência das conclusões dos estudos, como elevada, moderada ou insuficiente respetivamente, bem como preconizar a prescrição de EF, atendendo à frequência, intensidade, tipo e duração, sustentados pela evidência científica.

Considerando os resultados que apresentaram elevada evidência científica, foram desenvolvidas recomendações para as pessoas com DO e/ou sobreviventes, relativas a: ansiedade (Quadro 35), depressão (Quadro 36), Fadiga relacionada com a DO (Quadro 37), Qualidade de vida relacionada com saúde (38), Linfedema no Cancro da Mama (Quadro 39) e Funcionalidade (Quadro 40).

No que concerne à ansiedade e depressão, a realização de EF com supervisão individual e/ou em contexto de grupo, parece apresentar melhores resultados para diminuir os níveis de ansiedade, comparativamente com a prática de EF realizada sem supervisão ou em contexto de domicílio.

**Quadro 38 - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Ansiedade (ACSM, 2021)**

| <b>Tipo</b>             | <b>Intensidade</b>                                        | <b>Duração (min) ou Séries (reps)</b> | <b>Frequência (sessões semanais)</b> | <b>Tempo (semanas)</b> |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Aeróbico</b>         | 60–80% FCmáx.<br>60–80% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 13-15 | 30–60                                 | 3                                    | 12                     |
| <b>Força</b>            | Eficácia não demonstrada                                  | NA                                    | NA                                   | NA                     |
| <b>Aeróbico + Força</b> | 60–80% FCmáx.<br>60–80% VO <sub>2</sub> máx.<br>RPE 13–15 | 20–40                                 | 2–3                                  | 6–12                   |
|                         | 65–85% 1RM                                                | 2 séries<br>8–12reps                  | 2–3                                  | 6–12                   |

**Quadro 39** - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Depressão (ACSM, 2021)

| Tipo                   | Intensidade                                               | Duração (min) ou Séries (reps) | Frequência (sessões semanais) | Tempo (semanas) |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Aeróbio</b>         | 60–80% FCmáx.<br>60–80% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 13-15 | 30–60                          | 3                             | 12              |
| <b>Força</b>           | Eficácia não demonstrada                                  | NA                             | NA                            | NA              |
| <b>Aeróbio + Força</b> | 60–80% FCmáx.<br>60–80% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 13–15 | 20–40                          | 3                             | 12              |
|                        | 65–85% 1RM                                                | 2 séries<br>8–12reps           | 2–3                           | 6–12            |

Relativamente às recomendações para a fadiga, os resultados da evidência científica indicam que, práticas de EF superiores a 150 minutos semanais, não apresentam maiores reduções de fadiga. E que este efeito adverso é independente do nível de supervisão e/ou local da prática de EF. No entanto ressalva-se que, nos casos de cancro da próstata, o treino de força revela-se particularmente importante neste indicador.

**Quadro 40** - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Fadiga (ACSM, 2021)

| Tipo                   | Intensidade                                      | Duração (min) ou Séries (reps) | Frequência (sessões semanais) | Tempo (semanas) |
|------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Aeróbio</b>         | 65% FCmáx.<br>45% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 12 | 30                             | 3                             | 12              |
| <b>Força</b>           | 60% 1RM<br>PSE 12                                | 2 séries<br>12–15reps          | 2                             | 12              |
| <b>Aeróbio + Força</b> | 65% FCmáx.<br>45% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 12 | 30                             | 3                             | 12              |
|                        | 60% 1RM<br>PSE 12                                | 2 séries<br>12–15reps          | 2                             | 12              |

No âmbito da qualidade de vida relacionada com a saúde, os dados sugerem que os benefícios do treino de componente aeróbia e força combinados são superiores, quando comparados a um programa de EF que envolva uma metodologia de treino das componentes aeróbia e de força, de forma isolada. Acresce que a prática de EF supervisionada ou em contexto de grupo, parece ter melhores resultados neste indicativo, comparativamente com prática de EF sem supervisão e/ou no domicílio.

**Quadro 41** - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Qualidade de vida relacionada com saúde (ACSM, 2021)

| <b>Tipo</b>            | <b>Intensidade</b>         | <b>Duração (min) ou Séries (reps)</b> | <b>Frequência (sessões semanais)</b> | <b>Tempo (semanas)</b> |
|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Aeróbio</b>         | 60–80% FCmáx.<br>PSE 11-13 | 30                                    | 2–3                                  | 12                     |
| <b>Força</b>           | 60–75% 1RM<br>PSE 13-15    | 2–3 séries<br>8–15reps                | 2–3                                  | 12                     |
| <b>Aeróbio + Força</b> | 60–80% FCmáx.<br>PSE 11–13 | 20–30                                 | 2–3                                  | 12                     |
|                        | 60–80% 1RM<br>PSE 12–14    | 2 séries<br>8–15reps                  | 2–3                                  | 12                     |

Na presença de linfedema nos casos de cancro da mama, a evidência científica é insuficiente, no que concerne ao trabalho da componente aeróbia, sendo que os dados indicam para a segurança da sua prática. Neste sentido, não existe aumento significativo do linfedema. Assim, os melhores resultados advêm da prática de EF relacionada com a componente da força, com a salvaguarda que a intensidade deve ser moderada, podendo aumentar progressivamente, sempre que possível.

**Quadro 42** - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Linfedema no Cancro da Mama (ACSM, 2021)

| <b>Tipo</b>            | <b>Intensidade</b>   | <b>Duração (min) ou Séries (reps)</b> | <b>Frequência (sessões semanais)</b> | <b>Tempo (semanas)</b> |
|------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Aeróbio</b>         | NA                   | NA                                    | NA                                   | NA                     |
| <b>Força</b>           | 60–70% 1RM<br>PSE 15 | 1–3 séries<br>8–15reps                | 2–3                                  | 52                     |
| <b>Aeróbio + Força</b> | NA                   | NA                                    | NA                                   | NA                     |

Relativamente à funcionalidade, em termos gerais, o EF devidamente supervisionado, parece ter maior eficácia do que o EF sem supervisão e/ou realizado em contexto de domicílio. No entanto, embora práticas de EF sem supervisão possam ser eficazes em sobreviventes idosos, salienta-se que estes resultados baseiam-se em informações autorelatadas pela população em causa.



**Quadro 43** - Recomendações para Prescrição de Exercício Físico – Funcionalidade (ACSM, 2021)

| Tipo                            | Intensidade                                               | Duração (min) ou Séries (reps) | Frequência (sessões semanais) | Tempo (semanas) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Aeróbico</b>                 | 60–85% FCmáx.<br>60–85% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 12-13 | 30–60                          | 3                             | 8–12            |
| <b>Força</b>                    | 60–75% 1RM<br>PSE 13–15                                   | 2 séries<br>8–12reps           | 2–3                           | 8–12            |
| <b>Aeróbico<br/>+<br/>Força</b> | 60–85% FCmáx.<br>60–85% VO <sub>2</sub> máx.<br>PSE 12–13 | 20–40                          | 3                             | 8–12            |
|                                 | 60%–75% 1RM<br>PSE 13–15                                  | 2 séries<br>8–12reps           | 2–3                           | 8–12            |

No âmbito dos resultados que apresentaram um grau de evidência moderada temos que, para questões da saúde óssea, sugere-se a prática de treino de força duas a três vezes por semana, numa intensidade moderada a vigorosa e; que envolva adicionalmente a prática de treino de alto impacto, isto é, exercício que gere forças de reação ao solo, acima de três a quatro vezes o peso corporal, como forma de melhorar a saúde óssea. Porém, existe alguma controvérsia relativamente ao treino de impacto, no que concerne à sua segurança em indivíduos com presença de osteoporose e/ou metástases ósseas, ao nível da coxo-femural e coluna vertebral. Acresce que os indivíduos com problemas articulares/ortopédicos e/ou problemas de estabilidade, têm ainda de ter especial atenção ao risco de queda.

Relativamente aos efeitos do EF no sono, as recomendações apresentam igualmente evidência de grau moderado, sugerindo apenas recomendações no âmbito do exercício aeróbico, que deverá ser realizado 3 a 4 vezes por semana, com sessões de 30 a 40 minutos, numa intensidade moderada.

Por último, importa igualmente focar, que apesar de à data da publicação da ACSM, as orientações terem um baixo nível de evidência, no que concerne à prática de EF para comorbidades como: doença cardiovascular, neuropatia periférica, osteoporose induzida por hormonoterapia e presença de metástases ósseas; nos últimos anos, têm surgido estudos e orientações com um bom nível de evidência científica.

### **Toxicidade cardíaca e doenças cardiovasculares**

Neste sentido, desde 2019, diversos artigos referem a pertinência, segurança e eficácia da aplicação da metodologia da Cardio-Oncology REhabilitation (CORE), como intervenção multicomponente baseada em EF, benéfica e adaptada a pessoas com DO e/ou sobreviventes. Dada a relação bidirecional entre o cancro e as doenças cardiovasculares, bem como o efeito cardiotóxico da quimioterapia e da radioterapia, sugere-se que o CORE pode ajudar a contrabalançar o efeito negativo das terapêuticas, que implicam um risco cardiovascular elevado posterior (D'ascenzi et al., 2021; Sase et al., 2020).

## Neuropatia periférica

No que concerne à neuropatia periférica, esta é uma condição comum e os sintomas mais frequentes são a dormência, músculos enfraquecidos associados a problemas de equilíbrio, sensibilidade e dor (Kleckner et al., 2018). Embora não haja ainda um consenso quanto ao melhor tratamento para a neuropatia periférica, dada a escassez de estudos disponíveis na literatura existente, há já alguma evidência científica, acerca do benefício da prática de EF, sobretudo aquando dos tratamentos. Sendo que os resultados advêm de efeitos ao nível da modulação da resposta inflamatória, da alteração do circuito neural e da regulação da ritmicidade circadiana (Dixit et al., 2023).

O exercício atua ao nível da forma como as sensações das mãos, pés e resto do corpo são processadas pelo cérebro (tálamo, córtex sensorio-motor e ínsula), que fazem parte dos circuitos cerebrais interoceptivos. Por conseguinte, existe uma espécie de neutralização da sensibilização central associada à dor neuropática e, portanto, pode aliviar os sintomas, com redução da gravidade das dormências e formigamento, independentemente das suas causas periféricas (Kleckner et al., 2018).

## Densidade mineral óssea e metástases ósseas

No que concerne ao benefício e pertinência da prática de EF, aquando de alteração da densidade mineral óssea, a maioria das evidências advêm de ensaios realizados em utentes de cancro da mama e da próstata. Porém, na sua maioria, indicam que programas devidamente supervisionados que envolvam treino de força e impacto (ou seja, exercício que gera forças de reação do solo acima de 3 a 4 vezes o peso do corpo) realizado 2-3 dias por semana é a modalidade mais consistente e eficaz para melhorar a saúde óssea (Newton et al., 2019).

Relativamente à presença de metástases ósseas, habitualmente é considerada uma suposta contraindicação para a participação em programas de EF, devido ao maior de risco de fratura, pela fragilidade óssea e debilidade muscular associadas. No entanto, estudos demonstraram que programas de exercício, aquando do devido acompanhamento e supervisão por fisiologistas do exercício, devidamente habilitados, são seguros e eficazes (Rief et al., 2014; Rosenberger et al., 2021).

Atualmente, já existem diretrizes acerca das considerações mais importantes e específicas, que devem ser tidas em conta, mediante a localização e extensão das metástases, e, por conseguinte, qual o tipo de exercício mais adequado e/ou contraindicado para estes indivíduos (Figura 15) Em termos práticos, aquando da presença de processos de metástases ósseas, os principais cuidados a considerar, são: evitar movimentos de hiperflexão e hiperextensão na zona da bacia e fémur; controlar as cargas axiais que são usadas e evitar hiperlordose, hiperextensão e hiperflexão da coluna; evitar movimentos de rotação no tronco, quando o comprometimento ocorre ao nível da zona costal; evitar grandes amplitudes de movimento repentino ao nível do membro superior, tais como flexão, extensão, abdução e adução do ombro (Mina et al., 2018; Galvão et al., 2018).

**Figura 15** - Diretrizes para Prescrição de Exercício Físico na presença de Metástases Ósseas (Galvão et al., 2018).

| Bone Metastases Site           | Exercise Mode  |       |                |                |                    |                |
|--------------------------------|----------------|-------|----------------|----------------|--------------------|----------------|
|                                | Resistance     |       |                | Aerobic        |                    | Flexibility    |
|                                | Upper          | Trunk | Lower          | Weight Bearing | Non-weight Bearing | Static         |
| Pelvis                         | ✓              | ✓     | ✓ <sup>a</sup> |                | ✓                  | ✓ <sup>b</sup> |
| Axial skeleton (lumbar)        | ✓              |       | ✓              |                | ✓                  | ✓ <sup>b</sup> |
| Axial skeleton (thoracic/ribs) | ✓ <sup>c</sup> |       | ✓              | ✓              | ✓                  | ✓ <sup>b</sup> |
| Proximal femur                 | ✓              | ✓     | ✓ <sup>a</sup> |                | ✓                  | ✓ <sup>b</sup> |
| All regions                    | ✓ <sup>c</sup> |       | ✓ <sup>a</sup> |                | ✓                  | ✓ <sup>b</sup> |

✓, Target exercise region.  
<sup>a</sup>Exclusion of hip extension/flexion – inclusion of knee extension/flexion.  
<sup>b</sup>Exclusion of spine/flexion/extension/rotation.  
<sup>c</sup>Exclusion of shoulder flexion/extension/abduction/adduction – inclusion of elbow flexion/extension.  
 Weight bearing (e.g., walking); non-weight bearing (e.g., cycling).

Em suma, as orientações não devem ser usadas de forma totalmente independente e analítica. É imperativo que todas as informações sejam verificadas com o status do indivíduo, sendo que o encaminhamento e autorização médica, são sempre recomendadas antes dos indivíduos serem integrados num programa de EF. Os médicos oncologistas devem realizar, um aconselhamento e encaminhamento das pessoas com DO e/ou sobreviventes, para fisiologistas do exercício especialistas em oncologia. Estes detêm o conhecimento e as competências, por forma a delinear qual a estratégia de intervenção mais adequada e eficiente. Através do planeamento e prescrição de programas de EF sempre ajustados à condição física da pessoa, historial desportivo, idade e contra-indicações que possam existir, no entanto, o principal objetivo é evitar o sedentarismo e promover a AF (D'Ascenzi et al., 2019; Schmitz et al., 2019).

Além disso, o contato com a equipa de tratamentos multidisciplinar, reveste-se de extrema importância, por forma a receber o feedback dos vários elementos, tais como, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, nutricionistas, psicólogos e profissionais de saúde complementar e integrativa, entre outros (Ellahham, 2019; Schmitz et al., 2019). Em termos gerais, os estudos científicos sugerem, na sua grande maioria, tanto para a efetividade, como para a segurança da prática de EF, porém:

- a) Devido à heterogeneidade dos componentes de intervenção (o tipo, a frequência, a intensidade e a duração de exercício físico, etc.), e dos instrumentos de medida utilizados;
- b) Pelo facto de serem conduzidos com diferentes tipos de cancro, em diferentes estágios da doença, com diferentes tratamentos oncológicos (que podem ser isolados ou combinados);
- c) Por ocorrerem em indivíduos de diferentes géneros e idades, tanto antes, durante e após os tratamentos;

Não é possível um consenso acerca de uma metodologia que seja o padrão-ouro, para quantificar a carga de treino de força ideal, pois existem muitas variáveis que podem ser manipuladas. No que concerne ao tempo, duração, intensidade e progressão do EF, a escolha do método depende da combinação, das características dos indivíduos, da razão do uso e igualmente da sua viabilidade. A dose deverá seguir o conceito de autorregulação, onde o estímulo do treino é modificado de acordo com a “prontidão para treinar” dos indivíduos (Fairman, et al., 2020). Importa salientar que os mesmos devem ser supervisionados, periodizados, progressivos e autorregulados. Sendo a autorregulação particularmente importante para esta população, dada a sua doença, perfil, idade, comorbidades e toxicidades dos tratamentos presentes ao longo do tempo (Galvão et al., 2018).

#### **4.8. Considerações e Cuidados Especiais**

Embora a prática de exercício físico seja considerada segura para pessoa com DO, existem algumas contra-indicações que devem ser tidas em conta. Estas dividem-se em dois grupos: relativas e absolutas (Quadros 45 - 46). No que respeita às contra-indicações absolutas, Mina et al, 2018, refere-se àquelas que o profissional do exercício desaconselha, de forma inequívoca, á realização da sessão de treino. Já as contra-indicações relativas, são as que não condicionam totalmente a realização da sessão de treino, no entanto, devem ser monitorizadas ao longo do mesmo, são elas: a fadiga, náuseas, tonturas, neuropatias periféricas, entre outros. Para uma melhor percepção de todas estas contra-indicações, que podem ser igualmente designadas de eventos adversos, segue-se um quadro que compreende algumas delas, bem como a ação consequente a ser tomada (Quadro 44).

Concretizando melhor a ideia explanada no parágrafo anterior relativamente às contraindicações relativas, existem alguns sinais e/ou sintomas que influenciam diretamente a realização de exercício, durante a sessão de treino, bem como a resposta dos mesmos. A título de exemplo, as náuseas e os vômitos, podem originar desidratação e a diminuição do consumo alimentar por parte da pessoa com DO e/ou sobrevivente. Desta forma, é importante que o profissional do exercício reforce a necessidade de hidratação e a realização movimentos e mudanças de posicionamento suaves.

A fadiga é o sintoma mais comum inerente aos tratamentos oncológicos. Desta feita, o profissional do exercício, deverá fazer cuidadosa e frequentemente a avaliação do nível de fadiga da pessoa, sendo o exercício supervisionados de força, ou o exercício supervisionado de força com o exercício aeróbio, aquelas que são sugestivas de serem mais eficazes na redução da exacerbação deste sintoma.

**Quadro 44** - Tomada de decisão perante Eventos Adversos em contexto de Exercício Físico

| <b>Eventos Adversos</b>                            | <b>Seguimento</b>                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Não ter realizado a sessão de quimioterapia</b> | Não realizar a sessão                                         |
| <b>Reação cutânea severa à radioterapia</b>        | Observar                                                      |
| <b>Dor óssea, lombar ou cervical recente</b>       | Referenciar ao profissional de saúde                          |
| <b>Hemorragia</b>                                  | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |
| <b>Dor no peito, braço ou mandíbula</b>            | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |
| <b>Arritmia de novo ou palpitações</b>             | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |
| <b>Náusea, vômito ou diarreia</b>                  | Não realizar a sessão                                         |
| <b>Febre ou infeção</b>                            | Não realizar a sessão                                         |
| <b>Fraqueza muscular súbita e inabitual</b>        | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |
| <b>Dor articular ou edema recente</b>              | Observar<br>Referenciar ao profissional de saúde              |
| <b>Tonturas ou desmaio recente</b>                 | Não realizar a sessão                                         |
| <b>Cefaleias persistentes</b>                      | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |
| <b>Dores nos membros sem aparente motivo</b>       | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |
| <b>Hematomas, vermelhidão ou inchaço</b>           | Não realizar a sessão<br>Referenciar ao profissional de saúde |

**Quadro 45** - Contraindicações relativas para a prática de exercício físico em oncologia (genéricas)

| Condições                  | Contraindicações                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Musculoesqueléticas</b> | Dor óssea<br>Caquexia extrema<br>Fraqueza muscular acima do habitual<br>Fadiga extrema<br>Metástases ósseas com dor severa e/ou progressão descontrolada                                                                                                                                        |
| <b>Sistémicas</b>          | Febre >38°C.<br>Infecção aguda<br>Mal-estar generalizado, com sensação e suspeita de doença                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Gastrointestinais</b>   | Náuseas<br>Vómitos / Diarreia por períodos de 24h a 36h<br>Desidratação<br>Desnutrição                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Cardiovasculares</b>    | Dor no peito<br>Arritmia<br>Angina instável<br>Enfarte do miocárdio recente<br>Insuficiência cardíaca congestiva aguda<br>Frequência cardíaca de repouso >100bpm ou <50bpm<br>PAS em repouso > 145 mmHg e/ou PAD em repouso > 95mmHg<br>PAS em repouso < 85mmHg<br>Edema nos membros inferiores |
| <b>Pulmonares</b>          | Dispneia severa<br>Tosse ou respiração ofegante<br>Dor no peito que agrava com respiração profunda                                                                                                                                                                                              |
| <b>Neurológicas</b>        | Disfunção cognitiva significativa<br>Tonturas / Vertigens<br>Desorientação<br>Visão turva<br>Ataxia                                                                                                                                                                                             |

**Quadro 46** - Contraindicações relativas para a prática de exercício físico em oncologia (hematológicas)

| Marcadores       | Valores de referência                        | Concentrações e recomendações                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plaquetas        | 150-400 x 10 <sup>9</sup> /L                 | <20 x 10 <sup>9</sup> /L: <b>Aumento do risco de hemorragias:</b> recomendados apenas exercícios de mobilidade articular, minimizar risco de quedas e impacto, evitar manobra de Valsalva, monitorizar sangramentos e nódos negros. <u>Autorização médica necessária.</u>                                                                |
|                  |                                              | 20 a 150 x 10 <sup>9</sup> /L: Realizar o exercício físico que for tolerado e monitorizar sangramentos e hematomas.                                                                                                                                                                                                                      |
| Hemoglobina      | Homens: 140-180 g/L<br>Mulheres: 120-160 g/L | <80 g/L: contraindicação relativa para o exercício físico, realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada, conforme tolerância. <u>Autorização médica necessária.</u>                                                                                                                                                       |
|                  |                                              | 80 a 100 g/L: monitorizar presença de sintomas de fadiga ou fraqueza. Ajustar o volume e intensidade de exercício físico aos sintomas de fadiga e fraqueza.                                                                                                                                                                              |
|                  |                                              | >100 g/L: Realizar o exercício físico conforme a tolerância.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Glóbulos Brancos | 4.0 a 11.0 x 10 <sup>9</sup> /L              | <2.0 x 10 <sup>9</sup> /L: contraindicação relativa para o exercício físico, realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada, evitar exercício físico em grupo ou em espaços públicos, reforçar a higienização constante dos materiais e das mãos. <u>Autorização médica necessária.</u>                                     |
|                  |                                              | 2.0 a 4.0 x 10 <sup>9</sup> /L: minimizar risco de infeção com correta higienização dos materiais e das mãos, realizar apenas exercício físico de intensidade ligeira a moderada.                                                                                                                                                        |
| Neutrófilos      | 2.0–7.5 x 10 <sup>9</sup> /L                 | <1.5 x 10 <sup>9</sup> /L (neutropenia) ou febre (>38°C): contraindicação relativa para o exercício físico, evitar exercício físico em grupo ou em espaços públicos, reforçar higienização constante dos materiais e das mãos, realizar apenas exercício físico de intensidade ligeira a moderada. <u>Autorização médica necessária.</u> |
|                  |                                              | 1.5 a 1.9 x 10 <sup>9</sup> /L: minimizar risco de infeção, assegurar correta higienização das mãos e dos materiais antes de usar, realizar apenas exercício físico de intensidade ligeira a moderada.                                                                                                                                   |

## 5. Caso I – Cancro da Próstata

Com o intuito de colocar em prática os conhecimentos adquiridos e trabalho desenvolvido ao longo do estágio, foi proposta a resolução de um estudo de caso no âmbito da prescrição de EF em oncologia, relativamente a um utente real, tendo apenas por base o acesso ao seu relatório médico, conforme se apresenta na figura 36.

**Figura 16** - Relatório clínico de utente com doença oncológica.

*António (nome fictício), 64 anos, natural e residente em Vila Nova de Gaia, embora tenha vivido 40 anos na Venezuela de onde regressou em setembro de 2017, casado embora a esposa permaneça na Venezuela, tem um filho em Portugal, reside em casa da mãe. É engenheiro eletrotécnico, embora sem reconhecimento em Portugal pelo que trabalha por recibos verdes dando explicações de matemática e física.*

*Sem antecedentes pessoais relevantes, antes do diagnóstico e tratamento de cancro da próstata.*

*Medicação habitual: glucosamina id, atorvastatina 10 mg id, esomeprazol 20 mg id, Ideos id.*

*Em 2014 foi diagnosticado carcinoma da próstata PSAi de 70 ng/mL, com estadiamento à distância negativo. Foi submetido a prostatectomia radical com linfadenectomia em 10/2014. Histologia: adenocarcinoma bilateral extenso G7 (4+3), pT3BNOR1, PSA pos-operatório 0. No follow-up apresentou subidas progressivas de PSA. Em 2015 realizou radioterapia externa com bloqueio androgénico com análogo LHRH mensal durante 3 meses. PSA em 8/2017 - 1.18 ng/mL; 10/2017 - 21.07; 11/2017 - 27.09. Na investigação realizou PET-PSMA que revelou lesão secundária envolvendo o corpo e elementos posteriores de C4; foco de captação ligeira do radiofarmaco na vertente posterior do corpo de D1; formação ganglionar latero-cervical superior esquerda infracentimétrica com ligeira captação. Proposto em Grupo Oncológico para bloqueio androgénico com a LHRH. Realizou bicalutamida 150 mg durante 1 mês (2/2018 a 3/2018). Iniciou goserrelina trimensal em 21/2/2018. Ficou com PSA indoseável de 9/2018 a 4/2019, altura em que se optou por bloqueio intermitente. Em 10/2020 com progressão bioquímica e re-estadiamento com TC-TAP e CO com metástase única em C4. Doente proposto para retomar bloqueio androgénico. Atualmente ansioso com os resultados dos exames. Mantém ECOG 0, a trabalhar, sem queixas, Peso: 79 kg (+9 kg que habitual), altura 174 cm. Analiticamente com hipercolesterolemia G1.*

*Pretende iniciar programa de exercício físico para ajuda no controlo de peso e controlo metabólico.*

Após leitura do mesmo, deveria ser realizada uma proposta de resolução do caso clínico, devidamente fundamentada e que atendesse aos seguintes critérios:

**Figura 17** - Critérios para resolução do caso clínico

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso Clínico</b><br><br><b>1. Caracterização / Considerações de saúde</b><br>1.1. Diagnóstico oncológico<br>1.2. Estadio (inicial e, se houve alterações, atual)<br>1.3. Tratamentos (concluídos e/ou em curso)<br>1.4. Objetivo do tratamento oncológico<br>1.5. Informação clínica útil para a prescrição do exercício:<br>1.5.1. Idade<br>1.5.2. Antecedentes, comorbilidades, outros problemas relevantes<br>1.5.3. Efeitos adversos (relatados e esperados) | <b>2. Avaliações complementares e justificação</b><br>2.1. Aptidão física e funcional<br>2.2. Outras<br><b>3. Objetivos para o programa de exercício e justificação:</b><br>3.1. Perspetiva do doente<br>3.2. Perspetiva da equipa multidisciplinar<br><b>4. Proposta de programa de treino:</b><br>4.1. Prescrição de exercício FITT VP<br>4.2. Proposta de sessões de treino<br>4.3. Modelo de progressão e regressão<br><b>5. Sinais e sintomas de alerta e cuidados a tomar</b><br><b>6. Considerações finais</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.1. Cancro da Próstata e Exercício Físico

Mundialmente, atendendo aos dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), de entre as Doenças Oncológicas (DO) que mais afetam a população masculina, o Cancro da Próstata (CP) é o segundo mais frequente e o sexto em termos de mortalidade. Em Portugal, o CP, seguido do Cancro do Pulmão, é a segunda principal causa de morte na população masculina.

A etiologia do CP é complexa e pouco concreta, porém segundo melhor evidência disponível, existem alguns factores de risco e prováveis causas, que podem contribuir para o desenvolvimento da doença. (Garcia et al., 2018). Estes incluem factores não modificáveis: idade acima dos 50 anos, homens negros não hispânicos, alterações genéticas e história familiar de CP, com severidade variável dependente do grau de parentesco e do número de familiares. Relativamente aos factores modificáveis, são evidentes a exposição crónica à poluição ambiental, uma dieta rica em gorduras e o consumo excessivo de álcool, prostatite, infecções sexualmente transmissíveis e vasectomia (Bergengren et al., 2023). Já o tabagismo, o excesso de peso, a obesidade e o sedentarismo, estudos sugerem que, estes podem desempenhar um papel crítico no desenvolvimento e progressão do CP, sobretudo pela promoção de um estado pró-oxidante e inflamatório crónico (Al-Ghazawi et al., 2023).

Em relação ao CP, o adenocarcinoma é uma das neoplasias malignas prostáticas mais comuns, conforme os dados histopatológicos de doentes com mais de 50 anos, com uma estimativa de prevalência de 30%. Caracteriza-se por ser uma alteração ao nível das células do epitélio glandular da próstata. No entanto existem outros tipos de CP, tais como: carcinomas de pequenas células, tumores neuroendócrinos, sarcomas de células transicionais e sarcomas (American Cancer Society, 2021).

Alguns subtipos de CP são mais agressivos, com rápida capacidade de evolução, porém no caso dos adenocarcinomas a evolução é maioritariamente assintomática. Apresentam um crescimento lento e insidioso, o que, *per si* condiciona o processo terapêutico. Mediante a agressividade e/ou estadió da doença, podem formar-se novos vasos sanguíneos, através do processo de neoangiogénese. Por conseguinte, a disseminação celular pode ocorrer através de vasos sanguíneos e linfáticos, originando o processo metastático. Este pode acometer sobretudo os gânglios linfáticos pélvicos, bem como órgãos à distância, tais como os pulmões e o reto (Sekhoacha et al., 2022)

A probabilidade de sucesso no tratamento depende da celeridade detecção e diagnóstico, por parte de um médico urologista. Tal processo pode realizar-se através do toque retal (TR), da análise do Antígeno Específico da Próstata (PSA), da ecografia transretal e está dependente da análise histopatológica de amostras obtidas através de biópsia ou cirurgia. Um número considerável de homens tem o diagnóstico de CP, num estadió de doença localmente avançada. Nesta condição as abordagens terapêuticas têm como objetivo o aumento da sobrevivência global, livre de doença e recorrência local, com melhoria da qualidade de vida (Sekhoacha et al., 2022).

Na atualidade, as principais opções de tratamento para o CP são a hormonoterapia, radioterapia, quimioterapia e cirurgia (prostatectomia radical), dada a sua eficácia na redução da progressão da doença. Porém, tais abordagens implicam uma série de complicações debilitantes e que podem ser vivenciadas por toda a vida. Com base nestes pressupostos, verifica-se um interesse em novas abordagens terapêuticas, para gerir e/ou reduzir os efeitos laterais relacionados com os tratamentos, mediante alterações comportamentais e no estilo de vida dos doentes, tais como a implementação da prática de EF (Lehtonen & Kellokumpu-Lehtinen, 2023)

A evidência científica demonstra que o EF tem diversos benefícios numa ampla variedade de doenças crónicas, tais como, as Doenças Oncológicas (DO) (Pedersen & Saltin, 2015). No contexto específico do CP, diversos estudos observacionais evidenciaram uma forte ligação entre os níveis mais elevados de



prática de EF e o controlo de progressão da doença, bem como a diminuição do risco de mortalidade específica. Adicionalmente, resultados de estudos experimentais reforçaram ainda mais a relevância da prática contínua e regular de EF, não só para a prevenção e evolução do CP, mas também para potenciar a eficácia dos tratamentos (Shao et al., 2022).

Ao longo da jornada oncológica dos doentes com CP, a hormonoterapia surge como principal recurso terapêutico. Verifica-se tanto nos estadios de doença localmente avançada ou metastática, seja de forma isolada ou em combinação com outros tratamentos. Ressalta-se que é uma estratégia terapêutica eficiente e que pode prolongar-se até aproximadamente vinte anos. Pelo que podem apresentar uma série de efeitos adversos, que afetam negativamente a sua qualidade de vida (Kovač et al., 2023; Trost et al., 2013).

Os efeitos adversos da hormonoterapia, mais comuns, e que podem afetar esta população são: a disfunção erétil, falta de libido, ginecomastia, sarcopenia e aumento da massa gorda. Além dos aspetos enunciados, temos de considerar as inerentes alterações físicas, decorrentes do processo natural de envelhecimento. Neste sentido, os homens com CP tendencialmente apresentam um maior comprometimento ao nível da sua capacidade funcional, que compromete não só os seus níveis de AF, bem como a sua qualidade de vida (Crump et al., 2023; Langelier et al., 2019 ; Morgia et al., 2016).

## **5.2. Caracterização / Considerações de saúde**

O senhor António apresenta um Cancro da Próstata, nomeadamente um Adenocarcinoma da Próstata Bilateral. A 10/2014, temos diagnosticado um *“Adenocarcinoma bilateral extenso G7 (4+3), pT3BN0R1, PSA pós-operatório 0, com estadiamento à distância negativo”*, pelo que se considerava uma doença locorregional de médio risco, que em termos de estadio corresponde a uma Doença Localmente Avançada. Posteriormente, a 10/2020, existe uma *“Progressão bioquímica e re-estadiamento com TC-TAP e CO com metástase única em C4”*, sendo que, doravante representa um estadio de Doença Metastizada.

Relativamente aos tratamentos temos a seguinte cronologia de procedimentos: 10/2014) Realizou uma cirurgia, mais concretamente uma prostatectomia radical com linfadenectomia; 2015) Foi submetido a radioterapia externa com bloqueio androgénico com análogo LHRH mensal durante 3 meses; 21/2/2018) Iniciou Goserrelina trimensal, sendo que no primeiro mês, estava associada a Bicalutamida; 04/9/2018) Começou a realizar bloqueio intermitente; 10/2020) Retomou o bloqueio androgénico.

Mediante a análise do relatório médico, verifica-se que aquando do diagnóstico e estadiamento inicial, perspetivou-se uma abordagem terapêutica com objetivo curativo, tendo o propósito de aumento da sobrevivência global, livre de doença e recorrência local, com melhoria da qualidade de vida. No entanto com o decorrer do tempo, dada a evolução da doença, os tratamentos passaram a ter um objetivo paliativo, com os pressupostos de aumento da sobrevivência global, livre de progressão, assim como aumento da qualidade de vida.

No que concerne à informação clínica útil para a prescrição de EF, temos de considerar que é um senhor de 64 anos com dislipidemia, sem outros antecedentes pessoais relevantes, antes do diagnóstico e tratamento do cancro da próstata. Verifica-se que a PET-PSMA revelou a presença de *“lesão secundária envolvendo o corpo e elementos posteriores de C4, foco de captação ligeira do radiofármaco na vertente posterior do corpo de D1 e formação ganglionar latero-cervical superior esquerda infracentimétrica com ligeira captação”*. No entanto, estes achados associados com o aumento da captação ao nível da coluna, não significam necessariamente um acometimento secundário pela doença, isto é, metástases.

Porém, aquando do re-estadiamento em 10/2020, com TC-TAP e CO, confirmou-se a presença de metástase única em C4. Atualmente, temos ainda de considerar o estado de ansiedade relacionado com os resultados dos exames.

Atendendo à medicação que realiza, por forma a realizar uma prescrição de EF devidamente adaptada, é importante considerar os seguintes aspetos: Glucosamina) Apesar de não estar referido, a toma da glucosamina é comumente indicada para o alívio dos sintomas da osteoartrose como dor e limitação do movimento; Atorvastatina) A toma desta medicação poderá afetar o músculo esquelético e provocar mialgia, miosite e miopatia; Ideos) Este medicamento está indicado como adjuvante do tratamento da osteoporose e/ou quando existe carência ou um risco de carência de vitamina D e cálcio.

Ao analisar o relatório, em termos de efeitos adversos relatados pelo utente, atualmente continua com um ECOG 0, isto é, capaz de realizar todas as suas atividades (da vida diária / profissionais / familiares e sociais). Porém já apresenta um aumento de peso, cerca de 9kg, e apresenta hipercolesterolemia G1. Atendendo à terapêutica de bloqueio androgénico, existe o possível risco de determinados efeitos adversos que ainda não estão identificados no relatório, tais como: Disfunção sexual; Ginecomastia e sensibilidade mamária; Perdas cognitivas; Osteoporose; Perda da massa muscular; Aumento da Gordura Abdominal; Calores; Anemia; Depressão; Maior risco cardíaco e Cansaço.

### **5.3. Avaliações complementares e justificação**

Perante a informação facultada, temos como dados antropométricos Altura de 174cm e Peso 79kg, pelo que, realizando os cálculos verifica-se que com um IMC-26,09 considera-se como tendo excesso de peso. Seria igualmente importante medir o perímetro da cintura, bem como realizar uma análise da composição corporal, com recurso a bioimpedância, não só para verificar a percentagem e a distribuição da massa gorda, mas igualmente para verificar os níveis de massa muscular. Acrescentaria a necessidade de avaliar os parâmetros hemodinâmicos, tais como medição da Pressão Arterial e Frequência cardíaca de repouso; Em termos de avaliações adicionais, seria importante neste caso realizar uma avaliação postural estática e dinâmica, atendendo aos testes NASM, por forma a detetar possíveis alterações posturais, disfunções musculares, desequilíbrios de forças, disfunções articulares e ineficiências estruturais.

Dada a idade e características da DO, dos tratamentos dos efeitos adversos envolvidos, para avaliar a aptidão física, seria pertinente aplicar a bateria de testes de Rikli e Jones: Levantar e Sentar na Cadeira (avaliação da força e resistência dos membros inferiores); Flexão de Antebraço (avaliação da força e resistência dos membros superiores); Sentado e Alcançar (avaliação da flexibilidade do tronco e dos membros inferiores); Sentado, Caminhar 2,44m e voltar a Sentar (avaliação da velocidade, agilidade e equilíbrio); Alcançar Atrás das Costas (avaliação da flexibilidade do ombro); Andar 6 Minutos (avaliação da capacidade aeróbia). Para complementar a avaliação da aptidão física, aplicaria adicionalmente a avaliação da força muscular estática isométrica através do teste de preensão. Seria importante também a aplicação do questionário HADS, para avaliar a questão da ansiedade

### **5.4. Objetivos para o programa de exercício e justificação**

Pretende iniciar programa de exercício físico para ajudar no controlo de peso e controlo metabólico. Além dos objetivos reportados pelo utente, pretende-se que o plano de treino esteja igualmente orientado para a prevenção e/ou complemento terapêutico não farmacológico, no âmbito da osteoporose, da aptidão cardiorrespiratória (dado o seu maior risco cardíaco), assim como para aumento da massa e força muscular. Importa salientar que o mesmo poderá beneficiar tanto na componente da ansiedade, bem como na função cognitiva.

### 5.5. Proposta de programa de treino:

#### Prescrição de Exercício Aeróbio – Cálculo da Intensidade

Existem vários métodos eficientes para a prescrição da intensidade de exercício que resultam em melhorias da aptidão cardiorrespiratória e, geralmente, são recomendados para a individualização da prescrição do exercício.

Os métodos de prescrição através da frequência cardíaca de reserva (FCR) e do consumo de oxigénio de reserva  $VO_{2R}$ , podem ser preferíveis para a prescrição de exercícios, pois a intensidade do exercício pode ser sub ou superestimada em comparação aos métodos de FC (isto é,  $\%FC_{máx}$ ) ou  $VO_2$  (isto é,  $\%VO_{2máx}$ ).

Salienta-se que a medida mais sensível para determinar o  $VO_{2máx}$  é por meio de um teste de esforço com análise de gases ou teste ergoespirométrico. Já a  $FC_{máx}$  representa a maior frequência cardíaca atingida no ponto de exaustão a partir de um esforço máximo, sendo que na ausência de prova de esforço clássica, neste caso clínico apresentado, apenas é possível recorrer à fórmula “ $208 - 0,7 \times \text{idade}$ ”, por forma a realizar o cálculo teórico, para predição da  $FC_{máx}$ . (Quadro 47).

$$FC_{máx} = 208 - 0,7 \times \text{idade} \mid FC_{máx} = 208 - 0,7 \times 64 \mid FC_{máxima} \approx 163\text{bpm}.$$

FC Treino 45%  $\approx 73\text{bpm}$

FC Treino 50%  $\approx 82\text{bpm}$

FC Treino 60%  $\approx 98\text{bpm}$

FC Treino 70%  $\approx 114\text{bpm}$

FC Treino 80%  $\approx 130\text{bpm}$

FC Treino 85%  $\approx 139\text{bpm}$

Como observação adicional, gostaria de referir, que em contexto real, após o cálculo da  $FC_{máx}$  predita, seria possível, aquando da medição dos parâmetros hemodinâmicos, nomeadamente, a frequência cardíaca (após repouso de 5 minutos), realizar o cálculo da frequência cardíaca de treino, atendendo ao Método de Karvonen, com base no seguinte cálculo teórico –  $FC_{\text{Treino}} = (FC_{máx} - FC_{\text{repouso}}) \times \text{Intensidade do exercício \%} + FC_{\text{repouso}}$ .

**Quadro 47** - Intensidades de treino aeróbio calculadas para o Caso I

| Intensidade                 | $\%FC_{máx}$         | BPM                                | PSE                                             |
|-----------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Muito leve                  | $< 57$               | $< 93\text{bpm}$                   | Muito leve<br>(PSE $\leq 9$ )                   |
| Leve                        | $57 \text{ a } < 64$ | $93\text{bpm a } < 104\text{bpm}$  | Muito leve a leve<br>(PSE 9 a 11)               |
| Moderada                    | $64 \text{ a } < 76$ | $104\text{bpm a } < 124\text{bpm}$ | Leve a um pouco pesado<br>(PSE 12 a 13)         |
| Vigorosa                    | $76 \text{ a } < 96$ | $124\text{bpm a } < 156\text{bpm}$ | Um pouco pesado a muito pesado<br>(PSE 14 a 17) |
| Próxima ao máximo ou máxima | $\geq 96$            | $\geq 156\text{bpm}$               | $\geq$ Muito pesado<br>(PSE $\geq 18$ )         |

### Prescrição de Exercício de Força – Cálculo da Intensidade

Relativamente à prescrição da carga ideal de treino em termos percentuais, existem diferentes métodos que podem ser utilizados, dentre os quais: a percepção subjetiva de esforço, teste de repetições máximas e teste de uma repetição máxima (1-RM).

Para a identificação da carga máxima, o método de avaliação mais utilizado é o teste de 1-RM, que consiste no deslocamento da maior carga possível, realizado com base em parâmetros corretos de postura corporal, definidos para um determinado tipo de exercício.

O protocolo de 1-RM é um método seguro do ponto de vista ortopédico e cardiovascular, porém muito extenso e geralmente pode provocar desconforto muscular no utente.

Nesta perspetiva, irá realizar-se uma avaliação indireta, através da estimação da repetição máxima (nRm), para todos os exercícios contidos no plano de treino, através da equação proposta por Epley –  $1RM = (0,033 \times \text{Peso Levantado}) \times \text{N}^\circ \text{ de Repetições} + \text{Peso Levantado}$ .

Por conseguinte, serão realizadas as conversões necessárias, com base nos diversos intervalos de intensidade, por forma a prescrever a carga adequada ao longo do processo de treino (Quadro 48).

**Quadro 48** - Intensidades de treino de força calculadas para o Caso I

| Intensidade / Exercício     | %1RM  | Carga (kg)            | PSE                                             |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| Muito leve                  | < 30  | (para cada exercício) | Muito leve<br>(PSE ≤ 9)                         |
| Leve                        | 30-49 | (para cada exercício) | Muito leve a leve<br>(PSE 9 a 11)               |
| Moderada                    | 50-69 | (para cada exercício) | Leve a um pouco pesado<br>(PSE 12 a 13)         |
| Vigorosa                    | 70-84 | (para cada exercício) | Um pouco pesado a muito pesado<br>(PSE 14 a 17) |
| Próxima ao máximo ou máxima | ≥ 85  | (para cada exercício) | ≥ Muito pesado<br>(PSE ≥ 18)                    |

Este momento será, inicialmente, não só um momento de avaliação, mas igualmente um momento em que nos é possível analisar a forma biomecânica do utente e, por conseguinte, ensinar os aspetos fundamentais de cada exercício, ensinando a técnica e cadência de movimento adequadas.

## Prescrição FITT VP

Atendendo aos objetivos que se pretendem alcançar, considerando as características e necessidades do utente, bem como segundo as orientações e recomendações da ACSM, será recomendado a prática de Treino Combinado com base na seguinte estrutura apresentada no Quadro 49.

**Quadro 49** - Recomendações para prescrição de treino do Caso I

|          | Treino Aeróbio                                                                                                                                                            | Treino de Força                                                                                                                                                                                                                                               | Treino de Flexibilidade                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F</b> | ≥5 dias por semana de intensidade moderada, ou ≥3 dias por semana de intensidade vigorosa ou uma combinação das duas intensidades 3 a 5 dias por semana                   | ≥2 dias por semana                                                                                                                                                                                                                                            | ≥2 dias por semana                                                                                                                                                                                       |
| <b>I</b> | Numa escala de Borg, PSE ≤ 9 para intensidade Muito Leve; PSE 9 a 11 para intensidade Leve; PSE 12 a 13 para intensidade Moderada e PSE 14 a 17 para intensidade vigorosa | Intensidade leve (40-50% 1-RM) inicialmente com progressão gradual para intensidade moderada a vigorosa (60-84% 1-RM). Numa escala de Borg, PSE 10 a 11 para intensidade leve, PSE 12 a 13 para intensidade moderada e PSE 14 a 17 para intensidade vigorosa; | Realizar os exercícios até sentir um ligeiro desconforto;                                                                                                                                                |
| <b>T</b> | 30 a 60 minutos por dia de intensidade moderada, ou 20 a 30 minutos de intensidade vigorosa por dia ou uma combinação equivalente de duas intensidades                    | 8-10 exercícios envolvendo os grandes grupos musculares. 1-3 séries de 8-12 repetições para cada exercício                                                                                                                                                    | Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;                                                                                                                                                       |
| <b>T</b> | Qualquer modalidade que não coloque demasiado stress ortopédico. Caminhadas, Exercício aquático e bicicleta estacionária são opções válidas.                              | Exercícios com resistências prescritos de forma gradual que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calisténicos, máquinas guiadas, bandas de resistência e pesos livres são opções válidas.                                                      | Qualquer atividade física que mantenha ou aumente a flexibilidade utilizando movimentos lentos que terminam em alongamentos estáticos para cada grupo muscular, em vez de movimentos balísticos rápidos. |

Com o intuito de atender às recomendações FITT VP definidas, irá realizar-se uma proposta de organização e distribuição das sessões de treino semanalmente, conforme estrutura apresentada no Quadro 50.

**Quadro 50** - Proposta de plano de treino para Caso I

| 2ª feira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3ª feira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4ª feira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5ª feira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6ª feira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sessão Treino Combinado Supervisionado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Exercício Aeróbio e/ou Combinado com Exercícios de Força em casa de forma autónoma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sessão Treino Combinado Supervisionado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Exercício Aeróbio e/ou Combinado com Exercícios de Força em casa de forma autónoma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sessão Treino Combinado Supervisionado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Estrutura Sessões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Aquecimento</b><br/>Deslocamentos com variações dos membros e mobilização articular das principais articulações (ombro, punhos, anca, joelho, tornozelo).</p> <p><b>Ex. Isometria p/ Estabilização da Coluna*</b><br/>a) Pointer<br/>b) Prancha<br/>c) Swimming<br/>d) Shoulder blade band exercise</p> <p><b>Treino Força</b><br/>1) Leg Curl<br/>2) Low Row<br/>3) Leg Press<br/>4) Chest Press</p> <p><b>Treino Aeróbio</b><br/>Passadeira</p> <p><b>Retorno à Calma c/ Alongamentos</b><br/>Orientado para grupos musculares mais solicitados</p> | <p><b>Quando for recomendado realizar Exercício Combinado inicia com Ex. Isometria p/ Estabilização da Coluna*</b><br/>a) Pointer<br/>b) Prancha<br/>c) Swimming<br/>d) Shoulder blade band exercise</p> <p><b>Exercício Aeróbio</b><br/>Acumular 30 minutos de caminhada contínua ou repartida em 3 vezes 10 minutos</p> <p>Possibilidade de Progredir para:<br/><br/>Acumular 60 minutos de caminhada contínua ou repartida em 3 vezes 20 minutos</p> | <p><b>Aquecimento</b><br/>Deslocamentos com variações dos membros e mobilização articular das principais articulações, (ombro, punhos, anca, joelho, tornozelo).</p> <p><b>Ex. Isometria p/ Estabilização da Coluna*</b><br/>a) Pointer<br/>b) Prancha<br/>c) Swimming<br/>d) Shoulder blade band exercise</p> <p><b>Treino Força</b><br/>1) Adutor<br/>2) Arm Extension<br/>3) Abdutor<br/>4) Arm Curl</p> <p><b>Treino Aeróbio</b><br/>Passadeira</p> <p><b>Retorno à Calma c/ Alongamentos</b><br/>Orientado para grupos musculares mais solicitados</p> | <p><b>Quando for recomendado realizar Exercício Combinado inicia Ex. Isometria p/ Estabilização da Coluna*</b><br/>1) Pointer<br/>2) Prancha<br/>3) Swimming<br/>4) Shoulder blade band exercise</p> <p><b>Exercício Aeróbio</b><br/>Acumular 30 minutos de caminhada contínua ou repartida em 3 vezes 10 minutos</p> <p>Possibilidade de Progredir para:<br/><br/>Acumular 60 minutos de caminhada contínua ou repartida em 3 vezes 20 minutos</p> | <p><b>Aquecimento</b><br/>Deslocamentos com variações dos membros e mobilização articular das principais articulações, (ombro, punhos, anca, joelho, tornozelo).</p> <p><b>Ex. Isometria p/ Estabilização da Coluna*</b><br/>1) Pointer<br/>2) Prancha<br/>3) Swimming<br/>4) Shoulder blade band exercise</p> <p><b>Treino Força</b><br/>1) Glute Machine<br/>2) Vertical Traction<br/>3) Calf Raises<br/>4) Lateral raise</p> <p><b>Treino Aeróbio</b><br/>Passadeira</p> <p><b>Retorno à Calma c/ Alongamentos</b><br/>Orientado para grupos musculares mais solicitados</p> |

Como observação adicional, apresenta-se a lógica de progressão dos quatro exercícios em isometria para estabilização da coluna, propostos no plano de treino (Figura 18). Salienta-se que o tempo em cada posição isométrica, inicia-se com 20 segundos e o objetivo é aumentar gradualmente ao longo das sessões, sempre que seja possível, isto é, quando estiverem reunidas as questões de segurança e estabilidade: a) progressão membro a membro / combinados; b) progressão na ordem parede / banco / chão; c) progressão membro a membro / combinados; d) progressão de menor tensão da banda de resistência para maior. Salienta-se que a deve evitar-se a manobra de Valsava em todos os exercícios.

**Figura 18** - Representação da progressão dos quatro exercícios em isometria para estabilização da coluna, propostos no plano de treino (Rosenberger et al., 2021).



## 5.6. Modelo de progressão e regressão

A proposta de modelo de progressão da componente do treino de força (Quadro 51), não pressupõe ser utilizada como um modelo estanque. Mediante a tolerância ao esforço e/ou capacidade do utente, poderá efetivamente ser ajustada a intensidade pretendida.

**Quadro 51** - Proposta de modelo de progressão da componente do treino de força

| Semanas | Intensidade %1RM          | Repetições / Séries                    |
|---------|---------------------------|----------------------------------------|
| 1-2     | 40-50% 1-RM   PSE 10 a 11 | Semana 1 – 8-12 Repetições   1 Série   |
|         |                           | Semana 2 – 8-12 Repetições   2 Séries  |
| 3-5     | 50-60% 1-RM   PSE 12 a 13 | Semana 3 – 8-12 Repetições   2 Séries  |
|         |                           | Semana 4 – 8-12 Repetições   3 Séries  |
|         |                           | Semana 5 – 8-12 Repetições   3 Séries  |
| 6-8     | 60-70% 1-RM   PSE 13 a 14 | Semana 6 – 8-12 Repetições   2 Séries  |
|         |                           | Semana 7 – 8-12 Repetições   3 Séries  |
|         |                           | Semana 8 – 8-12 Repetições   3 Séries  |
| 9-11    | 70-80% 1-RM   PSE 14 a 15 | Semana 9 – 8-12 Repetições   2 Séries  |
|         |                           | Semana 10 – 8-12 Repetições   3 Séries |
|         |                           | Semana 11 – 8-12 Repetições   3 Séries |
| 12-13   | 80-85% 1-RM   PSE 15 a 17 | Semana 12 – 8-12 Repetições   2 Séries |
|         |                           | Semana 13 – 8-12 Repetições   2 Séries |

Considera-se que os exercícios serão todos realizados em máquinas, por uma questão de maior segurança e estabilidade. No entanto, dada a possibilidade de existirem algumas queixas e/ou desconforto articular, é possível adaptar o exercício, passando a ser realizado o mesmo em modo de isometria ao invés de dinâmico, sempre que a situação assim o justificar.

Além disso, é possível realizar uma regressão dos mesmos, com recurso a uma adaptação dos exercícios utilizando bandas de resistência e/ou apenas peso corporal. Em termos de progressão, também se perspetiva a evolução de tais exercícios devidamente adaptados, com recurso a equipamentos de cabos, por forma a solicitar maior estabilização central do utente; assim como passar para uma adaptação com recurso a utilização de exercícios com pesos livres e sucessivamente passar de exercícios mais isolados, para combinação de movimentos.

Convém referir que, a proposta dos 4 Exercícios em Isometria para estabilização da coluna, têm como propósito de treinar especificamente os músculos da região que já apresenta lesões ósseas e, por conseguinte, tem o potencial de provocar adaptações locais, por forma a desenvolver efeitos positivos na densidade mineral óssea. Os mesmos são apresentados como uma possibilidade de integrar em contexto domiciliário, mas apenas aquando da garantia que o utente já tem a devida estabilização e consciencialização do controlo postural. Neste sentido, mediante a evolução do utente, o profissional de exercício físico poderá dar a indicação para complementar o seu treino aeróbio autónomo com estes exercícios.



De seguida apresenta-se o modelo de Progressão da Componente do Treino Aeróbio Contínuo (52). Como observação adicional. Salienta-se que a monitorização será realizada com recurso a cardiofrequêncímetro. Sendo igualmente sugerido ao utente que realize a aquisição de um dispositivo pessoal, por forma a utilizar o mesmo aquando dos momentos em que irá realizar uma componente de exercício aeróbio de forma autónoma. Tal aspeto permitirá não só um maior controlo, bem como segurança na prescrição e recomendação de alterações da intensidade a que deve realizar o exercício.

**Quadro 52** - Proposta de modelo de progressão da componente do treino aeróbio

| Semanas | Intensidade (%FCmáx   PSE   BPM)       | Duração                |
|---------|----------------------------------------|------------------------|
| 1-2     | 45-50%   PSE ≤ 9   73bpm a 82bpm       | Semana 1 – 20 minutos  |
|         |                                        | Semana 2 – 30 minutos  |
| 3-5     | 50-60%   PSE 9 a 11   82bpm a 98bpm    | Semana 3 – 20 minutos  |
|         |                                        | Semana 4 – 25 minutos  |
|         |                                        | Semana 5 – 30 minutos  |
| 6-8     | 60-70%   PSE 11 a 13   98bpm a 114bpm  | Semana 6 – 25 minutos  |
|         |                                        | Semana 7 – 30 minutos  |
|         |                                        | Semana 8 – 30 minutos  |
| 9-11    | 70-80%   PSE 13 a 15   114bpm a 130bpm | Semana 9 – 25 minutos  |
|         |                                        | Semana 10 – 30 minutos |
|         |                                        | Semana 11 – 30 minutos |
| 12-13   | 80-85%   PSE 15 a 17   130bpm a 139bpm | Semana 12 – 25 minutos |
|         |                                        | Semana 13 – 30 minutos |

Tal como referido para a componente de treino de força, também o quadro acima representado, não pressupõe ser utilizada como um modelo estanque, sendo que mediante a tolerância ao esforço e/ou capacidade do utente, poderá efetivamente ser ajustada a intensidade pretendida. Além disso, por uma questão de conforto articular, se necessário, poderá ser adaptado a ciclo ergómetro, ao invés da passadeira. Em termos de evolução futura, pretenderia iniciar-se a integração do trabalho aeróbio em modo intervalado e, por conseguinte, se possível, integrar a componente de alta intensidade.

### 5.7. Sinais e sintomas de alerta e cuidados a tomar

Atendendo ao quadro clínico do utente e terapêuticas, importa considerar os seguintes aspetos, que se consideram ser os mais relevantes e, constam no quadro 53, por forma a tomar a decisão mais adequada ao longo das diversas sessões de treino e, se necessário obter os esclarecimentos necessários junto do médico assistente.

**Quadro 53** - Sinais e sintomas de alerta a considerar na prática de exercício físico no Caso I

| Descrição                                                                                                                                                                 | Seguimento                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fraqueza muscular súbita e inabitual</b>                                                                                                                               | Não realizar a sessão. Referenciar ao profissional de saúde                                                          |
| <b>Dor articular ou edema recente</b>                                                                                                                                     | Observar. Referenciar ao profissional de saúde                                                                       |
| <b>Dores e alterações de sensibilidade nos membros sem aparente motivo</b>                                                                                                | Não realizar a sessão. Referenciar ao profissional de saúde                                                          |
| <b>Taquicardia em repouso ou frequências descontroladas (e.g. FC repouso &gt; 100bpm ou aumento inapropriado da FC durante o exercício que não estabiliza em repouso)</b> | Não realizar a sessão. Referenciar ao profissional de saúde                                                          |
| <b>TAS repouso &gt; 180 mmHg   TAD repouso &gt; 100 mm Hg (Doença silenciosa, deve ser monitorizada)</b>                                                                  | Não realizar a sessão. Referenciar ao profissional de saúde                                                          |
| <b>Dores ósseas, como por exemplo lombar ou cervical recente, sobretudo se noturna</b>                                                                                    | Não realizar a sessão. Referenciar ao profissional de saúde para avaliação antes de retomar o programa de exercício. |
| <b>Febre ou infeção</b>                                                                                                                                                   | Não realizar a sessão                                                                                                |

### 5.8. Considerações finais

Tendo o conta o presente caso clínico, terão de ser considerados alguns aspetos adicionais: os que estão descritos, e os que possam estar hipoteticamente associados ao mesmo. Existem alguns itens que irei referir nestas recomendações que, uma vez que não se encontram explanados no presente caso, será necessário, sob o meu ponto de vista, ter presente e dissertar brevemente sobre os mesmos.

Apesar de não estar contemplado na componente da avaliação, para conseguir efetuar uma prescrição de exercício devidamente personalizada, seria importante efetuar uma anamnese/entrevista inicial ao utente, por forma a conseguir perceber qual o historial de prática de exercício físico, quer seja em ambiente de ginásio ou outdoor.

Compreender quais as tipologias com que mais e/ou menos se identifica e, se gosta de praticar exercício físico em grupo ou individualmente, entre outros. Desta feita, conseguir-se-ia direcionar de forma mais eficaz e personalizada o programa de exercício físico, indo ao encontro de todos os gostos, preferências, condicionantes e limitações do utente.

Recomenda-se o acompanhamento integrado da Nutrição, devido ao aumento das necessidades energéticas (pelo início do programa de exercício físico), sobretudo pela necessidade de adequação do aporte nutricional, dadas as hipotéticas características de sedentarismo e inatividade física, presentes até ao momento. Por conseguinte, tal acompanhamento pode potenciar e otimizar os resultados (em sinergia com o plano de exercício físico), pretendidos ao nível da composição corporal, da massa e força muscular, controlo da dislipidemia, bem como da massa óssea.

Aconselha-se o acompanhamento integrado da Psicologia, por forma a dar suporte ao quadro de ansiedade que o utente apresenta. Pois verifica-se que apesar do seu historial, ainda persiste um certo receio, face à eventualidade de novos agravamentos e/ou surgimento de novas comorbilidades, associadas à sua doença oncológica.

Por questões de segurança, seria importante verificar junto do médico assistente qual a tipologia da metástase. Mediante a sua característica, osteolítica ou osteoblástica, pode condicionar a tipologia dos exercícios selecionados.

Recomenda-se a realização de uma prova de esforço, por forma a realizar uma prescrição com maior acuidade, eficácia e segurança, dentro do limiar fisiológico do utente, para melhoria da sua aptidão cardiorrespiratória. No entanto caso não fosse viável, haveria a possibilidade de recorrer aos dados do 6MWT.

Apesar deste teste ser considerado submáximo, poderá resultar num teste máximo ou muito próximo do máximo para pessoas com baixa capacidade funcional. A seguinte equação é utilizada para prever o valor do  $VO_{2pico}$  através dos resultados do 6MWT:  $VO_{2pico} = (0,02 \times \text{distância em metros}) - (0,191 \times \text{idade em anos}) - (0,07 \times \text{peso em quilogramas}) + (0,09 \times \text{altura em centímetros}) + (0,26 \times RPP \times 10 - 3)) + 2,45$ . Sendo que  $RPP = (\text{frequência cardíaca} \times \text{pressão arterial sistólica em mmHg})$ .

A inatividade física e o sedentarismo também contribuem para o desenvolvimento da Sarcopenia, seja devido a atividade física de intensidade moderada insuficiente ou à acumulação de períodos prolongados de comportamento sedentário. Adicionalmente a Sarcopenia pode desenvolver-se como resultado de aporte nutricional inadequado, particularmente em termos de energia e/ou de proteína, daí o reforço do acompanhamento da nutrição.

Acrescenta-se que o comportamento sedentário se evidencia não só como um fator de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas, mas também para síndromes geriátricas que limitam a competência funcional diária, como a síndrome de fragilidade. Pelo que se recomenda uma acumulação máxima de comportamento sedentário até 8h por dia, salientando-se que quanto menos for a acumulação menores serão os malefícios. É também importante interromper com frequência períodos prolongados de comportamento sedentário. Para tal basta que o utente se levante, mesmo que volte a sentar-se de seguida. Desta forma promove-se a ativação muscular e as modificações fisiológicas associadas e reduzem-se os sintomas músculo-esqueléticos.

Considerando que sentado é a forma mais comum de comportamento sedentário durante o dia, reduzir o tempo sedentário constitui uma estratégia de intervenção importante para a prevenção da fragilidade. Esta estratégia passa então por intervir em um ou em mais componentes do comportamento sedentário: diminuindo o tempo dos períodos ou eventos de comportamento sedentário através de interrupções frequentes – pelo menos 9 interrupções por hora, ou seja, em cada 7 ou 8 minutos; diminuindo o tempo total acumulado diariamente.

## Caso Clínico II – Avaliação e Prescrição de Exercício Autónoma

Senhora de 38 anos e 1,75m de altura. Docente Universitária. Reside na margem norte do distrito de Lisboa e desloca-se de carro diariamente (cerca de 30 minutos), para a margem sul do distrito de Lisboa (cerca de 30% do seu tempo no trabalho é na posição sentada e o restante em pé). Atualmente está separada, é Mãe de duas crianças (5 anos e 10 anos), que estão ao seu cuidado.

Reporta ter começado a praticar exercício físico há cerca de 4 meses, com sessões de 45 minutos, três vezes por semana. Vai duas vezes por semana ao ginásio, treinar de forma autónoma em contexto de sala de exercício e, uma vez por semana, pratica corrida ou anda de bicicleta ao ar livre (indicou 6km).

Relativamente aos treinos que realiza, informa que os mesmos são sobretudo para trabalho dos membros inferiores e core, não vendo como prioridade trabalhar os membros superiores (quando tal sucede, apenas realiza exercícios de remada). Afirma que não gosta de realizar os treinos em máquinas, bem como não gosta de realizar trabalho de componente cardiovascular. Porém como tem consciência da sua importância, realiza os treinos ao ar livre, e obriga-se a realizar cerca de 20 a 25 minutos de passeadeira, antes de iniciar o seu treino de forma autónoma, nas duas vezes que vai ao ginásio.

Relativamente ao historial clínico, estamos perante uma senhora aparentemente saudável, sem nada a reportar. Atualmente em termos físicos não apresenta qualquer tipo de desconforto e/ou dor, porém afirma que atualmente está a viver uma fase especialmente conturbada. Reporta instabilidade em termos emocionais, com dificuldade em dormir devido a insónias e, que acorda com sensação de cansaço, devido a sono não reparador. Após diálogo acerca desta temática, informa que de facto tem uma agenda muito preenchida, com muitas responsabilidades, uma rotina bastante ativa, não sendo sempre fácil gerir as tarefas, pelo que afirma ser uma pessoa ansiosa.

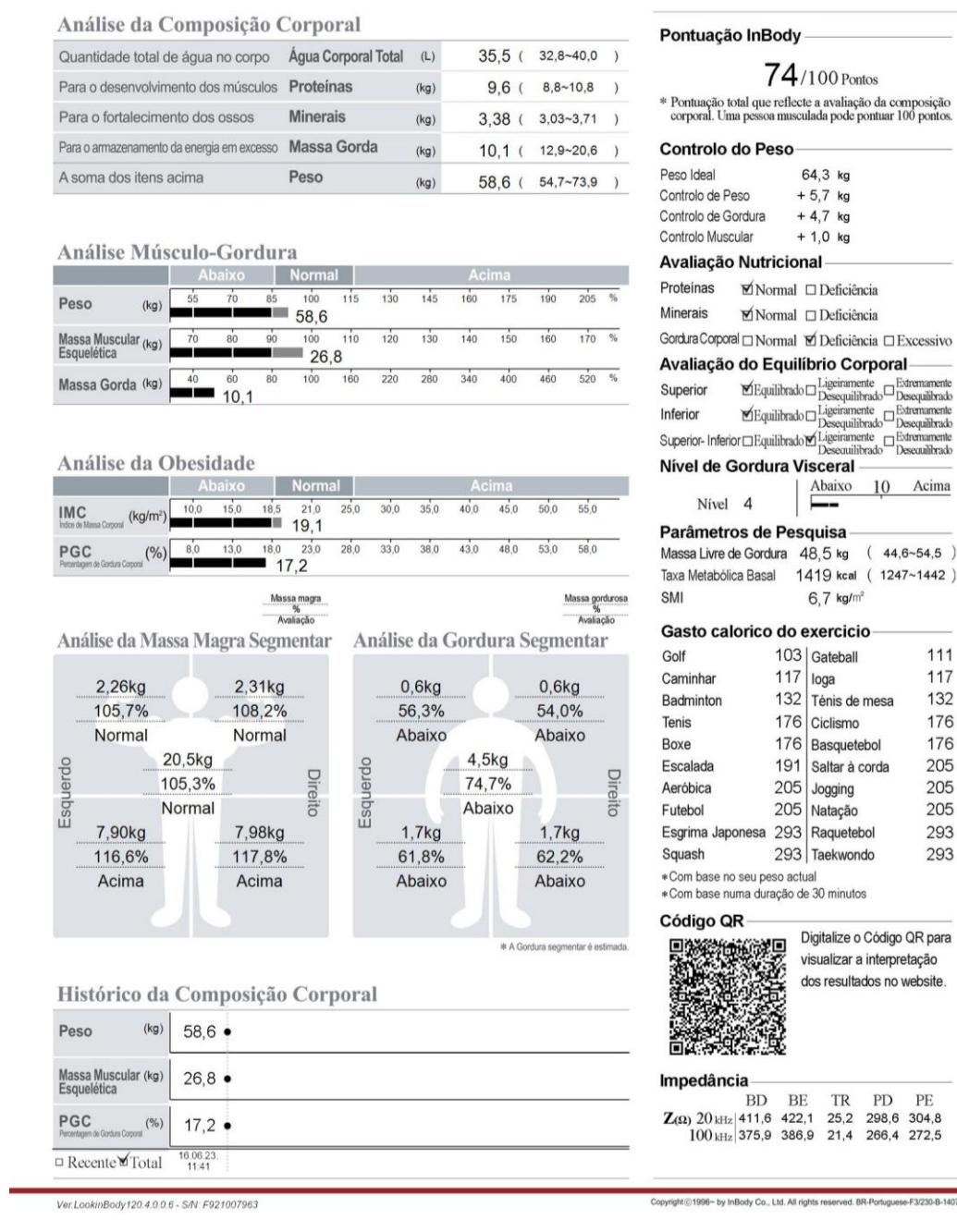
Devido ao seu quotidiano, afirma que tem pouco tempo para treinar atualmente, mas como acredita profundamente que o exercício é essencial para a saúde, veio solicitar apoio, para começar a realizar treino personalizado supervisionado. Tem preferência por treinos intensos e mais curtos e, volta a afirmar que não gosta de máquinas, e que quer muito trabalhar as pernas e o core. Não gostando de realizar trabalho da componente aeróbia, mas caso o tenha de realizar, diz ter preferência por passeadeira ou remo. Além disso, diz que para não comprometer a sua agenda, quer treinos dinâmicos e mais curtos, bem como gosta de treinos intensos, querendo atingir a sua melhor forma física, tanto ao nível estético como de condicionamento.

Após a anamnese, procedeu-se à avaliação de parâmetros hemodinâmicos, nomeadamente medição da pressão arterial e frequência cardíaca de repouso (PAS: 101 mmHg, PAD: 75 mmHg, FC: 67 bpm). De seguida realizou-se a avaliação da composição corporal, com recurso à balança de bioimpedância elétrica *InBody270*, cujo relatório foi elaborado pelo *Software InBody270*, que pode ser observado na Figura 19.

De seguida realizou-se uma avaliação global postural estática e dinâmica, com análise através do protocolo do Overheadsquat. Desta análise verifica-se a presença do síndrome do cruzado superior, pouca mobilidade na anca e ao nível dos tornozelos.

Por último, dado o relato da questão da ansiedade e do verificado na avaliação dinâmica, achou-se pertinente realizar uma avaliação da zona torácica em conjunto com a respiração. Verificou-se uma restrição na inspiração, com o umbigo na direção do crânio. Também havia restrição na extensão, com um padrão de tensão superior a nível anterior. Concluídos os processos de anamnese e avaliação global, procedeu-se à análise dos dados, por forma a realizar a prescrição e consecutiva aplicação da sessão de treino.

**Figura 19 - Relatório da Avaliação de Composição Corporal - Balança de Bioimpedância InBody270 - Caso II**



A prescrição (Quadro 54), contemplou não só atender aos dados identificados no decorrer da avaliação, bem como os aspetos que tinham sido reportados relativamente ao tempo de treino, barreiras, preferências e objetivos. Neste sentido foi planeada uma sessão de treino que tivesse a duração de sensivelmente 35 minutos, com a devida fase de preparação para o movimento, fase fundamental e retorno à calma.

Deste modo, considerando ser uma pessoa que se pode considerar de nível intermédio, atendendo ao seu historial de prática de exercício físico, bem como pela análise biopsicossocial aquando da avaliação. Por outro lado, atendendo aos dados da composição corporal e registos hemodinâmicos, parece não apresentar quaisquer tipos de riscos cardiovasculares e por conseguinte, sem restrições.

Como pretende treinar 3 vezes por semana, em regime de treino individualizado supervisionado, em termos de racional a curto e médio prazo, a divisão do treino seria fullbody. Em termos de análise subjetiva, como temos alguém com uma vida muito dinâmica e ativa, temos de atender ao facto de não querer deixar dores pós-treino, que a impossibilitem de se sentir bem fisicamente. Importa focar a grande maioria do treino em posições de execução de exercício em pé. Além disso importou realizar uma seleção de exercícios que fosse de execução pouco complexa. Em termos de análise global, como pretende atingir fins estéticos e de condicionamento, e apesar dos aspetos registados da avaliação dinâmica, não apresenta de momento quaisquer dores e/ou desconforto. A fase de preparação terá em conta a ativação do sistema nervoso parassimpático, com trabalho de índole miofascial na zona do trapézio superior (hipertónico).

De seguida ainda na fase de preparação, uma componente mais dinâmica e específica para o trabalho de mobilidade do tornozelo e da anca, bem como um exercício mais global que considere estes aspetos enunciados, bem como a mobilidade no plano transversal da coluna torácica. Depois pretende-se um trabalho de maior estabilização através de momentos de isometria intervalados com descanso, com exercícios de maior ênfase na coifa dos rotadores e atendendo ao quadro do síndrome do cruzado superior. Para concluir a preparação para o movimento, realizar um trabalho de mobilidade, de forma mais global.

Na fase fundamental optou-se por realizar um treino em circuito, recorrendo à metodologia Amrap, que permita uma boa perceção de esforço, mas com foco na fluidez, ao invés de grandes velocidades, respeitando a alternância de trabalho em padrões de movimento e musculatura solicitada. O objetivo será a possibilidade de gestão do esforço ao longo do tempo e, caso ultrapasse a perceção subjetiva de esforço alvo, deverá parar para restabelecer e de seguida poderá continuar a sessão. No final do treino, será solicitado um trabalho respiratório, com o objetivo de baixar o ritmo cardíaco e passar para a subsquente fase retorno à calma. Nesta pretende-se igualmente perceber quais as sensações que teve ao longo do treino, se gostou ou não, e se o nível de intensidade estava adequado às expectativas.

#### **Quadro 54 - Plano de Treino do Caso II**

| <b>Preparação para o Movimento</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1ª Fase – 3 minutos</p> <p>10 ciclos de breath wave; Técnica neuromuscular energética no trapézio superior</p>                                                                                                                                                                           |
| <p>2ª Fase – 5 minutos</p> <p><u>1 série de 6 a 10 reps, com velocidade e respiração controladas</u></p> <p>Mobilidade da tibiotársica</p> <p>90/90</p> <p>World Best Stretch</p> <p><u>6 x 6'' Iso, 6'' Descanso</u></p> <p>Rotação externa dos ombros com elástico</p> <p>Belly press</p> |
| <p>3ª Fase   4 minutos</p> <p>3D Maps, com velocidade e amplitudes confortáveis</p>                                                                                                                                                                                                         |

**Fase Fundamental**

*Amrap 16' com PSE, 14 a 16, Cadência: Fluída (no final aplicar técnica de respiração 5-7-9)*

10 Inclined Push Ups | 10 Alternated Lunges + Uni. Press | 10 TRX Low Row's | 10 Squats | 10 Kcal no remo | 10 Dead Lifts

**Retorno à Calma**

Box breathing: 5-5-5-5

## Capítulo II – Investigação Científica. Revisão Narrativa

### Determinantes da Prática de Exercício Físico em Oncologia. Revisão Narrativa

Rui Manuel Pires [1]\*, Priscila Marconcin [2,3]

[1] Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada, Instituto Piaget, Portugal

[2] Insight: Piaget Research Center for Ecological Human Development., Lisboa, Portugal

[3] Faculty of Health Sciences, Universidad Autónoma de Chile, Providencia, Chile, priscila.marconcin@ipiaget.pt

#### Resumo

**Introdução:** Os benefícios do exercício físico (EF), ao longo de toda a jornada da doença oncológica, podem ter um impacto positivo na prevenção, pré-habilitação, tolerância ao tratamento, reabilitação, palição e sobrevivência. O EF, tem um impacto multidimensional bastante significativo na aptidão física, parâmetros fisiológicos e psicológicos e, na qualidade de vida. Atualmente existem orientações baseadas em evidências científicas, com recomendações de prática de EF e benefícios associados para diversa sintomatologia, comorbidades e efeitos adversos da doença oncológica e dos seus tratamentos.

**Objetivo:** Averiguar as demais evidências científicas e literatura existentes, com o intuito de identificar as barreiras, facilitadores, percepções e preferências de atividade física (AF) e/ou EF, para pessoas com doença oncológica (DO) e/ou sobreviventes. **Método:** Realizar uma pesquisa exploratória descritiva de publicações científicas e literatura, em bases como a PubMed e a ScienceDirect. **Resultado:** As barreiras que as pessoas com DO e/ou sobreviventes identificam, quando se trata de AF e/ou EF, podem ser categorizadas em três subtemas: fatores fisiológicos, fatores psicossociais e culturais, e fatores económicos e ambientais. Segundo estudos qualitativos e quantitativos, existe a evidência de que o apoio social é um fator facilitador, bastante importante para a prática de AF e/ou EF, aquando da jornada oncológica. A complexa interação e conjugação de diversas barreiras de ordem pessoal, associada a um canal de comunicação insuficiente/inadequado, entre os diversos agentes sociais, nomeadamente profissionais de saúde e exercício, podem hipotetizar uma explicação para este fenómeno. Deste modo, deverá ser explorado um modelo de mudança de comportamento direcionado para as especificidades desta população. **Conclusão:** O fisiologista do exercício e os profissionais de saúde, são essenciais no conhecimento das potenciais barreiras, preferências, percepções e fatores facilitadores, para o envolvimento das pessoas com DO e/ou sobreviventes em programas de EF e a sua manutenção a longo prazo.

**Palavras-chave:** Oncologia, cancro, sobreviventes, barreiras, facilitadores, percepções, preferências, exercício físico, atividade física.



## Determinants of Physical Exercise in Oncology. Narrative Review

Rui Manuel Pires [1]\*, Priscila Marconcin [2,3]

[1] Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada, Instituto Piaget, Portugal

[2] Insight: Piaget Research Center for Ecological Human Development., Lisboa, Portugal

[3] Faculty of Health Sciences, Universidad Autónoma de Chile, Providencia, Chile, priscila.marconcin@ipiaget.pt

### Abstract

**Introduction:** The benefits of physical exercise (PE), throughout the cancer disease journey, can have a positive impact on prevention, prehabilitation, treatment tolerance, rehabilitation, palliation and survival. PE has a very significant multidimensional impact on physical fitness, physiological and psychological parameters and quality of life. Currently, there are guidelines based on scientific evidence, with recommendations for PE and associated benefits for various symptoms, comorbidities and adverse effects of oncological disease and its treatments. **Objective:** To investigate other existing scientific evidence and literature, with the aim of identifying barriers, facilitators, perceptions and preferences for physical activity (PA) and/or PE, for people with oncological disease (OD) and/or survivors. **Method:** Conduct an exploratory descriptive search of scientific publications and literature, in databases such as PubMed and ScienceDirect. **Result:** The barriers that people with OD and/or survivors identify in relation to PA and/or PE can be categorized into three subthemes: physiological factors, psychosocial and cultural factors, and economic and environmental factors. According to qualitative and quantitative studies, there is evidence that social support is a facilitating factor, quite important for the practice of PA and/or PE, during the oncological journey. The complex interaction and combination of various personal barriers, associated with an insufficient/inadequate communication channel, between the different social agents, specifically health and exercise professionals, can hypothesize an explanation for this phenomenon. Therefore, a model of behavior change aimed at the specificities of this population should be explored. **Conclusion:** The exercise physiologist and health professionals are essential in knowing the potential barriers, preferences, perceptions and facilitating factors for the involvement of people with OD and/or survivors in PE programs and their long-term maintenance.

**Key Words:** Oncology, cancer, survivorship, barriers, facilitators, perceptions, preferences, exercise, physical activity.

## 1. Introdução

A palavra cancro está habitualmente relacionada com o termo neoplasia maligna. É um termo utilizado para definir um conjunto de diferentes doenças oncológicas (DO) que podem iniciar-se em quaisquer tecidos e/ou órgãos (American Cancer Society, 2021).

A incidência de cancro na última década aumentou 33% no mundo, com 24,5 milhões de casos incidentes (16,8 milhões sem cancro de pele não melanoma) e 9,6 milhões de mortes por cancro (Sung et al., 2021). No entanto, apesar do aumento das taxas de incidência, a mortalidade por DO tem diminuído a nível global (Fitzmaurice et al., 2017).

Atualmente, em Portugal, as DO são consideradas um problema de saúde pública, atendendo ao facto de, segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) serem a segunda causa de morte e a primeira causa de morte prematura respetivamente. Os dados mais recentes da *International Agency for Research on Cancer* (IARC), indicam que em 2020 foram diagnosticados 60467 novos casos de cancro (33 794 em homens e 26 673 em mulheres). As três tipologias de cancro mais comuns foram: o colorretal (17,4%), o da mama (11,6%) e, por último, o da próstata (11,2%). Registaram-se 30168 óbitos e existe uma prevalência de 169550 sobreviventes (mais de 5 anos), relacionados com a DO (Globocan,2020).

Os elevados níveis de sobreviventes, devem-se sobretudo aos constantes avanços da medicina, que tem evoluído bastante ao longo do tempo, com repercussões significativas para as pessoas com DO, em termos de eficácia terapêutica (Falzone et al., 2018). Porém, apesar da evolução e melhorias associadas, estes não estão isentos de efeitos adversos, tanto agudos como crónicos, que comprometem significativamente a qualidade de vida, a saúde mental e física das pessoas com DO (Campbell et al., 2019).

De acordo com uma publicação pioneira em 2001, relativa aos benefícios do exercício físico (EF) ao longo da jornada da pessoa com DO, foi postulado que este poderia ter um impacto positivo, na prevenção, pré-habilitação, tolerância ao tratamento, reabilitação, palição e sobrevivência (Courneya & Friedenreich, 2001).

O EF, como abordagem terapêutica não farmacológica (Schmitz et al., 2019), tem um impacto multidimensional bastante significativo na aptidão física, parâmetros fisiológicos e psicológicos e, na qualidade de vida, em todas as fases, nos diversos estadios e em diversas DO (Ferioli et al., 2018; Torregrosa et al., 2022). Este impacto advém da melhoria da tolerância e das respostas aos tratamentos, do aumento da taxa de sobrevivência e da diminuição do risco de recorrência de DO e de mortalidade (Cormie et al., 2017; Friedenreich et al., 2016).

Atualmente existem orientações baseadas em fortes evidências científicas, com recomendações de prática de EF e benefícios associados para diversa sintomatologia, comorbidades e efeitos adversos da DO e dos seus tratamentos (Campbell et al., 2019; Ligibel et al., 2022). Por conseguinte, os médicos oncologistas devem: avaliar os níveis de atividade física (AF) regularmente, esclarecer a pertinência da prática de EF e encaminhar as pessoas com DO e/ou sobreviventes para programas de exercício (Ligibel et al., 2022; Schmitz et al., 2019).

Estes devem ser supervisionados por fisiologistas do exercício habilitados para avaliação, prescrição e acompanhamento adequados, por forma a garantir maior segurança e eficácia terapêutica (Baumann et al., 2012; Cormie et al., 2018).

Verifica-se que a maioria das pessoas com DO e/ou sobreviventes ainda é sedentária e/ou inativa (Hayes et al., 2019; Patel et al., 2019). Os níveis de adesão à prática de AF e/ou EF, são condicionados por: efeitos adversos e comorbidades inerentes à DO e tratamentos, assim como por questões comportamentais, influenciadas por níveis de motivação, bem como por outros facilitadores e barreiras, de índole interna e/ou externa (Higgins et al., 2017; Teo et al., 2022). Concomitantemente existe uma insuficiente recomendação e encaminhamento por parte dos médicos oncologistas, para a prática de AF e/ou para programas de EF (Daley et al., 2008a; Hardcastle & Cohen, 2017; Jones et al., 2005; Nadler et al., 2017; Park et al., 2015).

Diversos estudos internacionais investigaram as determinantes para a prática de AF e/ou EF em pessoas com DO e/ou sobreviventes (Avancini et al., 2020; McGowan et al., 2013; Rogers, Malone, et al., 2009; Rogers, Markwell, et al., 2009; Stevinson et al., 2009; Trinh et al., 2012; Vallance et al., 2006).

O objetivo desta revisão narrativa consiste em averiguar evidências, com o intuito de identificar as barreiras, facilitadores, percepções e preferências de AF e/ou EF, para pessoas com DO e/ou sobreviventes.

## **2. Métodos**

Esta revisão narrativa objetiva a pesquisa sobre as barreiras, facilitadores, percepções e preferências de AF e/ou EF, para pessoas com DO e/ou sobreviventes, sendo uma pesquisa exploratória descritiva com base em publicações científicas encontradas em bases como a PubMed e a ScienceDirect.

## **3. Resultados**

### **3.1. Barreiras e Facilitadores à Prática de Exercício Físico**

A teoria sociocognitiva que enfatiza as interações entre indivíduos e o ambiente social e físico, tem sido amplamente utilizada como um *framework* para identificar determinantes do comportamento, tais como barreiras e facilitadores. Diversos fatores podem influenciar os determinantes do comportamento, de forma positiva ou negativa. Quando os fatores influenciam de maneira negativa, denominamos de barreiras, e quando influenciam de maneira positiva, podemos considerar de facilitadores. Estes podem ser direcionados para mudar comportamentos de saúde, incluindo a adesão à prática de AF e/ou EF em pessoas com DO e/ou sobreviventes (; J. M. Blaney et al., 2013 J. M. Blaney et al., 2010).

As pessoas com DO e/ou sobreviventes que têm comportamentos ativos, praticando AF e/ou EF, apresentam uma diminuição no risco de mortalidade por todas as causas, na ordem dos 39% e no risco de mortalidade específica por doença oncológica de 36% (Cannioto et al., 2019). Uma barreira percebida é um aspeto fundamental, pois mediante o julgamento individual está relacionada de forma negativa, tanto com a adesão, como com a manutenção de hábitos e estilos de vida fisicamente ativos (Alexandre & Gonçalves, 2016).

A nível internacional verifica-se um crescente interesse na investigação acerca das barreiras, facilitadores, percepções e preferências entre a população com DO e/ou sobreviventes (Wong et al., 2018). Embora as barreiras à prática de EF por parte das pessoas com DO e/ou sobreviventes possam ser, em certa medida, semelhante às da população em geral, verifica-se que maioritariamente estão relacionadas com os efeitos adversos da DO e seus tratamentos (Courneya et al., 2005; Rogers et al., 2008).

Neste sentido as barreiras que as pessoas com DO e/ou sobreviventes identificam quando se trata de AF e EF, pode ser categorizada em três subtemas: fatores fisiológicos, fatores psicossociais e culturais e fatores económicos e ambientais.

### **3.1.1. Fatores fisiológicos**

A evidência científica sugere que a DO, as comorbidades e os efeitos laterais relacionados com os tratamentos, são uma barreira fisiológica bastante significativa à participação em AF entre pessoas com DO e/ou sobreviventes, independentemente do tipo e estadió da DO (Elshahat et al., 2021). Cerca de 70% a 80% dos doentes, relatam que os efeitos laterais dos tratamentos, são o principal fator limitante para a prática de EF (Fernandez et al., 2015).

Segundo estudos quantitativos e transversais, de entre as comorbidades e efeitos laterais mais comuns e significativos identificados pelas pessoas com DO e/ou sobreviventes, independentemente da tipologia da DO, temos a presença de fadiga, condições gastrointestinais, dores articulares, diabetes e a doença cardíaca (Bluethmann et al., 2020; Frikket et al., 2020). Em termos gerais, apesar da presença de dor ter sido reportada pelos doentes como uma barreira à prática de AF e/ou EF na ordem dos 70% (Romero et al., 2018), a fadiga é considerada a mais incapacitante, conforme revisão sistemática e meta-análise, onde se identifica a sua presença em mais de 50% doentes (Al Maqbali et al., 2021).

Porém, ressalva-se que existem igualmente efeitos laterais que estão intrinsecamente correlacionados com o tipo de DO e respetivos tratamentos, tais como: a incontinência urinária, no caso do Cancro da Próstata (Patel et al., 2021); as limitações de mobilidade nos membros superiores, no Cancro da Mama (Yeon et al., 2022); as limitações devido à presença de sondas de alimentação, dispneia e sensação de engasgamento nos Cancros da Cabeça e Pescoço (Rogers et al., 2021); a incontinência fecal e diarreia, bem como os incómodos relacionados com o estoma, são mais específicos no Cancro Colorretal (Agasi-Idenburg et al., 2020; Courneya et al., 2005; Kang et al., 2020; McGowan et al., 2013); a fadiga, dispneia e a limitação funcional para as atividades diárias, no Cancro do Pulmão (Granger et al., 2017; Yeon et al., 2022).

### **3.1.2. Fatores psicossociais**

As barreiras de índole psicológica mais identificadas na literatura são: a baixa autoeficácia e motivação para a prática de AF e/ou EF entre pessoas com DO e/ou sobreviventes. Estudos transversais, verificaram que 70% a 80% dos doentes limitou a participação em AF e/ou EF, devido à falta de motivação associada a sentimentos de constrangimento com a exposição da sua condição em público (Fernandez et al., 2015; Frikket et al., 2020; Romero et al., 2018). Importa também referir as preocupações que as pessoas com DO e/ou sobreviventes têm, acerca da possibilidade de serem julgadas e/ou criticadas acerca da sua aparência, aquando da prática de EF (Chan et al., 2023; Davis et al., 2020; Wu et al., 2015a).

Outro aspeto relevante, porém, menos explorado pela comunidade científica, é a presença de depressão e ansiedade, que foram devidamente identificadas como preditores negativos de motivação para a prática de AF e/ou EF (Walker et al., 2013), tendo maior expressão nos casos de Cancro da Mama e Colorretal (Courneya et al., 2005; Vardar-Yagli et al., 2015). Salienta-se que, relativamente ao sofrimento psicológico e impacto na qualidade de vida, estudos sugerem que as pessoas com DO e/ou sobreviventes mais jovens, são mais afetadas do que as mais velhas (Mao et al., 2007; Moye et al., 2014; Vardar-Yagli et al., 2015b).

O medo é uma das grandes barreiras identificadas na literatura e, pode revelar-se sob diversas formas, tais como: a cinesiofobia, isto é, o medo da dor musculoesquelética, que postula que indivíduos com dor evitarão certos comportamentos, tais como a prática de AF e/ou EF, pois temem a possibilidade de aumentar a sua dor (Clifford.,2018; J. M. Blaney et al., 2013; Fisher et al., 2016; Leeuw et al.,2007); o medo de cair, lesionar e/ou agravar a sintomatologia e/ou a condição clínica, também é uma das barreiras à prática de AF e/ou EF (Chang et al., 2020); medo de perder peso devido à prática de EF e comprometer o estado nutricional (Mikkelsen et al., 2019; Scott et al., 2023).

No caso das pessoas que antes do diagnóstico, não eram ativas e/ou praticavam EF ou desporto, resultava num preditor positivo, bastante significativo de inatividade física (Frikket et al., 2020). Em 2020, apenas 7% das pessoas com DO realizavam EF e cerca de 35,5% dos sobreviventes eram inativos, sendo que, por norma, após o diagnóstico os níveis de AF diminuem (Fassier et al., 2016).

Diversos estudos quantitativos e qualitativos sugerem que, de uma forma geral, a maioria das pessoas com DO e/ou sobreviventes, referem a falta de apoio social como uma das principais barreiras à prática de AF e/ou EF. Neste sentido, reportam que o estado de desconforto e a falta de apoio dos familiares, são grandes condicionantes à prática de AF e/ou EF (Dennett et al., 2020; Romero et al., 2020; Sheill et al., 2018). Além do referido, apresentam como barreiras, a falta de tempo para a prática de AF e/ou EF, devido à dificuldade de gerir no seu quotidiano as tarefas domésticas, compromissos laborais e pessoais, consultas e tratamentos relacionados com a DO. (Granger et al., 2019; Husebø et al., 2015; Hefferon et al., 2013).

Por outro lado, foram identificados casos em que as tarefas domésticas e atividades do quotidiano, passaram a ser realizadas pelos elementos da família, após o diagnóstico da DO (Emslie et al., 2007) e, por conseguinte, com implicações na diminuição dos níveis de AF (Granger et al., 2016; Romero-Elías et al., 2020). Como agravante existem os casos em que, por sentimentos de responsabilidade familiar, evitam praticar AF e/ou EF, com a justificativa de que têm de ocupar os tempos livres com os seus familiares, em detrimento pessoal (Nielsen et al., 2020).

Outra das barreiras identificadas, é a falta de incentivo por outras pessoas significativas e profissionais de saúde para a prática de AF e/ou EF, mais concretamente a falta de apoio, educação e limitada orientação por parte dos médicos oncologistas, no que concerne à importância da prática de AF e/ou EF. (Daley et al., 2008b; Hardcastle & Cohen., 2017; Nadler et al., 2017). Verifica-se igualmente que a ausência de validação médica é uma barreira para a prática de EF (Elbourne et al., 2022), o que aumenta a sensação de insegurança não só, acerca das suas capacidades físicas, bem como do que podem ou não realmente fazer em termos de EF e/ou AF. (Dennett et al., 2020; Smith et al., 2022).

Em Portugal os dados mais recentes indicam que os médicos parecem estar mais sensibilizados para a promoção da prática de AF dos seus doentes durante a sua prática clínica (94,7%), mas relativamente à promoção de EF, os dados estatísticos invertem, sendo que a grande maioria não o promove (71.1%).

### **3.1.3. Fatores económicos e ambientais**

Diversas pessoas com DO e/ou sobreviventes expressaram preocupações e limitações financeiras como condicionantes à prática de AF e/ou EF. Relativamente a este domínio, estudos qualitativos e quantitativos verificaram constrangimentos e dificuldades financeiras, em cerca de 50% das pessoas com historial de DO (Altice et al., 2017; Jiang et al., 2022; Zheng et al., 2019).

Estas envolvem questões de desemprego, bem como a falta de reservas económicas, muitas vezes agravadas pelo aumento dos encargos financeiros, face às despesas inerentes do processo oncológico e que podem, inclusive, condicionar o acesso a cuidados médicos, tanto aquando da fase de tratamentos, bem como da fase de sobrevivência. Cerca de 20% das pessoas com DO e/ou sobreviventes reportam já ter abdicionado de cuidados médicos e/ou acesso a medicação prescrita, devido a incapacidade financeira (Weaver et al., 2010), pelo que muito mais limitados estão, na possibilidade de pagar mensalidades de ginásios, bem como o recurso a serviços de treino personalizado (Bland et al., 2022) (Catt et al., 2018; Hefferon et al., 2013).

Verificou-se que cerca de 70% das pessoas com DO e/ou sobreviventes com idade entre os 18 e 49 anos apresentam dificuldades financeiras, seguidas por 60% das que têm entre 50 e 64 anos e, por último, cerca de 40% daquelas com idade igual ou superior a 65 anos (Zheng et al., 2019).

No domínio das barreiras de índole ambiental, estão maioritariamente relacionadas com o ambiente físico e as condições meteorológicas. Incluem relatos de que ambientes inseguros e a falta de instalações adequadas para a prática de AF e/ou EF também eram barreiras à sua prática (Courneya et al., 2005). Pessoas que apresentam lesões, limitações e/ou incapacidades inerentes à sua condição clínica e tratamentos realizados (Yu et al., 2020)(Wiskemann et al., 2015), valorizam bastante questões de estacionamento, acessibilidade e privacidade, e, por conseguinte, que estas dificultam o envolvimento em práticas de AF e/ou EF (Henriksson et al., 2016; Jones et al., 2020; Peeters et al., 2009; (Walsh et al., 2019; Wu et al., 2015b).

Outro aspeto a considerar nesta população é o facto de que, residir em zonas rurais, está relacionado com níveis mais baixos de AF, comparativamente com quem vive em zonas urbanas (Parks et al., 2003) (Roger set al., 2009). Neste campo os estudos correlacionam os menores recursos financeiros, associados à limitação de acesso a infraestruturas favoráveis à prática de AF e EF (Adamsen et al., 2009) (Mikkelsen et al., 2019).

Por último, diversos estudos sugerem que o mau tempo é uma barreira comum ao envolvimento em práticas de AF e/ou EF, sobretudo em climas de chuva e/ou frio (Chou et al., 2017; Fernandez et al., 2015; Maxwell-Smith et al., 2017; Ray et al., 2018).

#### **3.1.4. Fatores facilitadores**

Segundo estudos qualitativos e quantitativos, existe evidência de que o apoio social é um fator facilitador, bastante importante para a prática de AF e/ou EF, aquando da jornada oncológica. Um dos aspetos identificados é a importância da prática de EF na companhia de pessoas do núcleo familiar ou amigos, bem como em contexto de grupo, com outras pessoas com DO e/ou sobreviventes, permitindo quebrar sentimentos de solidão e partilhar experiências positivas (Adamsen et al., 2012; Owusu et al., 2018; Mizrahi et al. 2020).

Existe uma forte evidência científica, de que as pessoas com DO e/ou sobreviventes tendem a ser fisicamente mais ativas, quando recebem recomendações de AF e/ou EF por parte dos médicos oncologistas (Bellizzi et al., 2005; Hawkes et al., 2013; Jones et al., 2004; Jones et al., 2005; Kirkham, et al., 2018).

Uma correta gestão da sintomatologia, com recurso a estratégias que minimizem as dores e/ou o desconforto individual, são fatores facilitadores à prática de EF, favorecendo sensações de bem-estar e segurança (Hackshaw-McGeagh et al., 2017; Karlsson et al., 2019; Swan et al., 2021).

Uma revisão sistemática identificou que, dos fatores facilitadores mais comuns aquando da prática de AF e/ou EF, é o sentimento de realização pessoal, que advém da sensação de capacidade de controlo sobre a saúde e da gestão das emoções (Blaney et al., 2013; Clifford et al., 2018).

Quando a prática de AF e/ou EF, é baseada num acompanhamento especializado e diferenciado, com uma clara definição de objetivos e metas personalizadas e, com uma prática devidamente monitorizada com recurso a *wearables*, estes representam um fator facilitador significativo e favorecem a motivação (Dennett et al., 2020; Yu et al., 2020). Importa destacar que o suporte e aconselhamento de AF e prática de EF em contexto de treino personalizado, também é referido como um fator facilitador (Halkett et al., 2021)

Uma revisão sistemática com sobreviventes de DO concluiu que o uso de pedómetros para monitorização do progresso, não só aumentou os níveis de AF, como permitiu um incremento na intensidade da prática de EF, de moderada a vigorosa e, por conseguinte, na melhoria da aptidão e condição física (Singh et al., 2022). Neste sentido, os benefícios percebidos para a melhoria da saúde e bem-estar, bem como experiências anteriores positivas aquando da prática de EF, são fatores facilitadores para a prática de AF e/ou EF aquando da jornada oncológica (Mizrahi et al. 2020).

Outro aspeto importante para a prática de EF entre pessoas com DO e/ou sobreviventes, é a possibilidade de acesso, com uma boa relação qualidade/preço, a instalações, que reúnam não só uma fácil acessibilidade e qualidade das infraestruturas; bem como a possibilidade de inscrição em programas de EF devidamente personalizados e supervisionados, seja em contexto de grupo ou individual e que garantam a sua segurança durante a prática (Blaney et al., 2010; Below et al., 2021).

### **3.2. Perceções e preferências relativas à prática de Exercício Físico**

No âmbito da percepção dos benefícios, a evidência científica identifica que, a presença e/ou ausência de prática de AF e/ou EF, antes do diagnóstico de DO, tem na maioria dos casos uma relação direta, na priorização ou não, da adoção desses mesmos comportamentos e estilo de vida, após o diagnóstico (Adamsen et al., 2009; Romero-Elías et al., 2020).

Pessoas com DO e/ou sobreviventes com ausência de experiências prévias e familiaridade com práticas de AF e/ou EF, mas com a crença de serem bastante ativas, além de não compreenderem a necessidade de uma prática de EF formal, também não a consideravam adequada para a sua condição clínica (Agasi-Idenburg et al., 2020; Maxwell-Smith et al., 2017). Acresce também a percepção da inexistência de locais e profissionais, devidamente apropriados e preparados, para serem acompanhadas com eficiência e segurança, no âmbito da prática de EF (Romero-Elías et al., 2020).

No entanto, verifica-se que aquando da sua participação em estudos científicos que envolviam a prática de AF e/ou EF, diversas pessoas com DO e/ou sobreviventes relataram que após a intervenção, houve motivação para no futuro integrarem no seu quotidiano hábitos de AF e continuar a praticar EF; seja em contexto de ginásio e/ou acompanhamento personalizado por um profissional especialista, dada a percepção positiva da experiência em que estiveram envolvidos (Adamsen et al., 2009; Halkett et al., 2021)

Neste sentido denota-se a importância das crenças preconcebidas positivas relativas à prática de AF e/ou EF, percebidas aquando da integração desta população em estudos científicos. Tais percepções positivas refletem-se, através da melhoria da sintomatologia, no aumento da aptidão e condição física, bem como nos benefícios de índole psicológico e, por conseguinte, motivando para a integração e

consolidação de tais hábitos no seu quotidiano (Adamsen et al., 2009; Coon & Coleman 2004; Edbrooke et al., 2020; Mikkelsen et al., 2019).

Os resultados enunciados, vão ao encontro da necessidade que diversas pessoas com DO e/ou sobreviventes, reportaram acerca da importância de terem um prévio conhecimento acerca das suas capacidades físicas, bem como um esclarecimento e aconselhamento específicos das diretrizes recomendadas, antes de integrarem programas de EF devidamente adaptados à sua condição clínica (Agasi-Idenburg et al., 2020; Maxwell-Smith et al., 2017).

No que concerne às preferências, ao analisar a literatura, estudos qualitativos e transversais, indicam que estas variam em termos de tipo, local, hora, companhia e fonte de informação acerca de programas de EF.

De entre as tipologias de EF, a caminhada é das modalidades mais referidas pelas pessoas com DO e/ou sobreviventes, independentemente do tipo e do estadió da doença e/ou fase da jornada oncológica em que se encontrem, tendo sido reportada como a favorita em cerca de 75% dos casos (Anderson et al., 2017; Blaney et al. 2013; Clifford et al. 2018; Hardcastle et al., 2018; Rogers et al. 2007; Ross et al. 2018; Smaradottir et al., 2017; Wong et al., 2018).

Independentemente do tipo de DO, outras das atividades reportadas como preferidas nesta população foram a natação, o andar de bicicleta e a práticas de ioga e alongamentos, com estudos transversais a apresentarem resultados na ordem dos 65% (Rogers et al. 2007; Ross et al. 2018; Vallance et al. 2013). Outra categoria comumente reportada como modalidade preferida, em estudos qualitativos e quantitativos, é o treino de força, com resultados na ordem dos 50%, aquando das fases de tratamento e sobrevivência (Owusu et al. 2020; Rogers et al. 2007). Relativamente à intensidade da prática de AF, os resultados dos estudos indicam a preferência por ligeira (Avancini et al., 2020), a moderada intensidade (Clifford et al. 2018; Hardcastle et al., 2018; Smaradottir et al., 2017; Wong et al., 2018).

Em termos de local para a prática de EF os estudos apresentam resultados diversos. Estudos qualitativos e quantitativos indicam a preferência da prática de EF no domicílio, com resultados na ordem dos 85% (Ross et al. 2018; Smaradottir et al., 2017; Tyrrell et al., 2014). Outros apontam para preferências semelhantes entre a prática no domicílio (27,6%) e a prática ao ar livre (26,6%). Existem também resultados que referem os ginásios como local preferido (Vallance et al. 2013), em detrimento do meio clínico. Porém também se verificou que o meio hospitalar e/ou ambulatório foi reportado como um local preferencial para a prática de EF (Mikkelsen et al., 2019).

Relativamente às fontes preferenciais para obter informações, esclarecimentos e orientações relativas à prática de AF e/ou EF a literatura não é concreta, porém estudos quantitativos e qualitativos indicam os médicos oncologistas como a fonte de eleição, na ordem dos 70%, seguida pela equipa de fisioterapia e enfermagem (Avancini et al., 2020; Philip et al., 2013; Smaradottir et al., 2017). Enquanto outros reportaram a preferência por profissionais de exercício especialistas em oncologia (Gjerset et al., 2011; Wong et al., 2018).

Em termos gerais as pessoas com DO, preferiram iniciar os programas de EF aquando da conclusão dos tratamentos, com estudos quantitativos e qualitativos a indicarem resultados na ordem dos 50% (McGowan et al. 2013; Stevinson et al., 2009; Tyrrell et al., 2014;). Noutra perspetiva, existem estudos com resultados a reportarem uma preferência pelo início da prática de EF, imediatamente após o diagnóstico de DO e no decorrer dos tratamentos, na ordem dos 20% respetivamente (McGowan et al. 2013; Stevinson et al., 2009; Vallance et al. 2013)



A prática de EF em contexto individual é um dos relatos apresentados nos estudos como preferencial em pessoas com DO e/ou sobreviventes, em cerca de 50% dos casos (Avancini et al., 2020; Lowe et al., 20016; Stevinson et al., 2009; Vallance et al. 2013). Por contraste, temos a preferência pela prática de EF em contexto de grupo ou na companhia de familiares em cerca de 20% dos casos (Blaney et al. 2013). Por último, estudos quantitativos e qualitativos, concluíram que a grande maioria das pessoas com DO e/ou sobreviventes, cerca de 50%, refere o período da manhã como o momento preferido, para a prática de AF e/ou EF (Avancini et al., 2020; Agasi-Idenburg et al. 2020; Rogers et al. 2007).

Em suma, apesar da prática de AF e/ou EF ser considerada como necessária para as pessoas com DO e/ou sobreviventes, os estudos revelam uma diversidade de determinantes que confluem para os elevados níveis de inatividade e sedentarismo nesta população. A complexa interação e conjugação de diversas barreiras de ordem pessoal, associada a um canal de comunicação insuficiente/inadequado, entre os diversos agentes sociais, nomeadamente profissionais de saúde e exercício, podem hipotetizar uma explicação para este fenómeno. Deste modo, deverá ser explorado um modelo de mudança de comportamento direcionado para as especificidades desta população.

### **3.3. Modelo Transteórico da Mudança de Comportamento na Promoção de AF e/ou EF**

A evidência científica demonstra que são vários os fatores comportamentais (onde se inclui a prática EF), que têm uma influência preponderante e que se constituem como sendo de risco e de prognóstico de DO. Os estudos concluem que o aumento dos níveis de AF ao longo de toda a jornada da DO diminui, não só o risco de recidiva, como também o aparecimento de outras comorbidades, prolongando desta forma o período de sobrevivência (Beth, 2006; Irwin et al., 2008; Meyerhardt, Giovannucci, et al., 2006; Meyerhardt, Heseltine, et al., 2006; van Blarigan & Meyerhardt, 2015).

No entanto, ao ser diagnosticada uma DO, o comportamento humano pode ser afetado de uma forma drástica. Ao ser percecionado ainda que de forma hipotética, mas mais presente, o risco de vida, tal situação pode afetar a capacidade de tomada de decisões, e muitas pessoas com DO são forçadas a efetuar diversas escolhas, não só em relação aos tratamentos, como também outras opções complexas e difíceis (Ellis et al., 2001; Gattellari et al., 2002).

No que concerne à temática da tomada de decisão, importa referir que a motivação, caracterizada por um processo psicológico dinâmico e complexo, está intrinsecamente correlacionada com a vontade que leva as pessoas a iniciarem e a manterem um determinado comportamento, e que é influenciada por fatores sociais e cognitivos (Robert set al., 2012). Genericamente, a motivação envolve tanto aspetos de ativação, como de intenção comportamental, tais como a energia, a direção e a persistência (Ryan, R. M., & Deci, E. L., 2000), isto é, os “porquês?”, os “quês?” e os “como?” do comportamento humano (Chatzisarantis, N. L. D., & Hagger, M. S., 2005).

Relativamente às teorias motivacionais, têm sido desenvolvidos e utilizados, diversos modelos teóricos da adesão ao EF, por forma a compreender, explicar e prever a participação e o comportamento das pessoas face ao EF e AF (Koivula, N., 1999).

Para uma melhor compreensão deste preâmbulo que envolve a DO, o EF e o comportamento humano, de entre os diversos modelos teóricos da promoção da AF e adesão ao EF, verifica-se que o Modelo Transteórico da Mudança de Comportamentos (MTMC), é um dos modelos mais utilizados na investigação científica, para adaptar intervenções de AF e/ou EF (Duijts et al., 2011, 2017; Husebø et al., 2013; Rethorst et al., 2018; Shimizu et al., 2020; Spark et al., 2013).

O MTMC baseia-se em quatro construtos principais: estágios de mudança, equilíbrio decisório, autoeficácia e processos de mudança. Segundo o MTMC, as variáveis que caracterizam a tomada de decisão, e que *per se* representam os prós e contras da mudança comportamental, têm relações sistemáticas entre os diversos estágios de mudança para comportamentos relacionados com a saúde (Adams, 2003; Marshall & Biddle, 2001; Spencer et al., 2006).

Significa que, cada mudança de comportamento considerado, constitui-se como sendo um conflito interno, sobre os prós e contras relativos à mudança. Esse mesmo conflito deve ser resolvido, por forma a que a pessoa possa tomar a decisão de mudar o seu comportamento (Prochaska, 2008). Verifica-se que no MTMC o progresso individual relativo à mudança comportamental, é realizado através de uma série de etapas (não ativas: pré-contemplação, contemplação, preparação; e ativas: ação, manutenção) que não são lineares, ou seja, pode haver um retrocesso comportamental, se as pessoas não tiverem sucesso em manter o estado de mudança.

Por conseguinte, sabendo que no processo de mudança comportamental, as pessoas têm diversos níveis de motivação, para evoluir no continuum das fases de mudança do MTMC (Ferron & Massa, 2013), é necessário adotar estratégias de intervenção preferenciais específicas (Prochaska & Marcus, 1994). Em suma, é possível motivar alguém a mudar, dando liberdade e esclarecendo que as barreiras não são intransponíveis.

Transpondo esta informação e aplicá-la à esfera da AF, mais especificamente, à tomada de decisão sobre a prática de AF na pessoa com DO, o equilíbrio decisório diz respeito às consequências favoráveis e desfavoráveis de adotar a AF como estilo de vida.

Na literatura do MTEM, os contras são definidos como a crença de alguém nos contras tangíveis e/ou psicológicos do comportamento aconselhado, ou seja, são considerados como sendo barreiras que retardam ou interrompem a conclusão de um comportamento de saúde em andamento. Entre os contras relatados no que respeita à esfera da DO, a falta de apoio social, falta de interesse e/ou motivação e tempo para a família, aparecem em diversos estudos (J. Blaney et al., 2010; Brunet et al., 2013; Rogers et al., 2007).

Os benefícios, ou seja, os “prós” são frequentemente definidos, como sendo a crença de alguém na eficácia da ação recomendada, para reduzir o risco ou aumentar o impacto de determinado comportamento na saúde, de forma exponencial e positiva.

De uma forma sucinta, aquando da mudança de um comportamento, a pessoa pesa os benefícios da mudança de comportamento, bem como as suas desvantagens sobre essa mesma mudança (Prochaska et al., 2008). Desta forma, um aumento na pontuação do equilíbrio decisório, indica uma maior prontidão motivacional para fazer uma mudança de comportamento (Bogg, 2008). Importa referir que, segundo um estudo de metanálise, acerca das relações entre o MTEM e a adesão à AF, o mesmo demonstra que, a estrutura do MTEM inclui aspetos que predizem a adesão à AF em pessoas com DO, contribuindo para o estudo e compreensão dos fatores motivacionais de mudança no comportamento de AF desta população (Husebø et al., 2013).

Sendo este um modelo utilizado para verificar em qual estágio de mudança de comportamento em que indivíduo se encontra, torna-se um instrumento útil para avaliar qual a maior prevalência de um determinado grupo, em um determinado estágio de mudança de comportamento.

#### 4. Discussão

Esta revisão narrativa teve como objetivo a pesquisa e análise das evidências científicas sobre as determinantes para a prática de AF e/ou EF nas pessoas com DO e/ou sobreviventes. Os resultados foram apresentados em 2 itens, visando facilitar a compreensão da relação entre as variáveis, contudo, como os resultados demonstram estar estreitamente encadeados, a discussão das análises será realizada de forma global.

Nesta revisão foram analisadas atitudes e experiências de pessoas com DO e/ou sobreviventes relativamente à prática de AF e/ou EF ao longo da jornada oncológica de forma transversal, destacando cinco tópicos principais: barreiras, facilitadores, percepções, preferências como determinantes da mudança comportamental.

A revisão envolveu uma população de diversos países, com diferentes tipos e estadios de DO, bem como distintas fases da jornada oncológica, por forma a garantir que as experiências, determinantes e comportamentos, representassem uma ampla parcela da população. Este aspeto é fundamental para compreender as experiências e determinantes dos indivíduos ao aconselhar pessoas com DO e/ou sobreviventes a serem mais ativas, bem como para implementar programas de EF estruturados ou intervenções de AF, tanto no contexto laboral, quanto em estudos futuros.

Ao analisar as determinantes para a prática de EF em oncologia, os resultados desta revisão sugerem a importância de considerar não apenas os desafios conhecidos relacionados com a mudança comportamental individual e as barreiras ambientais e económicas, comuns à população geral, mas também questões específicas relacionadas com a doença e jornada oncológica.

De uma forma geral, e comum a todos os estudos, é dada elevada importância à prática de AF e/ou EF ao longo de toda a jornada da DO. Porém, verifica-se que independentemente do tipo de DO, as barreiras comumente identificadas são de índole: fisiológica, isto é, os efeitos laterais relacionados com o tratamento e as comorbidades associadas à DO; psicossocial, com preocupações relacionadas com a identidade pessoal e a imagem corporal durante e após os tratamentos (Davis et al., 2020), mas sobretudo no que concerne à falta de apoio e encaminhamento pela comunidade médica para práticas de AF e/ou EF.

No âmbito das percepções, importa destacar a importância que os comportamentos ativos e experiência na prática de EF que as pessoas com DO e/ou sobreviventes têm antes do diagnóstico. Estes podem condicionar não só a sua motivação, mas também os seus comportamentos no futuro, aquando do balanço decisional que, *per si*, é reflexo das vivências do passado e, condicionado por fatores sociais e cognitivos.

Nesta revisão, os estudos evidenciam a pertinência da prática de EF ao longo de toda a jornada da DO, sobretudo durante e após a fase de tratamento, por forma a aumentar a aptidão e condição física e, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida percecionada. Considerando estes dados e, as barreiras e percepções enunciadas, importa salientar o papel decisivo dos médicos oncologistas, como veículo para uma melhor tomada de decisão relativamente a comportamentos promotores de saúde. Efetivamente, esta revisão constatou que as pessoas com DO e/ou sobreviventes, têm maior probabilidade de aumentar os seus níveis de AF e/ou integrar programas de EF, quando a comunidade médica, esclarece a sua pertinência e benefícios, bem como quando valida a sua prática e encaminha para profissionais de exercício especialistas em oncologia (Tarasenko et al., 2017; Jones et al., 2004)

Mediante os resultados desta revisão, outra das barreiras apresentada pelas pessoas com DO e/ou sobreviventes, era o desconhecimento relativo à tipologia de EF que seria mais indicada para a sua condição clínica e, por conseguinte, da necessidade de orientação por parte dos médicos oncologistas.

Conforme um estudo realizado em Portugal, salienta-se que o escasso encaminhamento para profissionais de EF, deve-se sobretudo por não terem ou, por não existirem serviços de referência, nem terem forma de chegar até aos mesmos. Com a agravante de que os programas de EF dedicados à população com DO são escassos e decorrem maioritariamente no norte do país. No entanto, 98.7% dos médicos referem que se existissem profissionais de exercício especialistas em oncologia, encaminhariam para os mesmos, até porque concordam com a presença destes profissionais nos serviços de saúde (Rodrigues, 2018).

É evidente que a AF e o EF reduzem a fadiga relacionada com a DO e tratamentos (Kessels et al., 2018); porém, uma revisão qualitativa que cerca de 60% das pessoas com DO e/ou sobreviventes estavam desinformadas acerca da fadiga e que cerca de 40% nunca tinham sido questionadas pelo médico oncologista acerca deste sintoma (Schmidt et al., 2021).

Atualmente, segundo Romero-Elías (2020), um dos principais problemas em oncologia, transversal a todos os sistemas de saúde no ocidente, é que o processo de tratamento e planeamento da alta, não considera essencial a educação e promoção da AF, nem os procedimentos de reabilitação com EF. Além do referido, tanto na Europa como nos Estados Unidos da América, os profissionais de saúde referem que a pressão característica do meio hospitalar, limita a sua capacidade de apoio e orientação das pessoas com DO e/ou sobreviventes, para práticas de AF e/ou EF, essenciais para a melhoria da sua saúde (Smaradottir et al., 2017; IJsbrandy et al., 2020).

Associada à falta de tempo reportada pelos profissionais de saúde, muitos relatam ter falta de confiança para abordar pessoas com DO e/ou sobreviventes no que concerne à pertinência do EF no processo de reabilitação (Dennett et al., 2020). Acresce que, cerca de 40% destes refere não ter conhecimento das principais diretrizes de EF, o que compromete não só o aconselhamento, bem como o encaminhamento para programas de EF (Agasi-Idenburg et al., 2020; Maxwell-Smith et al., 2017; Ramsey et al., 2022).

Atendendo aos resultados, importa referir que existe a necessidade de desenvolver uma componente educacional, relativa aos potenciais benefícios do aumento da AF e da prática de EF ao longo de toda a jornada da DO, independentemente do seu tipo e/ou estadio. De forma transversal, esta deve ocorrer entre a comunidade médica e, de forma semelhante, junto das pessoas com DO e/ou sobreviventes, seus familiares e/ou cuidadores. A sua pertinência, objetiva a quebra de crenças e perceções de barreiras, com o intuito de incentivar ao aumento dos níveis de AF e adoção de práticas de EF, consciencializando para uma progressão gradual, de acordo com a resposta à sintomatologia (Cormie et al., 2018).

Neste sentido, atendendo às possíveis comorbidades da DO e os efeitos laterais dos seus tratamentos, é através da consciencialização e educação sobre o potencial da AF e/ou EF, que se esclarece a sua importância como coadjuvante na gestão e/ou melhoria da sintomatologia. Através deste processo, é possível ultrapassar barreiras e facilitar a adoção de comportamentos mais ativos e adesão à prática de EF. Existe elevada evidência epidemiológica de que a prática de EF, durante ou após os tratamentos, está associada a melhores resultados de sobrevivência em 11 tipos de DO (Friedenreich et al., 2019). Porém, esta perceção de benefício acerca da melhoria da sobrevivência, ocorre em menos de 20% dos estudos realizados (Bray et al., 2018).

Foi demonstrado o benefício do EF na prevenção e/ou reversão dos efeitos laterais relacionados com os tratamentos. A prática de EF em programas com envolvam o trabalho da componente aeróbica, apresentou melhorias não só ao nível da resistência cardiovascular, bem como na sensação de fadiga e na qualidade de vida de pessoas com DO e/ou sobreviventes, sobretudo no cancro da mama, próstata e colorretal (Brown et al., 2017; Demark-Wahnefried et al., 2018; Mishra et al., 2012; Morielli et al., 2016; Schmitz et al., 2010)

Além disso, ficou evidente o impacto positivo do EF na perceção de autoestima, ao nível da imagem corporal e da identidade pessoal (Chan et al., 2023), atendendo ao facto de que ao serem mais ativas e terem práticas de EF, perceberam mudanças positivas, não só na sua funcionalidade física, mas também na sua imagem corporal, sendo este um fator facilitador para perpetuar tais comportamentos.

Porém, dada a diversidade das variáveis de barreiras e preferências acerca da prática de EF, estudos sugerem para o benefício de desenvolver diversas opções de programas de EF, bem como divulgar informações e desenvolver ações de literacia em AF e EF, relacionadas com as tipologias de intervenção mais adequadas, para promover segurança nas pessoas com DO e/ou sobreviventes (Min et al., 2021; Wong et al., 2018). Com base nestes pressupostos, os profissionais de saúde e de EF especialistas em oncologia, que acompanham esta população, devem trabalhar com determinados subgrupos de pessoas com DO e/ou sobreviventes, para explorar e explanar melhor as suas barreiras relativas à AF e/ou EF. Das possibilidades enunciadas, destaca-se o desenvolvimento e encaminhamento para instalações de EF, centros comunitários recreativos ou implementar rotinas de EF no domicílio ou em contexto online e, que sejam devidamente apropriadas para as pessoas com DO e/ou sobreviventes (Hardcastle et al., 2017).

Atendendo ao exposto, devemos considerar aquando do desenvolvimento e implementação, de tais iniciativas e projetos, os fatores facilitadores identificados nos resultados da revisão. Verificou-se que a possibilidade de acesso a serviços personalizados EF representa uma determinante facilitadora amplamente referida, de forma geral pelas pessoas com DO e/ou sobreviventes, independentemente do tipo e estadió da DO, bem como da fase da jornada oncológica.

Porém a ausência de serviços e/ou a dificuldade em aceder aos que existem, é algo comum e pode ser uma consequência dos estudos desenvolvidos, que maioritariamente tendem a conduzir pesquisas no âmbito da AF e/ou EF em oncologia, tendencialmente com populações muito específicas, tais como cancro da mama, próstata e colorretal (Campbell et al., 2019; Schmitz et al., 2019). Além do referido, outra das barreiras ambientais encontrada nos estudos, é a facilidade com que se pode aceder a tais serviços de EF, num contexto de proximidade local. Sendo reportados constrangimentos ao nível do tempo de deslocação e dos custos envolvidos, pelo que implicava na não adesão e/ou comprometia a sua participação.

Atendendo aos resultados desta revisão, convém salientar que os fatores de acessibilidade e/ou suporte social, relacionados com a AF e/ou EF diferem entre os países, o perfil socioeconómico e o local de residência, isto é, contextos rurais e urbanos (Eakin et al., 2012). Pelo que, as desigualdades de acesso e disponibilidade são ainda mais exacerbadas para determinados tipos de DO, tais como o cérebro e ovário, ou com a concomitante presença de outras comorbidades, mais especificamente nos cancros da cabeça e pescoço, linfomas e leucemias (Leukaemia Foundation, 2019).

Por conseguinte, os estudos relacionados com as determinantes de índole ambiental, nomeadamente no âmbito dos locais para a prática de AF e/ou EF, devem ter em consideração aspetos relacionados com a perceção de segurança e adequação. Nomeadamente, acerca das infraestruturas e

equipamentos e, de que forma estes podem influir na probabilidade de adesão e/ou participação em práticas de AF e/ou EF.

Relativamente às infraestruturas, resultados indicaram a preferência pela prática de EF fora do meio clínico, tendo por base a motivação e o desejo de restabelecer a normalidade; enquanto outros estudos tenham reportado o ambiente clínico como local preferido para a prática de EF, devido à necessidade de atender às suas percepções de segurança. Esta dicotomia de resultados enaltece a necessidade de serem realizadas abordagens de intervenção devidamente personalizadas e que atentem às determinantes individuais, por forma a serem desenvolvidos projetos que atendam às especificidades e necessidades desta população num todo, sem desconsiderar a individualidade.

Em relação aos equipamentos, destaca-se que em estudos mais recentes os resultados evidenciam que a monitorização das atividades com recurso a tecnologias como *wearables* têm o potencial de serem determinantes motivacionais. A sua utilização permite a melhoria nos níveis de AF e de prática de EF nas pessoas com DO e/ou sobreviventes (Beg et al., 2017; Hartman et al., 2016; Le et al., 2017; Wang et al., 2016). Pelo que os profissionais de saúde e exercício devem orientar e incentivar aqueles que são mais inativos e/ou sedentários a recorrer a tais equipamentos, como meio de rastreio, bem como forma de monitorização pessoal no seu quotidiano.

Dada a variabilidade dos resultados desta revisão, fica evidente que uma abordagem única e transversal no âmbito da disponibilização de serviços de EF em oncologia, não consegue atender às especificidades, necessidades e determinantes de todas as pessoas com DO e/ou sobreviventes. Embora as preferências nas especificidades da prática de AF e/ou EF variem, existem pontos em comum, tais como a preferência pela prática de exercício físico no período da manhã, com uma intensidade moderada, e que envolva caminhadas. Apesar da caminhada ter sido mais frequentemente reportada como a AF preferida, foram identificadas preferências por outras modalidades e/ou tipos de EF, ao analisar pessoas com DO e/ou sobreviventes de diversos tipos e estadios de DO, bem como nas diferentes fase da jornada oncológica.

De forma análoga existe uma variabilidade de relatos acerca da forma como preferem realizar AF e/ou praticar EF, nomeadamente ao nível dos locais onde ocorrem, bem como na preferência por práticas em contexto individual ou em grupo. Assim, o acesso a tais serviços de AF e/ou EF em oncologia devem e têm de ser flexíveis na disponibilidade da oferta, permitindo opções presenciais e/ou domicílio, quer em contexto online, garantindo uma abordagem centrada nos indivíduos (Spence et al., 2020).

Assim, aquando da orientação e aconselhamento, deve ser garantido que as preferências sejam bem compreendidas e consideradas, permitindo um apoio efetivo para que as pessoas com DO e/ou sobreviventes mudem e/ou sustentem o seu comportamento, com práticas mais ativas, com prática de EF após o diagnóstico da DO.

Estas podem igualmente ocorrer no contexto de determinados subgrupos de DO, permitindo o desenvolvimento de programas de AF e/ou EF que estejam alinhadas com as preferências de uma maioria. Tais abordagens e procedimentos personalizados vão ao encontro com diretrizes internacionais (Hayes et al., 2019), que evidenciam para a necessidade de os profissionais de EF fornecerem uma prescrição de exercícios individualizada, considerando as necessidades específicas das pessoas com DO e/ou sobreviventes.

## 5. Conclusão

Os principais resultados da análise das evidências científicas acerca das determinantes para a prática de EF em oncologia, permitem concluir que a falta de adesão a intervenções que envolvam a prática de EF, irá comprometer o alcance de melhores resultados de saúde em pessoas com DO e/ou sobreviventes. Neste sentido, para o fisiologista do exercício, é essencial conhecer as potenciais barreiras, preferências, percepções e fatores facilitadores, para o envolvimento das pessoas com DO e/ou sobreviventes em programas de EF e sua manutenção a longo prazo.

Desta feita, compreende-se que a identificação de barreiras e facilitadores à AF é de extrema importância para o campo da investigação em saúde pública, com o intuito de construir intervenções que minimizem e controlem os problemas relacionados com o declínio funcional e orientem práticas coerentes com a realidade da oncologia, assim como das políticas públicas.

Explorar e identificar experiências anteriores, bem como outras determinantes relacionadas com esta temática, pode auxiliar os profissionais de saúde e fisiologistas do exercício a identificar necessidades individuais de suporte antes e durante o envolvimento em práticas de EF.

Concluiu-se igualmente com esta revisão, que as equipas de Saúde que laboram nas unidades de tratamento das pessoas com DO e/ou sobreviventes, são considerados como os “parceiros” ideais para a mudança do paradigma para a prática de AF e/ou EF. Desta forma, urge a necessidade de investir na formação junto dos profissionais de Saúde que contactam com esta franja populacional. Dotá-los de ferramentas, informações credíveis e de fácil acesso e, provavelmente, a criação de um departamento de fisiologia do exercício dentro destas mesmas Unidades, seria uma mais-valia.

Na verdade, a simbiose de informações, partilha de conhecimento e, a criação de um espírito de *network* conjunto, traria vantagens, não só para as pessoas com DO e/ou sobreviventes, como também para os profissionais de Saúde e Fisiologistas de Exercício. Na impossibilidade da criação destes departamentos de forma física (quer seja por motivos de inércia na linha do tempo, quer na impossibilidade de ter presente pelo menos um Fisiologista do Exercício, em todas as unidades de Saúde), poderiam ser criadas parcerias, que servissem de “via-verde”, que pudessem canalizar a pessoa com DO e/ou sobrevivente para uma instituição que fosse ao encontro das suas necessidades para a prática de AF e/ou EF, perto da localidade onde residia.

Melhorar a disponibilidade e facilitar o acesso a serviços de EF direcionados a pessoas com DO e/ou sobreviventes, adaptados para as diversas fases da jornada oncológica, será um fator-chave para melhorar os níveis de AF e incrementar comportamentos que envolvam a prática de EF. Atendendo a que as preferências da prática de EF apresentam uma grande variabilidade, quer em termos de tipo, local, hora, companhia e quer em termos de fonte de informação preferida, demonstra a necessidade de projetar futuras intervenções com EF devidamente personalizadas, para melhorar a experiência das pessoas com DO e/ou sobreviventes e, maximizar a adesão.

Para além das conclusões já enunciadas, constatou-se com esta revisão que os eventuais hábitos de AF e/ou EF anteriores e a compreensão sociocultural das pessoas acerca da AF e EF ao longo da vida, bem como a sua própria percepção sobre o que é ser-se ativo fisicamente; o que é praticar AF e/ou o que é praticar EF, afetam a motivação e a autoeficácia posteriores para AF e/ou EF. Porém, até ao momento, ainda não existe nenhum estudo que tenha feito o levantamento e o tratamento destes dados, com uma amostra representativa, relativamente à população portuguesa.

Em jeito provocatório, a realização de um levantamento nacional sobre este tipo de temática, poderia ser uma mais-valia para que, futuramente, pudessem ser criadas ferramentas e/ou métodos de aproximação da comunidade ao verdadeiro conceito de prática de AF e/ou EF.

Concretizando melhor a ideia que explanei no parágrafo anterior, parece pertinente a realização de um estudo a nível nacional, que realizasse um levantamento desta problemática, onde incluísse: a medição do conhecimento das pessoas com DO e/ou sobreviventes sobre estes conceitos; medição da prática de AF e/ou EF, antes e/ou durante a jornada oncológica; avaliar a influência da prática (ou não) destes conceitos, não só na vida quotidiana, como também ao nível das barreiras e facilitadores que foram explanados nesta revisão: fisiológicos, psicossociais, ambientais e económicos. Na verdade, a realização deste trabalho, faria com que esta população conseguisse obter uma melhor caracterização e, por conseguinte, realizar um melhor escrutínio conclusivo sobre medidas de fornecimento de informação, formas de adesão e “fidelização” á prática de AF e/ou EF.



## Reflexão e Discussão Final

Chegado ao fim da redação do presente relatório de estágio, e tendo em conta todo percurso que realizei ao longo destes anos, posso constatar que esta experiência se revestiu de uma enorme importância para mim, quer a nível pessoal, mas sobretudo a nível profissional. Ao submeter-me à realização do Mestrado em Exercício e Saúde, conjugando o facto de estarmos a atravessar uma pandemia (COVID-19) sem precedentes, sabia que iria ser um caminho de renovação, inovação, autoconhecimento, desafio e, sobretudo, de determinação. Concretizando melhor a ideia que acabo de referir e trazendo para a redação destas considerações uma informação pessoal determinante, tinha acabado de sair de um processo de doença oncológica, no mesmo ano em que me inscrevo neste Mestrado, e sempre soube que o relatório de estágio final, teria de passar inevitavelmente pela temática da Oncologia. Em jeito de autocrítica, tal atitude poderá ser considerada como sendo uma catarse ou uma busca insaciável de conhecimento sobre esta temática, mas, a verdade, é que cada um de nós tenta encontrar por si, mecanismos de *coping* e/ou ferramentas que apoiem e ajudem a ultrapassar determinadas situações marcantes, em determinadas fases das nossas vidas. Foram vários os momentos vividos, que me fizeram crescer ao longo destes anos em que frequentei este Mestrado, e que me fizeram perceber de uma forma muito nítida, o Profissional de Exercício Especialista em Oncologia, que pretendo ser.

A realização do estágio do Mestrado em Exercício e Saúde no clube Sinco, revelou-se para mim uma experiência marcante. É um Clube elitista, com uma vertente futurista e pensado no conforto e no bem-estar do sócio. Para além disso, consegui perceber que, pelo facto de nele laborar um grupo de profissionais bastante heterogéneo, consegui absorver o melhor de cada um dos presentes, e perceber também o que não pretendo pôr em prática na minha vida profissional. Ser-se íntegro, linear, honesto, trabalhador, proativo, e tendo por base a procura de fundamentos e métodos válidos de trabalho, não é tarefa fácil! Mas a vontade de querer saber fazer e saber ser, terá sempre o seu valor maior.

Pegando nesta última frase que redigi e transpondo-a para a concretização deste relatório de estágio, consegui compreender que trabalhar com pessoas com Doença Oncológica e/ou sobreviventes, é uma prova diária aos nossos conhecimentos. Não pode ser apenas um “seguir de protocolo”. Na verdade, e tal como se pode constatar ao longo de todas estas páginas do presente relatório, a quantidade de informação que temos de ter presente, o conhecimento que é necessário possuir e a adaptação constante que temos de realizar em cada sessão de treino com este tipo de população especial, é avassaladora. Mas é preciso desconstruir todo este conhecimento e torná-lo prazeroso para quem temos à nossa frente. É preciso falar com a pessoa, é preciso perceber o que a motiva estar ali diariamente, saber como se sente (dentro do seu quadro clínico) e perceber o que podemos fazer, para que aquela sessão de Exercício Físico, não seja apenas mais uma, mas sim, que represente para aquela pessoa o foco e a determinação, de fazer mais e melhor por si mesmo. Desta forma, penso que consegui expor neste conjunto de parágrafos, uma explanação breve daquilo que para mim são os princípios fundamentais pelos quais se deve reger um verdadeiro Fisiologista do Exercício Especialista.

Em suma, e não me querendo alongar mais nas Considerações finais do presente relatório, consigo perceber a importância do Fisiologista do Exercício nas instituições que valorizam e que se dedicam à prática de Exercício Físico, mas também o papel preponderante e crucial que estes profissionais desempenham na melhoria da Saúde e da qualidade de vida de todas as pessoas que usufruem do seu conhecimento.

## Referências

- Adams, J. (2003). Are activity promotion interventions based on the transtheoretical model effective? A critical review. In *Br J Sports Med* (Vol. 37). [www.bjsportmed.com](http://www.bjsportmed.com)
- Adamsen, L., Andersen, C., Midtgaard, J., Møller, T., Quist, M., & Rørth, M. (2009). Struggling with cancer and treatment: young athletes recapture body control and identity through exercise: qualitative findings from a supervised group exercise program in cancer patients of mixed gender undergoing chemotherapy. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19(1), 55–66. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2007.00767.x>
- Adamsen, L., Stage, M., Laursen, J., Rørth, M., & Quist, M. (2012). Exercise and relaxation intervention for patients with advanced lung cancer: a qualitative feasibility study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 22(6), 804–815. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01323.x>
- Agasi-Idenburg, C. S., Zuilen, M. K., Westerman, M. J., Punt, C. J. A., Aaronson, N. K., & Stuiver, M. M. (2020). "I am busy surviving" - Views about physical exercise in older adults scheduled for colorectal cancer surgery. *Journal of geriatric oncology*, 11(3), 444–450. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2019.05.001>
- Al Maqbali, M., Al Sinani, M., Al Naamani, Z., Al Badi, K., & Tanash, M. I. (2021). Prevalence of Fatigue in Patients With Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Journal of Pain and Symptom Management* (Vol. 61, Issue 1, pp. 167-189.e14). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.07.037>
- Alexandre, C., & Gonçalves, M. (2016). *FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA-TRABALHO FINAL*.
- Al-Ghazawi, M., Salameh, H., Amo-Afful, S., Khasawneh, S., & Ghanem, R. (2023). An In-Depth Look Into the Epidemiological and Etiological Aspects of Prostate Cancer: A Literature Review. *Cureus*, 15(11), e48252. <https://doi.org/10.7759/cureus.48252>
- Altice, C. K., Banegas, M. P., Tucker-Seeley, R. D., & Yabroff, K. R. (2017). Financial hardships experienced by cancer survivors: A systematic review. In *Journal of the National Cancer Institute* (Vol. 109, Issue 2). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/jnci/djw205>
- American College of Sports Medicine. (2021). Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription (11th ed). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia :Lippincott Williams & Wilkins,
- Anderson, C., Sandler, D. P., Weinberg, C. R., Houck, K., Chunduri, M., Hodgson, M. E., Sabatino, S. A., White, M. C., Rodriguez, J. L., & Nichols, H. B. (2017). Age- and treatment-related associations with health behavior change among breast cancer survivors. *Breast (Edinburgh, Scotland)*, 33, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.02.013>
- Approach. *Rehabilitation oncology* (American Physical Therapy Association. Oncology Section), 36(4), 188–197. <https://doi.org/10.1097/01.REO.0000000000000125>
- Association of Supportive Care in Cancer, 25(7), 2297–2304. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3640-9>

Au, P. C., Li, H. L., Lee, G. K., Li, G. H., Chan, M., Cheung, B. M., Wong, I. C., Lee, V. H., Mok, J., Yip, B. H., Cheng, K. K., Wu, C. H., & Cheung, C. L. (2021). Sarcopenia and mortality in cancer: A meta-analysis. *Osteoporosis and sarcopenia*, 7(Suppl 1), S28–S33. <https://doi.org/10.1016/j.afos.2021.03.002>

Avancini, A., Pala, V., Trestini, I., Tregnago, D., Mariani, L., Sieri, S., Krogh, V., Boresta, M., Milella, M., Pilotto, S., & Lanza, M. (2020). Exercise levels and preferences in cancer patients: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1–22. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155351>

Azevedo LF, Pereira AC, Dias C, Agualusa L, Lemos L, Romão J, et al. Tradução, adaptação cultural e estudo multicêntrico de validação de instrumentos para rastreio e avaliação do impacto da dor crónica. *Dor* 2007; 15:6-56

Battaglini, C., Bottaro, M., Dennehy, C., Rae, L., Shields, E., Kirk, D., & Hackney, A. C. (2007). The effects of an individualized exercise intervention on body composition in breast cancer patients undergoing treatment. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*, 125(1), 22–28. <https://doi.org/10.1590/s1516-31802007000100005>

Baumann, F. T., Zopf, E. M., & Bloch, W. (2012). Clinical exercise interventions in prostate cancer patients—a systematic review of randomized controlled trials. In *Supportive Care in Cancer* (Vol. 20, Issue 2, pp. 221–233). <https://doi.org/10.1007/s00520-011-1271-0>

Beg, M. S., Gupta, A., Stewart, T., & Rethorst, C. D. (2017). Promise of Wearable Physical Activity Monitors in Oncology Practice. *Journal of oncology practice*, 13(2), 82–89. <https://doi.org/10.1200/JOP.2016.016857>

Bellizzi, K. M., Rowland, J. H., Jeffery, D. D., & McNeel, T. (2005). Health behaviors of cancer survivors: examining opportunities for cancer control intervention. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 23(34), 8884–8893. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.02.2343>

Below, N., Fisher, A., Epstone, S., Reynolds, J., & Pugh, G. (2021). Young adult cancer survivors' experience of taking part in a 12-week exercise referral programme: a qualitative study of the Trekstock RENEW initiative. *Supportive Care in Cancer*, 29(5), 2613–2620. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05746-w>

Beth, A. (2006). CURRENT PAPERS IN THE LITERATURE. In *Journal of Women's Health Physical Therapy* (Vol. 30, Issue 2).

Bergengren, O., Pekala, K. R., Matsoukas, K., Fainberg, J., Mungovan, S. F., Bratt, O., Bray, F., Brawley, O., Luckenbaugh, A. N., Mucci, L., Morgan, T. M., & Carlsson, S. V. (2023). 2022 Update on Prostate Cancer Epidemiology and Risk Factors—A Systematic Review. In *European Urology* (Vol. 84, Issue 2, pp. 191–206). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.04.021>

Bland, K. A., Krishnasamy, M., Parr, E. B., Mulder, S., Martin, P., van Loon, L. J. C., Cormie, P., Michael, N., & Zopf, E. M. (2022). “I want to get myself as fit as I can and not die just yet” – Perceptions of exercise in people with advanced cancer and cachexia: a qualitative study. *BMC Palliative Care*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12904-022-00948-x>

Blaney, J., Lowe-Strong, A., Rankin, J., Campbell, A., Allen, J., & Gracey, J. (2010). The cancer rehabilitation journey: barriers to and facilitators of exercise among patients with cancer-related fatigue. *Physical therapy, 90*(8), 1135–1147. <https://doi.org/10.2522/ptj.20090278>

Blaney, J. M., Lowe-Strong, A., Rankin-Watt, J., Campbell, A., & Gracey, J. H. (2013). Cancer survivors' exercise barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: A questionnaire-survey. *Psycho-Oncology, 22*(1), 186–194. <https://doi.org/10.1002/pon.2072>

Bluethmann, S. M., Foo, W., Winkels, R. M., Mama, S. K., & Schmitz, K. H. (2020). Physical activity in older cancer survivors: What role do multimorbidity and perceived disability play? *Journal of Aging and Physical Activity, 28*(2), 311–319. <https://doi.org/10.1123/JAPA.2019-0086>

Bogg, T. (2008). Conscientiousness, the transtheoretical model of change, and exercise: A Neo-Socioanalytic integration of trait and social-cognitive frameworks in the prediction of behavior. *Journal of Personality, 76*(4), 775–802. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2008.00504.x>

Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians, 68*(6), 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

Brown, J. C., & Ligibel, J. A. (2017). The Role of Physical Activity in Oncology Care. *Journal of the National Cancer Institute. Monographs, 2017*(52), lgx017. <https://doi.org/10.1093/jncimonographs/lgx017>

Brunet, J., Taran, S., Burke, S., & Sabiston, C. M. (2013). A qualitative exploration of barriers and motivators to physical activity participation in women treated for breast cancer. *Disability and Rehabilitation, 35*(24), 2038–2045. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.802378>

Butt, Z., Lai, J. S., Rao, D., Heinemann, A. W., Bill, A., & Cella, D. (2013). Measurement of fatigue in cancer, stroke, and HIV using the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy - Fatigue (FACIT-F) scale. *Journal of psychosomatic research, 74*(1), 64–68. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2012.10.011>

But-Hadzic, J., Dervisevic, M., Karpljuk, D., Videmsek, M., Dervisevic, E., Paravlic, A., Hadzic, V., & Tomazin, K. (2021). Six-Minute Walk Distance in Breast Cancer Survivors-A Systematic Review with Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health, 18*(5), 2591. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052591>

Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. L., Courneya, K. S., Zucker, D. S., Matthews, C. E., Ligibel, J. A., Gerber, L. H., Morris, G. S., Patel, A. v., Hue, T. F., Perna, F. M., & Schmitz, K. H. (2019). Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 51*(11), 2375–2390. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116>

Catt, S., Sheward, J., Sheward, E., & Harder, H. (2018). Cancer survivors' experiences of a community-based cancer-specific exercise programme: results of an exploratory survey. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer, 26*(9), 3209–3216. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4179-0>

Chan, N. C., & Chow, K. M. (2023). A critical review: Effects of exercise and psychosocial interventions on the body image of breast cancer survivors. *Nursing open*, 10(4), 1954–1965. <https://doi.org/10.1002/nop2.1507>

Chang, P. H., Lin, C. R., Lee, Y. H., Liu, Y. L., Chang, G. C., Hoogland, A. I., & Lai, Y. H. (2020). Exercise experiences in patients with metastatic lung cancer: A qualitative approach. *PLoS ONE*, 15(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230188>

Cherry, T. (1922), A THEORY OF CANCER.<sup>1</sup>. Medical Journal of Australia, 1: 425-438. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1922.tb118373.x>

Chiolero, A., Faeh, D., Paccaud, F., & Cornuz, J. (2008). Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *The American journal of clinical nutrition*, 87(4), 801–809. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.4.801> Chou, Y. J., Lai, Y. H., Lin, B. R., Liang, J. T., & Shun, S. C. (2017). Factors Influencing Amount of Weekly Exercise Time in Colorectal Cancer Survivors. *Cancer nursing*, 40(3), 201–208. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000383>

Cid, L., Monteiro, D., Teixeira, D., Teques, P., Alves, S., Moutão, J., Silva, M., & Palmeira, A. (2018). The Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire (BREQ-3) Portuguese-Version: Evidence of Reliability, Validity and Invariance Across Gender. *Frontiers in psychology*, 9, 1940. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01940>

Clifford, B. K., Mizrahi, D., Sandler, C. X., Barry, B. K., Simar, D., Wakefield, C. E., & Goldstein, D. (2018). Barriers and facilitators of exercise experienced by cancer survivors: a mixed methods systematic review. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 26(3), 685–700. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3964-5>

Colditz, G. A., Sellers, T. A., & Trapido, E. (2006). Epidemiology - identifying the causes and preventability of cancer?. *Nature reviews. Cancer*, 6(1), 75–83. <https://doi.org/10.1038/nrc1784>

Colditz, G. A., & Wei, E. K. (2012). Preventability of cancer: the relative contributions of biologic and social and physical environmental determinants of cancer mortality. *Annual review of public health*, 33, 137–156. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031811-124627>

Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *North American journal of sports physical therapy : NAJSPT*, 1(2), 62–72.

Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 2. *North American journal of sports physical therapy : NAJSPT*, 1(3), 132–139.

Cormie, P., Atkinson, M., Bucci, L., Cust, A., Eakin, E., Hayes, S., McCarthy, S., Murnane, A., Patchell, S., & Adams, D. (2018). Clinical oncology society of australia position statement on exercise in cancer care. *Medical Journal of Australia*, 209(4), 184–187. <https://doi.org/10.5694/mja18.00199>

Cormie, P., Zopf, E. M., Zhang, X., & Schmitz, K. H. (2017). The impact of exercise on cancer mortality, recurrence, and treatment-related adverse effects. *Epidemiologic Reviews*, 39(1), 71–92. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxx007>

Courneya, K. S., & Friedenreich, C. M. (2001). Framework PEACE: An Organizational Model for Examining Physical Exercise Across the Cancer Experience. In *Ann Behav Med* (Vol. 23, Issue 4). <https://academic.oup.com/abm/article/23/4/263/4631495>

Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Quinney, H. A., Fields, A. L., Jones, L. W., Vallance, J. K., & Fairey, A. S. (2005). A longitudinal study of exercise barriers in colorectal cancer survivors participating in a randomized controlled trial. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 29(2), 147–153. [https://doi.org/10.1207/s15324796abm2902\\_9](https://doi.org/10.1207/s15324796abm2902_9)

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Crosgnani, S., Sadini, C., Calvani, R., Marzetti, E., & Cesari, M. (2021). SARCOPENIA IN PRIMARY CARE: SCREENING, DIAGNOSIS, MANAGEMENT. *The Journal of frailty & aging*, 10(3), 226–232. <https://doi.org/10.14283/jfa.2020.63>

Crump, C., Stattin, P., Brooks, J. D., Sundquist, J., Bill-Axelson, A., Edwards, A. C., Sundquist, K., & Sieh, W. (2023). Long-term Risks of Depression and Suicide Among Men with Prostate Cancer: A National Cohort Study. *European urology*, 84(3), 263–272. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.04.026>

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>

Cuchna, J. W., Hoch, M. C., & Hoch, J. M. (2016). The interrater and intrarater reliability of the functional movement screen: A systematic review with meta-analysis. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 19, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.12.002>

Daley, A. J., Bowden, S. J., Rea, D. W., Billingham, L., & Carmicheal, A. R. (2008a). What advice are oncologists and surgeons in the United Kingdom giving to breast cancer patients about physical activity? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-46>

Daley, A. J., Bowden, S. J., Rea, D. W., Billingham, L., & Carmicheal, A. R. (2008b). What advice are oncologists and surgeons in the United Kingdom giving to breast cancer patients about physical activity? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-46>

Davis, C., Tami, P., Ramsay, D., Melanson, L., MacLean, L., Nersesian, S., & Ramjeesingh, R. (2020). Body image in older breast cancer survivors: A systematic review. *Psycho-oncology*, 29(5), 823–832. <https://doi.org/10.1002/pon.5359>



Demark-Wahnefried, W., Schmitz, K. H., Alfano, C. M., Bail, J. R., Goodwin, P. J., Thomson, C. A., Bradley, D. W., Courneya, K. S., Befort, C. A., Denlinger, C. S., Ligibel, J. A., Dietz, W. H., Stolley, M. R., Irwin, M. L., Bamman, M. M., Apovian, C. M., Pinto, B. M., Wolin, K. Y., Ballard, R. M., Dannenberg, A. J., ... Basen-Engquist, K. (2018). Weight management and physical activity throughout the cancer care continuum. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(1), 64–89. <https://doi.org/10.3322/caac.21441>

Dennett, A. M., Harding, K. E., & Reed, M. S. (2020). The challenge of timing: a qualitative study on clinician and patient perspectives about implementing exercise-based rehabilitation in an acute cancer treatment setting. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(12), 6035–6043. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05436-7>

Drucker, P. (1954), "The practice of Management", Harper, Nova lorque

Duijts, S. F. A., Faber, M. M., Oldenburg, H. S. A., van Beurden, M., & Aaronson, N. K. (2011). Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors-a meta-analysis. In *Psycho-Oncology* (Vol. 20, Issue 2, pp. 115–126). <https://doi.org/10.1002/pon.1728>

Duijts, S. F. A., van Egmond, M. P., Gits, M., van der Beek, A. J., & Bleiker, E. M. (2017). Cancer survivors' perspectives and experiences regarding behavioral determinants of return to work and continuation of work. *Disability and Rehabilitation*, 39(21), 2164–2172. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1219924>

Eakin, E. G., Lawler, S. P., Winkler, E. A., & Hayes, S. C. (2012). A randomized trial of a telephone-delivered exercise intervention for non-urban dwelling women newly diagnosed with breast cancer: exercise for health. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 43(2), 229–238. <https://doi.org/10.1007/s12160-011-9324-7>

Edbrooke, L., Denehy, L., Granger, C. L., Kapp, S., & Aranda, S. (2020). Home-based rehabilitation in inoperable non-small cell lung cancer-the patient experience. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(1), 99–112. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04783-4>

Elbourne, H., Soo, W. K., O'Reilly, V., Moran, A., & Steer, C. B. (2022). Exercise as a supportive care strategy in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy at a regional cancer centre: a survey of patients and clinicians. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 30(2), 1379–1389. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06512-2>

Elshahat, S., Treanor, C., & Donnelly, M. (2021). Factors influencing physical activity participation among people living with or beyond cancer: a systematic scoping review. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 18, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01116-9>

Emslie, C., Whyte, F., Campbell, A., Mutrie, N., Lee, L., Ritchie, D., & Kearney, N. (2007). 'I wouldn't have been interested in just sitting round a table talking about cancer'; exploring the experiences of women with breast cancer in a group exercise trial. *Health education research*, 22(6), 827–838. <https://doi.org/10.1093/her/cyl159>

Falzone, L., Salomone, S., & Libra, M. (2018). Evolution of cancer pharmacological treatments at the turn of the third millennium. In *Frontiers in Pharmacology* (Vol. 9, Issue NOV). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.01300>

Feroli, M., Zauli, G., Martelli, A. M., Vitale, M., Mccubrey, J. A., Ultimo, S., Capitani, S., & Neri, L. M. (2018). *Impact of physical exercise in cancer survivors during and after antineoplastic treatments*. [www.impactjournals.com/oncotarget](http://www.impactjournals.com/oncotarget)

Fernandez, S., Franklin, J., Amlani, N., DeMilleVille, C., Lawson, D., & Smith, J. (2015). Physical activity and cancer: A cross-sectional study on the barriers and facilitators to exercise during cancer treatment. *Canadian Oncology Nursing Journal = Revue Canadienne de Nursing Oncologique*, 25(1), 37–48. <https://doi.org/10.5737/236880762513742>

Ferreira, G., Antunes, C., Pereira, A., Amaral, R., Pedro, L., and Carolino, E. (2012). Preferências no exercício físico em mulheres portuguesas sobreviventes de cancro da mama. *Saúde Tecnol.* 0, 65–70.

Ferron, M., & Massa, P. (2013). Transtheoretical model for designing technologies supporting an active lifestyle. ACM International Conference Proceeding Series. <https://doi.org/10.1145/2499149.2499158>

Fisher, A., Williams, K., Beeken, R., & Wardle, J. (2015). Recall of physical activity advice was associated with higher levels of physical activity in colorectal cancer patients. *BMJ open*, 5(4), e006853. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006853>

Fisher, A., Wardle, J., Beeken, R. J., Croker, H., Williams, K., & Grimmett, C. (2016). Perceived barriers and benefits to physical activity in colorectal cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 24(2), 903–910. <https://doi.org/10.1007/s00520-015-2860-0>

Fitzmaurice, C., Allen, C., Barber, R. M., Barregard, L., Bhutta, Z. A., Brenner, H., Dicker, D. J., Chimed-Orchir, O., Dandona, R., Dandona, L., Fleming, T., Forouzanfar, M. H., Hancock, J., Hay, R. J., Hunter-Merrill, R., Huynh, C., Hosgood, H. D., Johnson, C. O., Jonas, J. B., ... Naghavi, M. (2017). Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study Global Burden of Disease Cancer Collaboration. In *JAMA Oncology* (Vol. 3, Issue 4, pp. 524–548). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5688>

Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., Farris, M. S., & Courneya, K. S. (2016). Physical activity and cancer outcomes: A precision medicine approach. In *Clinical Cancer Research* (Vol. 22, Issue 19, pp. 4766–4775). American Association for Cancer Research Inc. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-16-0067>

Friedenreich, C. M., Stone, C. R., Cheung, W. Y., & Hayes, S. C. (2019). Physical Activity and Mortality in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JNCI cancer spectrum*, 4(1), pkz080. <https://doi.org/10.1093/jncics/pkz080>

Frikkel, J., Götte, M., Beckmann, M., Kasper, S., Hense, J., Teufel, M., Schuler, M., & Tewes, M. (2020). Fatigue, barriers to physical activity and predictors for motivation to exercise in advanced Cancer patients. *BMC Palliative Care*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12904-020-00542-z>

Gattellari, M., Voigt, K. J., Butow, P. N., & Tattersall, M. H. N. (2002). When the Treatment Goal Is Not Cure: Are Cancer Patients Equipped to Make Informed Decisions? In *J Clin Oncol* (Vol. 20).



Giallauria, F., Testa, C., Cuomo, G., Di Lorenzo, A., Venturini, E., Lauretani, F., Maggio, M. G., Iannuzzo, G., & Vigorito, C. (2023). Exercise Training in Elderly Cancer Patients: A Systematic Review. *Cancers*, 15(6), 1671. <https://doi.org/10.3390/cancers15061671>

Gjerset, G. M., Fosså, S. D., Courneya, K. S., Skovlund, E., Jacobsen, A. B., & Thorsen, L. (2011). Interest and preferences for exercise counselling and programming among Norwegian cancer survivors. *European journal of cancer care*, 20(1), 96–105. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2009.01161.x>

Granger, C. L., Denehy, L., Remedios, L., Retica, S., Phongpagdi, P., Hart, N., & Parry, S. M. (2016). Barriers to Translation of Physical Activity into the Lung Cancer Model of Care. A Qualitative Study of Clinicians' Perspectives. *Annals of the American Thoracic Society*, 13(12), 2215–2222. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201607-540OC>

Granger, C. L., Connolly, B., Denehy, L., Hart, N., Antippa, P., Lin, K. Y., & Parry, S. M. (2017). Understanding factors influencing physical activity and exercise in lung cancer: a systematic review. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 25(3), 983–999. <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3484-8>

Granger, C. L., Parry, S. M., Edbrooke, L., Abo, S., Leggett, N., Dwyer, M., & Denehy, L. (2019). Improving the delivery of physical activity services in lung cancer: A qualitative representation of the patient's perspective. *European journal of cancer care*, 28(1), e12946. <https://doi.org/10.1111/ecc.12946>

Hackshaw-Mcgeagh, L. E., Sutton, E., Persad, R., Aning, J., Bahl, A., Koupparis, A., Millett, C., Martin, R. M., & Lane, J. A. (2017). Acceptability of dietary and physical activity lifestyle modification for men following radiotherapy or radical prostatectomy for localised prostate cancer: A qualitative investigation. *BMC Urology*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12894-017-0284-5>

Halkett, G. K. B., Cormie, P., McGough, S., Zopf, E. M., Galvão, D. A., Newton, R. U., & Nowak, A. K. (2021). Patients and carers' perspectives of participating in a pilot tailored exercise program during chemoradiotherapy for high grade glioma: A qualitative study. *European journal of cancer care*, 30(5), e13453. <https://doi.org/10.1111/ecc.13453>

Hardcastle, S. J., & Cohen, P. A. (2017). Effective Physical Activity Promotion to Survivors of Cancer Is Likely to Be Home Based and to Require Oncologist Participation. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 35(32), 3635–3637. <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.6032>

Hartman, S. J., Nelson, S. H., Cadmus-Bertram, L. A., Patterson, R. E., Parker, B. A., & Pierce, J. P. (2016). Technology- and Phone-Based Weight Loss Intervention: Pilot RCT in Women at Elevated Breast Cancer Risk. *American journal of preventive medicine*, 51(5), 714–721. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.06.024>

Hawkes, A. L., Chambers, S. K., Pakenham, K. I., Patrao, T. A., Baade, P. D., Lynch, B. M., Aitken, J. F., Meng, X., & Courneya, K. S. (2013). Effects of a telephone-delivered multiple health behavior change intervention (CanChange) on health and behavioral outcomes in survivors of colorectal cancer: a randomized controlled trial. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 31(18), 2313–2321. <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.45.5873>

Hayes, S. C., Newton, R. U., Spence, R. R., & Galvão, D. A. (2019). The Exercise and Sports Science Australia position statement: Exercise medicine in cancer management. In *Journal of Science and Medicine in Sport* (Vol. 22, Issue 11, pp. 1175–1199). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.05.003>

Hefferon, K., Murphy, H., McLeod, J., Mutrie, N., & Campbell, A. (2013). Understanding barriers to exercise implementation 5-year post-breast cancer diagnosis: a large-scale qualitative study. *Health education research*, 28(5), 843–856. <https://doi.org/10.1093/her/cyt083>

Henriksson, A., Arving, C., Johansson, B., Igelström, H., & Nordin, K. (2016). Perceived barriers to and facilitators of being physically active during adjuvant cancer treatment. *Patient education and counseling*, 99(7), 1220–1226. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.01.019>

Hernandez, D., & Rose, D. J. (2008). Predicting which older adults will or will not fall using the Fullerton Advanced Balance scale. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(12), 2309–2315. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.05.020>

Higgins, T., Larson, E., & Schnall, R. (2017). Unraveling the meaning of patient engagement: A concept analysis. *Patient Education and Counseling*, 100(1), 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.09.002>

Hojman, P., Gehl, J., Christensen, J. F., & Pedersen, B. K. (2018). Molecular Mechanisms Linking Exercise to Cancer Prevention and Treatment. *Cell metabolism*, 27(1), 10–21. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2017.09.015>

Humphreys S. (2010). The unethical use of BMI in contemporary general practice. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 60(578), 696–697. <https://doi.org/10.3399/bjgp10X515548>

Husebø, A. M. L., Dyrstad, S. M., Søreide, J. A., & Bru, E. (2013). Predicting exercise adherence in cancer patients and survivors: A systematic review and meta-analysis of motivational and behavioural factors. In *Journal of Clinical Nursing* (Vol. 22, Issues 1–2, pp. 4–21). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04322.x>

Husebø, A. M., Karlsen, B., Allan, H., Søreide, J. A., & Bru, E. (2015). Factors perceived to influence exercise adherence in women with breast cancer participating in an exercise programme during adjuvant chemotherapy: a focus group study. *Journal of clinical nursing*, 24(3-4), 500–510. <https://doi.org/10.1111/jocn.12633>

Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports health*, 5(6), 514–522. <https://doi.org/10.1177/1941738113481200>

IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2012). Personal habits and indoor combustions. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, 100(Pt E), 1–538.

IJsbrandy, C., van Harten, W. H., Gerritsen, W. R., Hermens, R. P. M. G., & Ottevanger, P. B. (2020). Healthcare professionals' perspectives of barriers and facilitators in implementing physical activity programmes delivered to cancer survivors in a shared-care model: a qualitative study. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(7), 3429–3440. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05108-1>

Irwin, M. L., Smith, A. W., McTiernan, A., Ballard-Barbash, R., Cronin, K., Gilliland, F. D., Baumgartner, R. N., Baumgartner, K. B., & Bernstein, L. (2008). Influence of pre- and postdiagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: The health, eating, activity, and lifestyle study. *Journal of Clinical Oncology*, 26(24), 3958–3964. <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.15.9822>

Islam, T., Sheakh, M. A., Tahosin, M. S., Hena, M. H., Akash, S., Bin Jordan, Y. A., FentahunWondmie, G., Nafidi, H. A., & Bourhia, M. (2024). Predictive modeling for breast cancer classification in the context of Bangladeshi patients by use of machine learning approach with explainable AI. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57740-5>

Islami, F., Marlow, E. C., Thomson, B., McCullough, M. L., Rungay, H., Gapstur, S. M., Patel, A. V., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Proportion and number of cancer cases and deaths attributable to potentially modifiable risk factors in the United States, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 74(5), 405–432. <https://doi.org/10.3322/caac.21858>

Izraelski J. (2012). Movement: Functional Movement Systems: Screening, Assessment, and Corrective Strategies. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56(2), 158.

Jiang, Q., Hua, J., Wenxuan, M., Luxi, J., Jianxia, L., Yu, Z., Ying, L., & Aiping, H. (2022). *Prevalence and risk factors of self-reported financial toxicity in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1383681/v1>

Jones, L. W., & Courneya, K. S. (2002). Exercise counseling and programming preferences of cancer survivors. *Cancer practice*, 10(4), 208–215. <https://doi.org/10.1046/j.1523-5394.2002.104003.x>

Jones, L. W., Courneya, K. S., Fairey, A. S., & Mackey, J. R. (2004). Effects of an oncologist's recommendation to exercise on self-reported exercise behavior in newly diagnosed breast cancer survivors: A single-blind, randomized controlled trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 28(2), 105–113. [https://doi.org/10.1207/s15324796abm2802\\_5](https://doi.org/10.1207/s15324796abm2802_5)

Jones, L. W., Courneya, K. S., Peddle, C., & Mackey, J. R. (2005). Oncologists' opinions towards recommending exercise to patients with cancer: A Canadian national survey. *Supportive Care in Cancer*, 13(11), 929–937. <https://doi.org/10.1007/s00520-005-0805-8>

Jones, L. M., Reinhoudt, L. L., Hilverda, F., Rutjes, C., & Hayes, S. C. (2020). Using the Integrative Model of Behavioral Prediction to Understand Female Breast Cancer Survivors' Barriers and Facilitators for Adherence to a Community-Based Group-Exercise Program. *Seminars in oncology nursing*, 36(5), 151071. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2020.151071>

Juvel, L. K., Thune, I., Elvsaas, I. K. Ø., Fors, E. A., Lundgren, S., Bertheussen, G., Leivseth, G., & Oldervoll, L. M. (2017). The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis. *Breast (Edinburgh, Scotland)*, 33, 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.04.003>

Kang, D. Q., Li, Y., Chen, Z. Q., Liu, Q., Su, C. X., Guo, H., & Yue, S. J. (2020). Correlates of Physical Activity in Colorectal Cancer Patients Based on Health Promotion Model. *Cancer nursing*, 43(5), E264–E272. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000725>

Karlsson, E., Dahl, O., Rydwick, E., Nygren-Bonnier, M., & Bergenmar, M. (2019). *Older patients' attitudes towards, and perceptions of, preoperative physical activity and exercise prior to colorectal cancer surgery-a gap between awareness and action*. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05237-7/Published>

Kessels, E., Husson, O., & van der Feltz-Cornelis, C. M. (2018). The effect of exercise on cancer-related fatigue in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 14, 479–494. <https://doi.org/10.2147/NDT.S150464>

Kirkham, A. A., Van Patten, C. L., Gelmon, K. A., McKenzie, D. C., Bonsignore, A., Bland, K. A., & Campbell, K. L. (2018). Effectiveness of Oncologist-Referred Exercise and Healthy Eating Programming as a Part of Supportive Adjuvant Care for Early Breast Cancer. *The oncologist*, 23(1), 105–115. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2017-0141>

Korivi, M., Hou, C. W., Chen, C. Y., Lee, J. P., Kesireddy, S. R., & Kuo, C. H. (2010). Angiogenesis: Role of Exercise Training and Aging. *Adaptive Medicine*, 2(1), 29–41. <https://doi.org/10.4247/AM.2010.ABA005>

Kovač, M. B., Pavlin, T., Čavka, L., Ribnikar, D., Spazzapan, S., Templeton, A. J., & Šeruga, B. (2023). The trajectory of sarcopenia following diagnosis of prostate cancer: A systematic review and meta-analysis. *Journal of geriatric oncology*, 14(7), 101594. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2023.101594>

Lam, T., Cheema, B., Hayden, A., Lord, S. R., Gurney, H., Gounden, S., Reddy, N., Shahidipour, H., Read, S., Stone, G., McLean, M., & Birzniece, V. (2020). Androgen deprivation in prostate cancer: benefits of home-based resistance training. *Sports medicine - open*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00288-1>

Langelier, D. M., D'Silva, A., Shank, J., Grant, C., Bridel, W., & Culos-Reed, S. N. (2019). Exercise interventions and their effect on masculinity, body image, and personal identity in prostate cancer-A systematic qualitative review. *Psycho-oncology*, 28(6), 1184–1196. <https://doi.org/10.1002/pon.5060>

Lawlor, K.B. (2012). Smart Goals: How the Application of Smart Goals can Contribute to Achievement of Student Learning Outcomes. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 39.

Le, A., Mitchell, H. R., Zheng, D. J., Rotatori, J., Fahey, J. T., Ness, K. K., & Kadan-Lottick, N. S. (2017). A home-based physical activity intervention using activity trackers in survivors of childhood cancer: A pilot study. *Pediatric blood & cancer*, 64(2), 387–394. <https://doi.org/10.1002/pbc.26235>

Leeuw, M., Goossens, M. E., Linton, S. J., Crombez, G., Boersma, K., & Vlaeyen, J. W. (2007). The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *Journal of behavioral medicine*, 30(1), 77–94. <https://doi.org/10.1007/s10865-006-9085-0>

Lehtonen, M., & Kellokumpu-Lehtinen, P. L. (2023). The past and present of prostate cancer and its treatment and diagnostics: A historical review. *SAGE open medicine*, 11, 20503121231216837. <https://doi.org/10.1177/20503121231216837>

Leukaemia Foundation, 2019. State of the Nation: Blood Cancer in Australia.

Ligibel, J. A., Bohlke, K., May, A. M., Clinton, S. K., Demark-Wahnefried, W., Gilchrist, S. C., Irwin, M. L., Late, M., Mansfield, S., Marshall, T. F., Meyerhardt, J. A., Thomson, C. A., Wood, W. A., & Alfano, C. M. (2022). Exercise, Diet, and Weight Management During Cancer Treatment: ASCO Guideline. In *J Clin Oncol* (Vol. 40). [www.asco.org/guideline-methodology](http://www.asco.org/guideline-methodology)

Liu, H., & Dong, Z. (2021). Cancer etiology and prevention principle: “1 þ X.” In *Cancer Research* (Vol. 81, Issue 21, pp. 5377–5395). American Association for Cancer Research Inc. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-21-1862>

Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Muiesan, M. L., Tsioufis, K., Agabiti-Rosei, E., Algharably, E. A. E., Azizi, M., Benetos, A., Borghi, C., Hitij, J. B., Cifkova, R., Coca, A., Cornelissen, V., Cruickshank, J. K., Cunha, P. G., Danser, A. H. J., ... Kjeldsen, S. E. (2023). 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *Journal of hypertension*, 41(12), 1874–2071. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480>

Mao, J. J., Armstrong, K., Bowman, M. A., Xie, S. X., Kadakia, R., & Farrar, J. T. (2007). Symptom burden among cancer survivors: Impact of age and comorbidity. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 20(5), 434–443. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2007.05.060225>

Marshall, S. J., & Biddle, S. J. H. (2001). The Transtheoretical Model of Behavior Change: A Meta-Analysis of Applications to Physical Activity and Exercise. In *Ann Behav Med* (Vol. 23, Issue 4). <https://academic.oup.com/abm/article/23/4/229/4631468>

Maasland, D. H., van den Brandt, P. A., Kremer, B., Goldbohm, R. A., & Schouten, L. J. (2014). Alcohol consumption, cigarette smoking and the risk of subtypes of head-neck cancer: results from the Netherlands Cohort Study. *BMC cancer*, 14, 187. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-187>

Maxwell-Smith, C., Zeps, N., Hagger, M. S., Platell, C., & Hardcastle, S. J. (2017). Barriers to physical activity participation in colorectal cancer survivors at high risk of cardiovascular disease. *Psycho-oncology*, 26(6), 808–814. <https://doi.org/10.1002/pon.4234>

McCullough, D. J., Stabley, J. N., Siemann, D. W., & Behnke, B. J. (2014). Modulation of blood flow, hypoxia, and vascular function in orthotopic prostate tumors during exercise. *Journal of the National Cancer Institute*, 106(4), dju036. <https://doi.org/10.1093/inci/dju036>

McGowan, E. L., Speed-Andrews, A. E., Blanchard, C. M., Rhodes, R. E., Friedenreich, C. M., Culos-Reed, S. N., & Courneya, K. S. (2013). Physical Activity Preferences Among a Population-Based Sample of Colorectal Cancer Survivors. In *Oncology Nursing Forum Article* (Vol. 40, Issue 1).

McGowan, E. L., Speed-Andrews, A. E., Rhodes, R. E., Blanchard, C. M., Culos-Reed, S. N., Friedenreich, C. M., & Courneya, K. S. (2013). Sport participation in colorectal cancer survivors: an unexplored approach to promoting physical activity. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 21(1), 139–147. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1501-0>

Meyerhardt, J. A., Giovannucci, E. L., Holmes, M. D., Chan, A. T., Chan, J. A., Colditz, G. A., & Fuchs, C. S. (2006). Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. *Journal of Clinical Oncology*, 24(22), 3527–3534. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.06.0855>

Meyerhardt, J. A., Heseltine, D., Niedzwiecki, D., Hollis, D., Saltz, L. B., Mayer, R. J., Thomas, J., Nelson, H., Whittom, R., Hantel, A., Schilsky, R. L., & Fuchs, C. S. (2006). Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: Findings from CALGB 89803. *Journal of Clinical Oncology*, 24(22), 3535–3541. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.06.0863>

Mikkelsen, M. K., Nielsen, D. L., Vinther, A., Lund, C. M., & Jarden, M. (2019). Attitudes towards physical activity and exercise in older patients with advanced cancer during oncological treatment – A qualitative interview study. *European Journal of Oncology Nursing*, 41, 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2019.04.005>

Min, J., Yoo, S., Kim, M. J., Yang, E., Hwang, S., Kang, M., Yu, M. seong, Yoon, C., Heo, J. E., Choi, Y., & Jeon, J. Y. (2021). Exercise participation, barriers, and preferences in Korean prostate cancer survivors. *Ethnicity and Health*, 26(8), 1130–1142. <https://doi.org/10.1080/13557858.2019.1634184>

Mina, D. S., Langelier, D., Adams, S. C., Alibhai, S. M. H., Chasen, M., Campbell, K. L., Oh, P., Jones, J. M., & Chang, E. (2018). Exercise as part of routine cancer care. *The Lancet. Oncology*, 19(9), e433–e436. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30599-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30599-0)

Mishra, S. I., Scherer, R. W., Snyder, C., Geigle, P. M., Berlanstein, D. R., & Topaloglu, O. (2012). Exercise interventions on health-related quality of life for people with cancer during active treatment. The Cochrane database of systematic reviews, 2012(8), CD008465. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008465.pub2>

Mizrahi, D., Wakefield, C. E., Simar, D., Ha, L., McBride, J., Field, P., Cohn, R. J., & Fardell, J. E. (2020). Barriers and enablers to physical activity and aerobic fitness deficits among childhood cancer survivors. *Pediatric blood & cancer*, 67(7), e28339. <https://doi.org/10.1002/pbc.28339>

Morielli, A. R., Usmani, N., Boulé, N. G., Severin, D., Tankel, K., Nijjar, T., Joseph, K., & Courneya, K. S. (2016). Exercise motivation in rectal cancer patients during and after neoadjuvant chemoradiotherapy. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 24(7), 2919–2926. <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3110-9>

Morgia, G., Russo, G. I., Tubaro, A., Bortolus, R., Randone, D., Gabriele, P., Trippa, F., Zattoni, F., Porena, M., Mirone, V., Serni, S., Del Nero, A., Lay, G., Ricardi, U., Rocco, F., Terrone, C., Pagliarulo, A., Ludovico, G., Vespasiani, G., Brausi, M., ... (Members of the LUNA Foundation, Società Italiana d'Urologia) (2016). Patterns of prescription and adherence to European Association of Urology guidelines on androgen deprivation therapy in prostate cancer: an Italian multicentre cross-sectional analysis from the Choosing Treatment for Prostate Cancer (CHOICE) study. *BJU international*, 117(6), 867–873. <https://doi.org/10.1111/bju.13307>

Moye, J., June, A., Martin, L. A., Gosian, J., Herman, L. I., & Naik, A. D. (2014). Pain is prevalent and persisting in cancer survivors: Differential factors across age groups. *Journal of Geriatric Oncology*, 5(2), 190–196. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2013.12.006>

Mulasi, U., Kuchnia, A. J., Cole, A. J., & Earthman, C. P. (2015). Bioimpedance at the bedside: current applications, limitations, and opportunities. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 30(2), 180–193. <https://doi.org/10.1177/0884533614568155>



Nadler, M., Bainbridge, D., Tomasone, J., Cheifetz, O., Juergens, R. A., & Sussman, J. (2017). Oncology care provider perspectives on exercise promotion in people with cancer: an examination of knowledge, practices, barriers, and facilitators. *Supportive Care in Cancer*, 25(7), 2297–2304. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3640-9>

Nielsen, A. M., Welch, W. A., Gavin, K. L., Cottrell, A. M., Solk, P., Torre, E. A., Blanch-Hartigan, D., & Phillips, S. M. (2020). Preferences for mHealth physical activity interventions during chemotherapy for breast cancer: a qualitative evaluation. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(4), 1919–1928. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05002-w>

Oldervoll, L., Loge, J., Lydersen, S., Paltiel, H., Asp, M., Nygaard, U., ... Kaasa, S. (2011). Physical Exercise for Cancer Patients with Advanced Disease: A Randomized Controlled Trial, 16, 1649–1657. <http://dx.doi.org/10.1634/theoncologist.2011-0133>

Oliveira, E. (2012). Effects of supervised exercise intervention on cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in breast cancer patients during treatment.

Owusu, C., Antognoli, E., Nock, N., Hergenroeder, P., Austin, K., Bennet, E., Berger, N. A., Cerne, S., Foraker, K., Heine, K., Heyman, E., Moore, H., Petkac, J., Schluchter, M., Schmitz, K. H., Whitson, A., & Flocke, S. (2018). Perspective of older African-American and Non-Hispanic white breast cancer survivors from diverse socioeconomic backgrounds toward physical activity: A qualitative study. *Journal of Geriatric Oncology*, 9(3), 235–242. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2017.12.003>

Pais-Ribeiro, J., Silva, I., Ferreira, T., Martins, A., Meneses, R., & Baltar, M. (2007). Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychology, health & medicine*, 12(2), 225–237. <https://doi.org/10.1080/13548500500524088>

Park, J. H., Oh, M., Yoon, Y. J., Lee, C. W., Jones, L. W., Kim, S. il, Kim, N. K., & Jeon, J. Y. (2015). Characteristics of attitude and recommendation of oncologists toward exercise in South Korea: A cross sectional survey study. *BMC Cancer*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1250-9>

Parks, S. E., Housemann, R. A., & Brownson, R. C. (2003). Differential correlates of physical activity in urban and rural adults of various socioeconomic backgrounds in the United States. In *J Epidemiol Community Health* (Vol. 57). [www.jech.com](http://www.jech.com)

Parsons, J. G. M., Plant, S. E., Slark, J., & Tyson, S. F. (2018). How active are patients in setting goals during rehabilitation after stroke? A qualitative study of clinician perceptions. *Disability and rehabilitation*, 40(3), 309–316. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1253115>

Patel, A. v., Friedenreich, C. M., Moore, S. C., Hayes, S. C., Silver, J. K., Campbell, K. L., Winters-Stone, K., Gerber, L. H., George, S. M., Fulton, J. E., Denlinger, C., Morris, G. S., Hue, T., Schmitz, K. H., & Matthews, C. E. (2019). American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. In *Medicine and science in sports and exercise* (Vol. 51, Issue 11, pp. 2391–2402). NLM (Medline). <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002117>

Patel, A., Schofield, G. M., & Keogh, J. W. (2021). Barriers to physical activity in prostate cancer survivors. *The New Zealand medical journal*, 134(1545), 60–67

Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25 Suppl 3, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>

Peeters, C., Stewart, A., Segal, R., Wouterloot, E., Scott, C. G., & Aubry, T. (2009). Evaluation of a cancer exercise program: patient and physician beliefs. *Psycho-oncology*, 18(8), 898–902. <https://doi.org/10.1002/pon.1406>

Philip, E. J., Coups, E. J., Feinstein, M. B., Park, B. J., Wilson, D. J., & Ostroff, J. S. (2014). Physical activity preferences of early-stage lung cancer survivors. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 22(2), 495–502. <https://doi.org/10.1007/s00520-013-2002-5>

*Portugal Source: Globocan Incidence, Mortality and Prevalence by cancer site.* (n.d.).

Prochaska, J. O. (2008). Decision making in the transtheoretical model of behavior change. In *Medical Decision Making* (Vol. 28, Issue 6, pp. 845–849). <https://doi.org/10.1177/0272989X08327068>

Ramroth, H., Dietz, A., & Becher, H. (2004). Interaction effects and population-attributable risks for smoking and alcohol on laryngeal cancer and its subsites. A case-control study from Germany. *Methods of information in medicine*, 43(5), 499–504.

Ramsey, I., Chan, A., Charalambous, A., Cheung, Y. T., Darling, H. S., Eng, L., Grech, L., Hart, N. H., Kirk, D., Mitchell, S. A., Poprawski, D., Rammant, E., Fitch, M. I., & Chan, R. J. (2022). Exercise counselling and referral in cancer care: an international scoping survey of health care practitioners' knowledge, practices, barriers, and facilitators. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 30(11), 9379–9391. <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07342-6>

Ray, A. D., Twarozek, A. M., Williams, B. T., Erwin, D. O., Underwood, W., 3rd, & Mahoney, M. C. (2018). Exercise in African American and White Colorectal Cancer Survivors: A Mixed Methods

Recomendações para o tratamento farmacológico da dor. (2007). *Revista Portuguesa De Medicina Geral E Familiar*, 23(4), 457–64. <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v23i4.10384>

Rethorst, C. D., Hamann, H. A., Carmody, T. J., Sharp, K. J., Argenbright, K. E., Haley, B. B., Skinner, C. S., & Trivedi, M. H. (2018). The Promoting Activity in Cancer Survivors (PACES) trial: A multiphase optimization of strategy approach to increasing physical activity in breast cancer survivors. *BMC Cancer*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4662-5>

Rodrigues, B., Ribeiro, C., Encantado, J., & Palmeira, A. L. (2020). Percepções e comportamentos dos médicos oncologistas relativos à promoção de atividade física. *Psychology, Community & Health*, 8(1), 188–203. <https://doi.org/10.5964/pch.v8i1.315>

Rogers, L. Q., Courneya, K. S., Robbins, K. T., Malone, J., Seiz, A., Koch, L., & Rao, K. (2008). Physical activity correlates and barriers in head and neck cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 16(1), 19–27. <https://doi.org/10.1007/s00520-007-0293-0>

Rogers, L. Q., Courneya, K. S., Shah, P., Dunnington, G., & Hopkins-Price, P. (2007). Exercise stage of change, barriers, expectations, values and preferences among breast cancer patients during treatment: A pilot study. *European Journal of Cancer Care*, 16(1), 55–66. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2006.00705.x>



Rogers, L. Q., Malone, J., Rao, K., Courneya, K. S., Fogleman, A., Tippey, A., Markwell, S. J., & Robbins, K. T. (2009). Exercise preferences among patients with head and neck cancer: Prevalence and associations with quality of life, symptom severity, depression, and rural residence. *Head and Neck*, 31(8), 994–1005. <https://doi.org/10.1002/hed.21053>

Rogers, L. Q., Markwell, S. J., Verhulst, S., McAuley, E., & Courneya, K. S. (2009). Rural breast cancer survivors: Exercise preferences and their determinants. *Psycho-Oncology*, 18(4), 412–421. <https://doi.org/10.1002/pon.1497>

Rogers, S. N., Lowe, D., & Midgley, A. W. (2022). Patients' views of physical activity whilst living with and beyond head and neck cancer. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 51(3), 323–331. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.05.006>

Romero, S. A. D., Brown, J. C., Bauml, J. M., Hay, J. L., Li, Q. S., Cohen, R. B., & Mao, J. J. (2018). Barriers to physical activity: a study of academic and community cancer survivors with pain. *Journal of Cancer Survivorship*, 12(6), 744–752. <https://doi.org/10.1007/s11764-018-0711-y>

Romero-Elías, M., Beltrán-Carrillo, V. J., González-Cutre, D., & Jiménez-Loaisa, A. (2020). Barriers to physical activity participation in colorectal cancer patients during chemotherapy treatment: A qualitative study. *European journal of oncology nursing : the official journal of European Oncology Nursing Society*, 46, 101769. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2020.101769>

Roos, E., Heikkinen, S., Seppä, K., Pietiläinen, O., Ryyänen, H., Laaksonen, M., Roos, T., Knekt, P., Männistö, S., Härkänen, T., Jousilahti, P., Koskinen, S., Eriksson, J. G., Malila, N., Rahkonen, O., & Pitkaniemi, J. (2024). Pairwise association of key lifestyle factors and risk of solid cancers - A prospective pooled multi-cohort register study. *Preventive medicine reports*, 38, 102607. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102607>

Rose, D. J., Lucchese, N., & Wiersma, L. D. (2006). Development of a multidimensional balance scale for use with functionally independent older adults. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 87(11), 1478–1485. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.07.263>

Rosenberger, F., Sprave, T., Clauss, D., Hoffmann, P., Welzel, T., Debus, J., Rief, H., & Wiskemann, J. (2021). Spinal Stabilization Exercises for Cancer Patients with Spinal Metastases of High Fracture Risk: Feasibility of the DISPO-II Training Program. *Cancers*, 13(2), 201. <https://doi.org/10.3390/cancers13020201>

Ross, W. L., Le, A., Zheng, D. J., Mitchell, H. R., Rotatori, J., Li, F., Fahey, J. T., Ness, K. K., & Kadan-Lottick, N. S. (2018). Physical activity barriers, preferences, and beliefs in childhood cancer patients. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 26(7), 2177–2184. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-4041-9>

Sivertsen, I., & Dahlstrom, A.W. (1921). The Relation of Muscular Activity to Carcinoma: A Preliminary Report. *The Journal of Cancer Research*, 6, 365-378.

Sekhoacha, M., Riet, K., Motloun, P., Gumenku, L., Adegoke, A., & Mashele, S. (2022). Prostate Cancer Review: Genetics, Diagnosis, Treatment Options, and Alternative Approaches. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(17), 5730. <https://doi.org/10.3390/molecules27175730>

Shao, W., Zhang, H., Qi, H., & Zhang, Y. (2022). The effects of exercise on body composition of prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy: An update systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 17(2), e0263918. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263918>

Schmidt, K., Vogt, L., Thiel, C., Jäger, E., & Banzer, W. (2013). Validity of the Six-Minute Walk Test in Cancer Patients. *International Journal of Sports Medicine*, 34, 631 - 636.

Schmidt, M. E., Bergbold, S., Hermann, S., & Steindorf, K. (2021). Knowledge, perceptions, and management of cancer-related fatigue: the patients' perspective. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 29(4), 2063–2071. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05686-5>

Schmitz, K. H., Troxel, A. B., Cheville, A., Grant, L. L., Bryan, C. J., Gross, C. R., Lytle, L. A., & Ahmed, R. L. (2009). Physical Activity and Lymphedema (the PAL trial): assessing the safety of progressive strength training in breast cancer survivors. *Contemporary clinical trials*, 30(3), 233–245. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2009.01.001>

Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., Irwin, M. L., Wolin, K. Y., Segal, R. J., Lucia, A., Schneider, C. M., von Gruenigen, V. E., Schwartz, A. L., & American College of Sports Medicine (2010). American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(7), 1409–1426. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>

Schmitz, K. H., Campbell, A. M., Stuiver, M. M., Pinto, B. M., Schwartz, A. L., Morris, G. S., Ligibel, J. A., Cheville, A., Galvão, D. A., Alfano, C. M., Patel, A. v., Hue, T., Gerber, L. H., Sallis, R., Gusani, N. J., Stout, N. L., Chan, L., Flowers, F., Doyle, C., ... Matthews, C. E. (2019). Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(6), 468–484. <https://doi.org/10.3322/caac.21579>

Scott, H., Brown, N. I., Schleicher, E. A., Oster, R. A., McAuley, E., Courneya, K. S., Anton, P., Ehlers, D. K., Phillips, S. M., & Rogers, L. Q. (2023). Associations between Symptoms and Exercise Barriers in Breast Cancer Survivors. *Journal of Clinical Medicine*, 12(20). <https://doi.org/10.3390/jcm12206531>

Shachar, S. S., Williams, G. R., Muss, H. B., & Nishijima, T. F. (2016). Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: A meta-analysis and systematic review. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*, 57, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.12.030>

Sheill, G., Guinan, E., Neill, L. O., Hevey, D., & Hussey, J. (2018). The views of patients with metastatic prostate cancer towards physical activity: a qualitative exploration. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 26(6), 1747–1754. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-4008-x>

Shimizu, Y., Tsuji, K., Ochi, E., Arai, H., Okubo, R., Kuchiba, A., Shimazu, T., Sakurai, N., Narisawa, T., Ueno, T., Iwata, H., & Matsuoka, Y. (2020). Study protocol for a nationwide questionnaire survey of physical activity among breast cancer survivors in Japan. *BMJ Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032871>

Singh, B., Zopf, E. M., & Howden, E. J. (2022). Effect and feasibility of wearable physical activity trackers and pedometers for increasing physical activity and improving health outcomes in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Sport and Health Science* (Vol. 11, Issue 2, pp. 184–193). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.07.008>

Smaradottir, A., Smith, A. L., Borgert, A. J., & Oettel, K. R. (2017). Are We on the Same Page? Patient and Provider Perceptions About Exercise in Cancer Care: A Focus Group Study. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network: JNCCN*, 15(5), 588–594. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2017.0061>

Smith, S. K., Wiltshire, G., Brown, F. F., Dhillon, H., Osborn, M., Wexler, S., Beresford, M., Tooley, M. A., & Turner, J. E. (2022). “You’re kind of left to your own devices”: a qualitative focus group study of patients with breast, prostate or blood cancer at a hospital in the South West of England, exploring their engagement with exercise and physical activity during cancer treatment and in the months following standard care. *BMJ Open*, 12(3), e056132. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056132>

Song, M., & Giovannucci, E. (2016). Preventable Incidence and Mortality of Carcinoma Associated With Lifestyle Factors Among White Adults in the United States. *JAMA oncology*, 2(9), 1154–1161. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.0843>

Spark, L. C., Reeves, M. M., Fjeldsoe, B. S., & Eakin, E. G. (2013). Physical activity and/or dietary interventions in breast cancer survivors: A systematic review of the maintenance of outcomes. In *Journal of Cancer Survivorship* (Vol. 7, Issue 1, pp. 74–82). Springer Science and Business Media, LLC. <https://doi.org/10.1007/s11764-012-0246-6>

Spence, R. R., Sandler, C. X., Newton, R. U., Galvão, D. A., & Hayes, S. C. (2020). Physical Activity and Exercise Guidelines for People With Cancer: Why Are They Needed, Who Should Use Them, and When?. *Seminars in oncology nursing*, 36(5), 151075. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2020.151075>

Spencer, L., Adams, T. B., Malone, S., Roy, L., & Yost, E. (2006). Applying the Transtheoretical Model to Exercise: A Systematic and Comprehensive Review of the Literature. *Health Promotion Practice*, 7(4), 428–443. <https://doi.org/10.1177/1524839905278900>

Steevens, J., Schouten, L. J., Goldbohm, R. A., & van den Brandt, P. A. (2010). Alcohol consumption, cigarette smoking and risk of subtypes of oesophageal and gastric cancer: a prospective cohort study. *Gut*, 59(1), 39–48. <https://doi.org/10.1136/gut.2009.191080>

Stevinson, C., Capstick, V., Schepansky, A., Tonkin, K., Vallance, J. K., Ladha, A. B., Steed, H., Faught, W., & Courneya, K. S. (2009). Physical activity preferences of ovarian cancer survivors. *Psycho-Oncology*, 18(4), 422–428. <https://doi.org/10.1002/pon.1396>

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

Swan, F., Chen, H., Forbes, C. C., Johnson, M. J., & Lind, M. (2021). CANcer BEhavioural nutrition and exercise feasibility trial (CanBenefit); phase I qualitative interview findings. *Journal of geriatric oncology*, 12(4), 641–648. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.09.026>

Tarasenko, Y. N., Miller, E. A., Chen, C., & Schoenberg, N. E. (2017). Physical activity levels and counseling by health care providers in cancer survivors. *Preventive medicine*, 99, 211–217. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.01.010>

Taaffe, D. R., Newton, R. U., Spry, N., Joseph, D., Chambers, S. K., Gardiner, R. A., Wall, B. A., Cormie, P., Bolam, K. A., & Galvão, D. A. (2017). Effects of Different Exercise Modalities on Fatigue in Prostate Cancer Patients Undergoing Androgen Deprivation Therapy: A Year-long Randomised Controlled Trial. *European urology*, 72(2), 293–299. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2017.02.019>

Teleanu, R. I., Chircov, C., Grumezescu, A. M., & Teleanu, D. M. (2019). Tumor Angiogenesis and Anti-Angiogenic Strategies for Cancer Treatment. *Journal of clinical medicine*, 9(1), 84. <https://doi.org/10.3390/jcm9010084>

Teo, J. L., Zheng, Z., & Bird, S. R. (2022). Identifying the factors affecting ‘patient engagement’ in exercise rehabilitation. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00407-3>

Torregrosa, C., Chorin, F., Beltran, E. E. M., Neuzillet, C., & Cardot-Ruffino, V. (2022). Physical Activity as the Best Supportive Care in Cancer: The Clinician’s and the Researcher’s Perspectives. *Cancers*, 14(21), 5402. <https://doi.org/10.3390/cancers14215402>

Trinh, L., Plotnikoff, R. C., Rhodes, R. E., North, S., & Courneya, K. S. (2012). Physical activity preferences in a population-based sample of kidney cancer survivors. *Supportive Care in Cancer*, 20(8), 1709–1717. <https://doi.org/10.1007/s00520-011-1264-z>

Trost, L. W., Serefoglu, E., Gokce, A., Linder, B. J., Sartor, A. O., & Hellstrom, W. J. (2013). Androgen deprivation therapy impact on quality of life and cardiovascular health, monitoring therapeutic replacement. *The journal of sexual medicine*, 10 Suppl 1, 84–101. <https://doi.org/10.1111/jsm.12036>

Tyrrell, A., Keats, M., & Blanchard, C. (2014). The physical activity preferences of gynecologic cancer survivors. *Oncology nursing forum*, 41(5), 461–469. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.461-469>

Vallance, J. K. H., Courneya, K. S., Jones, L. W., & Reiman, T. (2006). Exercise preferences among a population-based sample of non-Hodgkin’s lymphoma survivors. *European Journal of Cancer Care*, 15(1), 34–43. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2005.00617.x>

Vallance, J., Lavalley, C., Culos-Reed, N., & Trudeau, M. (2013). Rural and small town breast cancer survivors' preferences for physical activity. *International journal of behavioral medicine*, 20(4), 522–528. <https://doi.org/10.1007/s12529-012-9264-z>

Van Blarigan, E. L., & Meyerhardt, J. A. (2015). Role of Physical Activity and Diet After Colorectal Cancer Diagnosis. In *Journal of Clinical Oncology* (Vol. 33, Issue 16, pp. 1825–1834). American Society of Clinical Oncology. <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.59.7799>

Vardar-Yagli, N., Sener, G., Saglam, M., Calik-Kutukcu, E., Arikan, H., Inal-Ince, D., Savci, S., Altundag, K., Kutluk, T., Ozisik, Y., & Kaya, E. B. (2015a). Associations among physical activity, comorbidity, functional capacity, peripheral muscle strength and depression in breast cancer survivors. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(2), 585–589. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.2.585>

Vardar-Yagli, N., Sener, G., Saglam, M., Calik-Kutukcu, E., Arikan, H., Inal-Ince, D., Savci, S., Altundag, K., Kutluk, T., Ozisik, Y., & Kaya, E. B. (2015b). Associations among physical activity, comorbidity, functional capacity, peripheral muscle strength and depression in breast cancer survivors. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(2), 585–589. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.2.585>

Viner, B., Barberio, A. M., Haig, T. R., Friedenreich, C. M., & Brenner, D. R. (2019). The individual and combined effects of alcohol consumption and cigarette smoking on site-specific cancer risk in a prospective cohort of 26,607 adults: results from Alberta's Tomorrow Project. *Cancer causes & control* : CCC, 30(12), 1313–1326. <https://doi.org/10.1007/s10552-019-01226-7>

Walker, J., Holm Hansen, C., Martin, P., Sawhney, A., Thekkumpurath, P., Beale, C., Symeonides, S., Wall, L., Murray, G., & Sharpe, M. (2013). Prevalence of depression in adults with cancer: A systematic review. *Annals of Oncology*, 24(4), 895–900. <https://doi.org/10.1093/annonc/mds575>

Walsh, D., Behaviour, H., Furlong, B., Moyna, N., Cantwell, M., Walsh, D., Furlong, B., Loughney, L., McCaffrey, N., Moyna, N., & Woods Background, C. (2019). *Physical Activity Across the Cancer Journey: Experiences and Recommendations From People Living With and Beyond Cancer*. <https://academic.oup.com/ptj>

Wang, J. B., Cataldo, J. K., Ayala, G. X., Natarajan, L., Cadmus-Bertram, L. A., White, M. M., Madanat, H., Nichols, J. F., & Pierce, J. P. (2016). Mobile and Wearable Device Features that Matter in Promoting Physical Activity. *Journal of mobile technology in medicine*, 5(2), 2–11. <https://doi.org/10.7309/jmtm.5.2.2>

Warren, M., Lininger, M. R., Chimera, N. J., & Smith, C. A. (2018). Utility of FMS to understand injury incidence in sports: current perspectives. *Open access journal of sports medicine*, 9, 171–182. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S149139>

Weaver, K. E., Rowland, J. H., Bellizzi, K. M., & Aziz, N. M. (2010). Forgoing medical care because of cost: Assessing disparities in healthcare access among cancer survivors living in the United States. *Cancer*, 116(14), 3493–3504. <https://doi.org/10.1002/cncr.25209>

Webster, K., Cella, D., & Yost, K. (2003). The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) Measurement System: properties, applications, and interpretation. *Health and quality of life outcomes*, 1, 79. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-79>

Wiskemann, J., Kleindienst, N., Kuehl, R., Dreger, P., Schwerdtfeger, R., & Bohus, M. (2015). Effects of physical exercise on survival after allogeneic stem cell transplantation. *International journal of cancer*, 137(11), 2749–2756. <https://doi.org/10.1002/ijc.29633>

Wood, T.M., Maddalozzo, G.F., & Harter, R.A. (2002). Accuracy of Seven Equations for Predicting 1-RM Performance of Apparently Healthy, Sedentary Older Adults. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 6, 67 - 94.

Wong, J. N., McAuley, E., & Trinh, L. (2018). Physical activity programming and counseling preferences among cancer survivors: A systematic review. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 15, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0680-6>

Wu, Y. P., Yi, J., McClellan, J., Kim, J., Tian, T., Grahmann, B., Kirchhoff, A. C., Holton, A., & Wright, J. (2015a). Barriers and facilitators of healthy diet and exercise among adolescent and young adult cancer survivors: Implications for behavioral interventions. *Journal of Adolescent and Young Adult Oncology*, 4(4), 184–191. <https://doi.org/10.1089/jayao.2015.0028>

Wu, Y. P., Yi, J., McClellan, J., Kim, J., Tian, T., Grahmann, B., Kirchhoff, A. C., Holton, A., & Wright, J. (2015b). Barriers and facilitators of healthy diet and exercise among adolescent and young adult cancer survivors: Implications for behavioral interventions. *Journal of Adolescent and Young Adult Oncology*, 4(4), 184–191. <https://doi.org/10.1089/jayao.2015.0028>

Yeon, S., Jeong, A., Min, J., Byeon, J., Yoon, Y. J., Heo, J., Lee, C., Kim, J., Park, S., Kim, S. Il, & Jeon, J. Y. (2022). Tearing down the barriers to exercise after mastectomy: a qualitative inquiry to facilitate exercise among breast cancer survivors. *BMJ Open*, 12(7). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055157>

Yu, M. S., An, K. Y., Byeon, J., Choi, M., Cheong, J. W., Courneya, K., & Jeon, J. Y. (2020). Exercise barriers and facilitators during hematopoietic stem cell transplantation: A qualitative study. *BMJ Open*, 10(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037460>

Zheng, Z., Jemal, A., Han, X., Guy, G. P., Li, C., Davidoff, A. J., Banegas, M. P., Ekwueme, D. U., & Yabroff, K. R. (2019). Medical financial hardship among cancer survivors in the United States. *Cancer*, 125(10), 1737–1747. <https://doi.org/10.1002/cncr.31913>



## Anexos

### Anexo I

#### Modelo de Consentimento Informado

##### **Termo de consentimento livre e esclarecido para o teste de esforço**

###### **1. Objetivo e explicação do teste**

Você realizará um teste de exercício em uma bicicleta ou esteira ergométrica. O exercício começa com baixa intensidade e avança por etapas, dependendo do seu nível de aptidão física. Podemos parar o teste a qualquer momento por sinais de fadiga ou mudanças em sua frequência cardíaca, no eletrocardiograma, na pressão arterial ou por outros sintomas que você possa apresentar. É importante que você saiba que pode interromper o teste quando quiser, seja por cansaço ou por qualquer outro desconforto.

###### **2. Riscos e desconfortos**

Há possibilidade de que certas alterações ocorram durante o teste, incluindo alteração anormal na pressão arterial; desmaio; ritmo cardíaco irregular, rápido ou lento; e, em casos raros, ataque cardíaco, acidente vascular cerebral e morte. Todos os esforços serão feitos para minimizar esses riscos pela avaliação de informações preliminares relativas a sua saúde e aptidão física e por observações cuidadosas durante o próprio teste. Equipamentos de emergência e uma equipe treinada estão disponíveis para lidar com quaisquer situações incomuns que possam surgir.

###### **3. Responsabilidades do participante**

As informações que você possui sobre seu estado de saúde ou experiências anteriores de sintomas relacionados a problemas no coração com esforço físico (p. ex., falta de ar quando pratica atividades de baixo gasto energético; dor, pressão, aperto e peso no peito, pescoço, mandíbula, costas e/ou braços) podem afetar a segurança do seu teste de esforço. Seu aviso imediato sobre estes e quaisquer outras sensações incomuns durante o teste é muito importante. Você é responsável por divulgar seu histórico médico completo, além dos sintomas que possam ocorrer durante o teste. Você também deverá notificar a equipe sobre todos os medicamentos (incluindo os não prescritos) ingeridos recentemente e, em particular, os que foram ingeridos no dia do exame.

###### **4. Benefícios esperados**

Os resultados obtidos no teste ergométrico podem ajudar a diagnosticar sua doença, avaliar o efeito de seus medicamentos e o tipo de atividade física que você pode praticar com baixo risco.

###### **5. Questionamentos**

É preciso que você esclareça quaisquer dúvidas sobre os procedimentos utilizados no teste de esforço ou sobre os resultados. Se tiver alguma questão ou pergunta, peça mais explicações.

###### **6. Uso de registros médicos**

A informação obtida durante o teste de esforço será tratada como privilegiada e confidencial, de acordo com o estabelecido na lei HIPAA, de 1996. As informações não devem ser divulgadas ou reveladas sem o seu consentimento por escrito, exceto a seu médico responsável. No entanto, podem ser usadas para análise estatística ou fins científicos, mas assegurando o seu direito à privacidade.

###### **7. Liberdade de consentimento**

Eu consinto voluntariamente em participar de teste de esforço para determinar minha capacidade física e meu estado da saúde cardiovascular. Minha permissão para realizar este teste de esforço é espontânea. Entendo que posso parar o teste a qualquer momento, se assim o desejar.

Eu li este formulário e entendo os procedimentos do teste que irei realizar, bem como os riscos existentes e possíveis desconfortos. Estando ciente destes e tendo tido a oportunidade de fazer perguntas, as quais foram respondidas de modo satisfatório, concordo em participar deste teste.

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente

\_\_\_\_\_  
Data

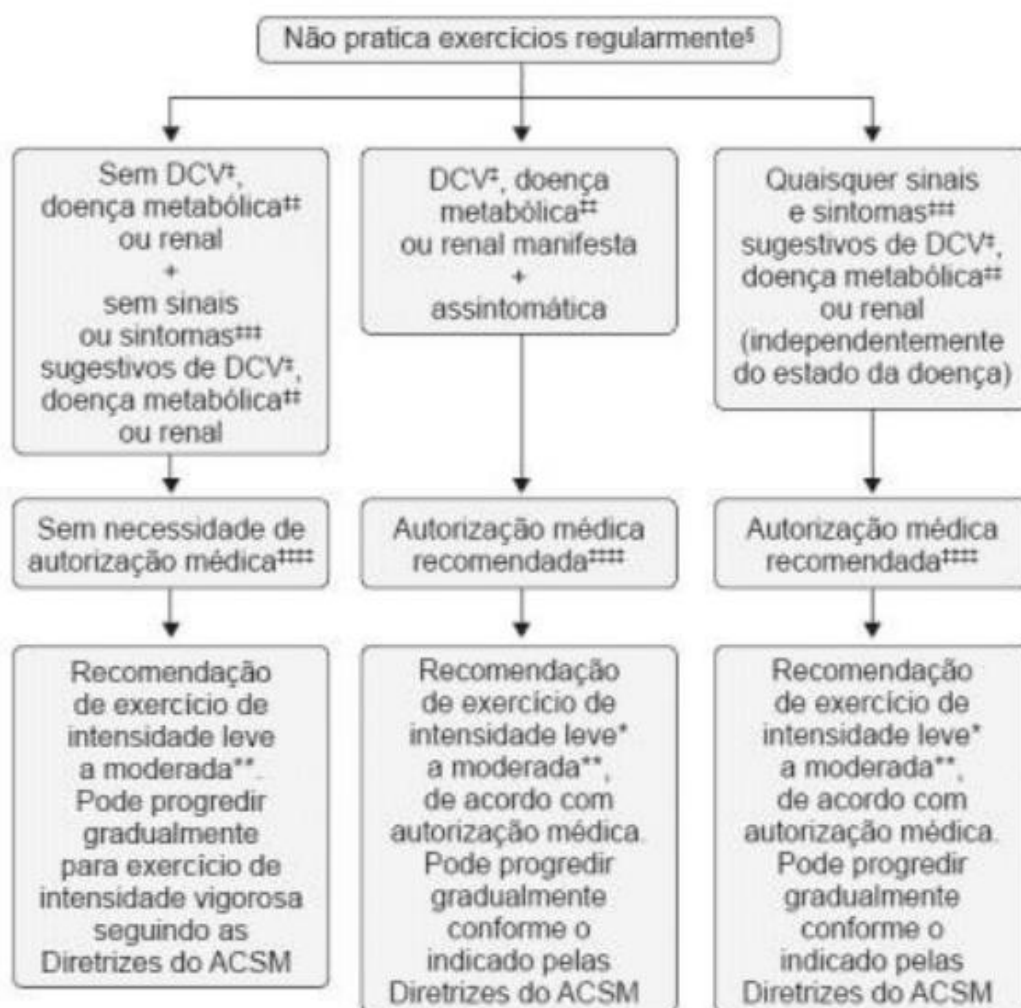
\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do médico ou autoridade responsável

## Anexo II

### Algoritmo de Triagem de Pré-Participação da ACSM



<sup>§</sup> Participação em exercício: realização de atividades físicas planejadas e estruturadas de no mínimo 30 min, com intensidade moderada, pelo menos 3 dias • semana<sup>-1</sup>, ≥ 3 meses.

\* Exercício leve: 30 a 39% RFC ou  $\dot{V}O_{2R}$ , 2 a 2,9 MET, PSE 9 a 11, intensidade que aumenta um pouco a FC e a respiração.

\*\* Exercício moderado: 40 a 59% RFC ou  $\dot{V}O_{2R}$ , 3 a 5,9 MET, PSE 12 a 13, intensidade aumenta consideravelmente a FC e a respiração.

\*\*\* Exercício vigoroso: ≥ 60% RFC ou  $\dot{V}O_{2R}$ , ≥ 6 MET, PSE ≥ 14, intensidade que aumenta bastante a FC e a respiração.

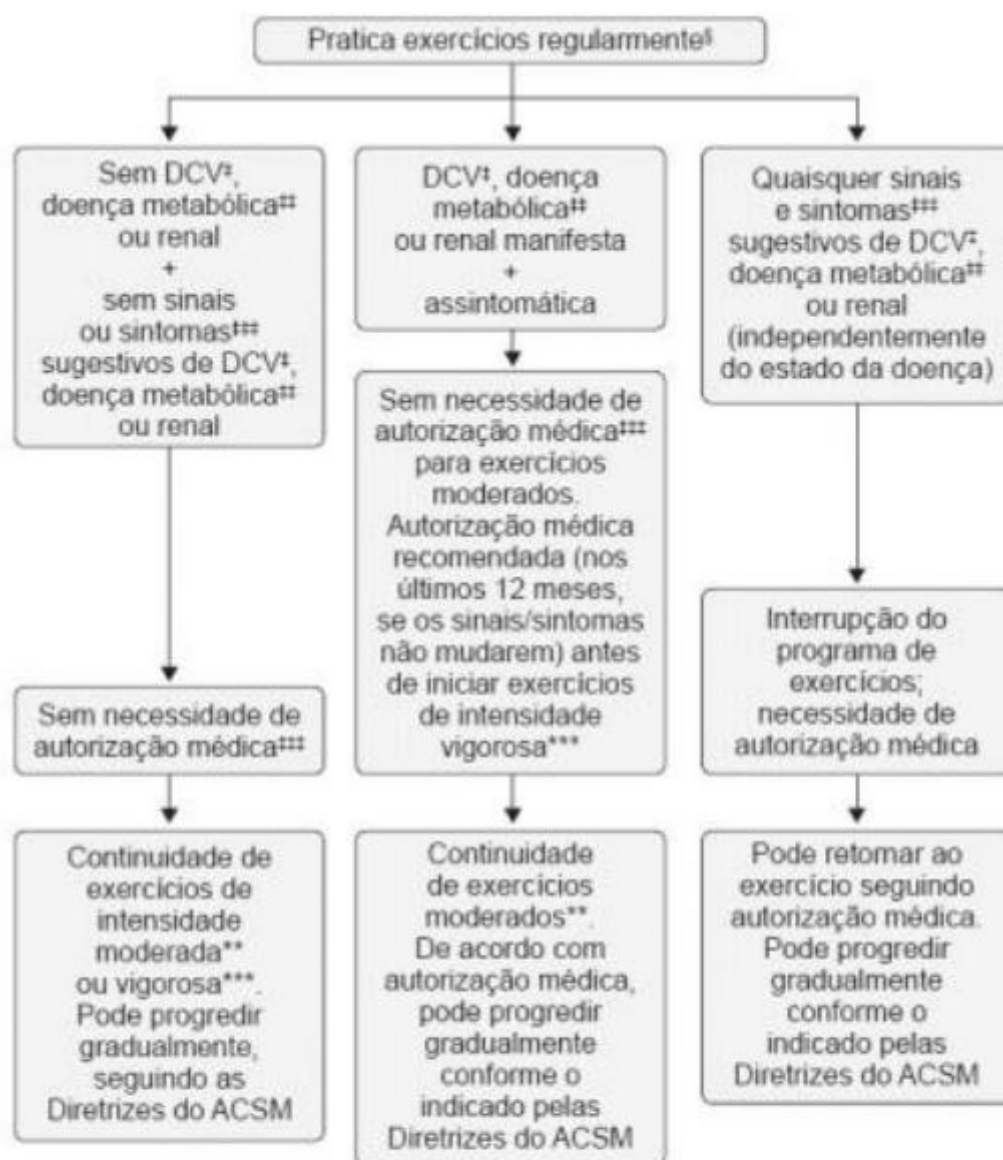
<sup>†</sup> DCV: doenças cardíaca, vascular periférica ou cerebrovascular.

<sup>‡‡</sup> Doença metabólica: diabetes melito tipos 1 e 2.

<sup>‡‡‡</sup> Sinais e sintomas: em repouso ou durante atividade. Dor, desconforto no peito, pescoço, mandíbula, braços ou outras áreas que podem resultar da isquemia; respiração ofegante em repouso ou com esforço leve; tontura ou síncope; ortopneia ou dispnéia paroxística noturna; edema no tornozelo; palpitações ou taquicardia; claudicação intermitente; sopro cardíaco conhecido; fadiga ou respiração ofegante incomum durante atividades diárias.

<sup>‡‡‡‡</sup> Autorização médica: aprovação de um profissional da saúde para começar a se exercitar.





<sup>§</sup> Participação em exercício: realização de atividades físicas planejadas e estruturadas de no mínimo 30 min, com intensidade moderada, pelo menos 3 dias • semana<sup>¶</sup>, ≥ 3 meses.

<sup>¶</sup> Exercício leve: 30 a 39% RFC ou  $\dot{V}O_2R$ , 2 a 2,9 MET, PSE 9 a 11, intensidade que aumenta um pouco a FC e a respiração.

<sup>\*\*</sup> Exercício moderado: 40 a 59% RFC ou  $\dot{V}O_2R$ , 3 a 5,9 MET, PSE 12 a 13, intensidade aumenta consideravelmente a FC e a respiração.

<sup>\*\*\*</sup> Exercício vigoroso: ≥ 60% RFC ou  $\dot{V}O_2R$ , ≥ 6 MET, PSE ≥ 14, intensidade que aumenta bastante a FC e a respiração.

<sup>‡</sup> DCV: doenças cardíaca, vascular periférica ou cerebrovascular.

<sup>##</sup> Doença metabólica: diabetes melito tipos 1 e 2.

<sup>###</sup> Sinais e sintomas: em repouso ou durante atividade. Dor, desconforto no peito, pescoço, mandíbula, braços ou outras áreas que podem resultar da isquemia; respiração ofegante em repouso ou com esforço leve; tontura ou síncope; ortopneia ou dispnéia paroxística noturna; edema no tornozelo; palpitações ou taquicardia; claudicação intermitente; sopro cardíaco conhecido; fadiga ou respiração ofegante incomum durante atividades diárias.

<sup>\*\*\*</sup> Autorização médica: aprovação de um profissional da saúde para começar a se exercitar.

# PAR-Q+ em português

## Questionário de Prontidão para Atividade Física para Todos

Os benefícios da atividade física regular para a saúde são evidentes. Mais pessoas deveriam praticar atividade física todos os dias da semana. Fazer atividade física é muito seguro para a MAIORIA das pessoas. Este questionário indicará se você precisa de orientação adicional de um médico OU profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, antes de se tornar mais ativo fisicamente.

### PERGUNTAS GERAIS SOBRE A SAÚDE

| Leia as 7 perguntas abaixo cuidadosamente e responda com sinceridade, assinalando SIM ou NÃO.                                                                                                                                                                                                                                                          | SIM                      | NÃO                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) O médico alguma vez disse que você tem problema de coração <input type="checkbox"/> OU pressão alta <input type="checkbox"/> ?                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Você sente dor no peito em repouso, ao fazer suas atividades cotidianas comuns OU ao praticar atividade física?                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) Você perde o equilíbrio devido a tontura OU ficou inconsciente nos últimos 12 meses?<br>Responda NÃO se sua tontura estiver associada a respiração rápida e/ou profunda (inclusive durante exercícios intensos).                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) Você foi diagnosticado com alguma outra condição crônica de saúde (que não seja pressão alta ou doença cardíaca)? LISTE AS CONDIÇÕES AQUI: _____                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) Você está tomando medicamentos prescritos pelo médico para uma condição crônica de saúde? LISTE AS CONDIÇÕES E OS MEDICAMENTOS AQUI: _____                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6) Você atualmente tem (ou teve nos últimos 12 meses) um problema ósseo, articular ou de tecido mole (músculo, ligamento ou tendão) que poderia se agravar se você se tornasse mais ativo fisicamente? Responda NÃO se você tiver tido um problema que hoje não limita mais a sua capacidade de fazer atividade física. LISTE AS CONDIÇÕES AQUI: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7) O médico alguma vez disse que você só deveria fazer atividade física sob supervisão médica?                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 **Se você respondeu NÃO a todas as perguntas acima, você está liberado para fazer atividade física. Por favor assine a DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE. Você não precisa preencher as páginas 2 e 3.**

-  Comece a ser muito mais ativo fisicamente – comece devagar e aumente o ritmo aos poucos
-  Siga as recomendações da Organização Mundial de Saúde para a sua idade contidas em International Physical Activity Guidelines (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>).
-  Você está liberado para participar de avaliações de saúde e condicionamento físico.
-  Se você tiver acima de 45 anos e NÃO estiver acostumado a fazer exercícios intensos ou de esforço máximo, consulte um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, antes de participar de exercícios dessa intensidade.
-  Caso tenha alguma dúvida adicional, entre em contato com um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico.

#### DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

Se você for menor de idade ou precisar do consentimento de um responsável, seu pai, mãe, responsável legal ou cuidador também precisa assinar este formulário.

*Eu, abaixo-assinado, li, compreendi satisfatoriamente e preenchi este questionário. Reconheço que esta liberação para a prática de atividade física é válida por no máximo 12 meses a partir da data do preenchimento, e será invalidada caso minha condição de saúde mude. Reconheço também que o estabelecimento onde irei praticar atividade física pode guardar uma cópia deste formulário para registro. Neste caso, ele manterá a confidencialidade do mesmo, respondendo às leis e regulamentações aplicáveis.*

NOME \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_  
 ASSINATURA \_\_\_\_\_ TESTEMUNHA \_\_\_\_\_  
 ASSINATURA DO PAI/MÃE/RESPONSÁVEL/CUIDADOR \_\_\_\_\_

 **Se você respondeu SIM a uma ou mais perguntas, PREENCHA AS PÁGINAS 2 E 3.**

#### Deixe para ficar mais ativo mais tarde se:

-  Você tiver uma infecção aguda, como resfriado ou febre – é melhor esperar até se sentir bem.
-  Você estiver grávida – fale com um profissional de saúde, um médico, um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, e/ou preencha o formulário ePARmed-X+ ([www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com)) antes de se tornar mais ativo fisicamente.
-  Sua saúde mudar – responda às perguntas das páginas 2 e 3 deste documento e/ou fale com um médico ou um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, antes de continuar com qualquer programa de atividade física.

# PAR-Q+ em português

6. **Você tem problemas de saúde mental ou dificuldades de aprendizagem?** Isto inclui Alzheimer, transtorno de ansiedade, depressão, demência, transtorno alimentar, transtorno psicótico, disfunção intelectual, síndrome de Down  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 6a-6b Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 7

6a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐

6b. Você tem síndrome de Down E problemas na coluna que afetam nervos ou músculos? SIM ☐ NÃO ☐

7. **Você tem alguma doença respiratória?** Isto inclui doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, hipertensão arterial pulmonar  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 7a-7d Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 8

7a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐

7b. O médico alguma vez disse que você tem baixos níveis de oxigênio no sangue em repouso ou durante exercícios e/ou que você precisa de terapia de oxigênio suplementar? SIM ☐ NÃO ☐

7c. Se asmático, você atualmente apresenta sintomas como sensação de aperto no peito, respiração sibilante, dificuldade em respirar, tosse constante (mais de 2 dias/semana) ou você usou sua medicação de resgate mais de 2 vezes na última semana? SIM ☐ NÃO ☐

7d. O médico alguma vez disse que você tem pressão alta nos vasos sanguíneos dos pulmões? SIM ☐ NÃO ☐

8. **Você tem alguma lesão na medula espinhal?** Isto inclui tetraplegia e paraplegia  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 8a-8c Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 9

8a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐

8b. Você costuma apresentar pressão arterial baixa em repouso a ponto de causar tonturas e/ou desmaios? SIM ☐ NÃO ☐

8c. O médico alguma vez mencionou que você apresenta surtos repentinos de pressão arterial alta (conhecidos como disreflexia autonômica)? SIM ☐ NÃO ☐

9. **Você já teve derrame cerebral alguma vez?** Isto inclui ataque isquêmico transitório ou acidente vascular cerebral  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 9a-9c Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 10

9a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐

9b. Você tem dificuldade para caminhar ou mobilidade comprometida? SIM ☐ NÃO ☐

9c. Você sofreu um derrame ou teve comprometimento nos nervos ou músculos nos últimos 6 meses? SIM ☐ NÃO ☐

10. **Você tem qualquer outro problema de saúde não listado acima, ou você tem dois ou mais problemas de saúde?**  
Se tiver outras condições, responda às perguntas 10a-10c Se **NÃO** ☐ leia as recomendações da página 4

10a. Você sofreu de escurecimento da visão, desmaio ou perda de consciência como resultado de lesão na cabeça nos últimos 12 meses OU você teve uma concussão cerebral diagnosticada nos últimos 12 meses? SIM ☐ NÃO ☐

10b. Você tem um problema de saúde que não está listado (como epilepsia, problemas neurológicos, problemas renais)? SIM ☐ NÃO ☐

10c. Você tem atualmente dois ou mais problemas de saúde? SIM ☐ NÃO ☐

LISTE OS SEU(S) PROBLEMA(S) DE SAÚDE

E RESPECTIVO(S) MEDICAMENTO(S) AQUI:

**Vá até a página 4 para obter recomendações sobre sua condição atual de saúde e assine a DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE.**

5c. Você tem algum sinal ou sintoma de complicações do diabetes, como doença cardíaca ou vascular e/ou complicações que afetam seus olhos, os rins OU perda de sensibilidade nos pés e dedos dos pés? SIM ☐ NÃO ☐

5d. Você tem outros problemas metabólicos (como diabetes gestacional, doença renal crônica ou problemas no fígado)? SIM ☐ NÃO ☐

5e. Você planeja fazer, num futuro próximo, exercícios que para você são mais intensos/vigorosos que o normal? SIM ☐ NÃO ☐



# PAR-Q+ em português

6. **Você tem problemas de saúde mental ou dificuldades de aprendizagem?** Isto inclui Alzheimer, transtorno de ansiedade, depressão, demência, transtorno alimentar, transtorno psicótico, disfunção intelectual, síndrome de Down  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 6a-6b Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 7

- 6a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐
- 6b. Você tem síndrome de Down E problemas na coluna que afetam nervos ou músculos? SIM ☐ NÃO ☐

7. **Você tem alguma doença respiratória?** Isto inclui doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, hipertensão arterial pulmonar  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 7a-7d Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 8

- 7a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐
- 7b. O médico alguma vez disse que você tem baixos níveis de oxigênio no sangue em repouso ou durante exercícios e/ou que você precisa de terapia de oxigênio suplementar? SIM ☐ NÃO ☐
- 7c. Se asmático, você atualmente apresenta sintomas como sensação de aperto no peito, respiração sibilante, dificuldade em respirar, tosse constante (mais de 2 dias/semana) ou você usou sua medicação de resgate mais de 2 vezes na última semana? SIM ☐ NÃO ☐
- 7d. O médico alguma vez disse que você tem pressão alta nos vasos sanguíneos dos pulmões? SIM ☐ NÃO ☐

8. **Você tem alguma lesão na medula espinhal?** Isto inclui tetraplegia e paraplegia  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 8a-8c Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 9

- 8a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐
- 8b. Você costuma apresentar pressão arterial baixa em repouso a ponto de causar tonturas e/ou desmaios? SIM ☐ NÃO ☐
- 8c. O médico alguma vez mencionou que você apresenta surtos repentinos de pressão arterial alta (conhecidos como disreflexia autonômica)? SIM ☐ NÃO ☐

9. **Você já teve derrame cerebral alguma vez?** Isto inclui ataque isquêmico transitório ou acidente vascular cerebral  
Se a resposta for positiva, responda às perguntas 9a-9c Se **NÃO** ☐ pule para a pergunta 10

- 9a. Você tem dificuldade em controlar sua condição com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda **NÃO** se não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos no momento) SIM ☐ NÃO ☐
- 9b. Você tem dificuldade para caminhar ou mobilidade comprometida? SIM ☐ NÃO ☐
- 9c. Você sofreu um derrame ou teve comprometimento nos nervos ou músculos nos últimos 6 meses? SIM ☐ NÃO ☐

10. **Você tem qualquer outro problema de saúde não listado acima, ou você tem dois ou mais problemas de saúde?**  
Se tiver outras condições, responda às perguntas 10a-10c Se **NÃO** ☐ leia as recomendações da página 4

- 10a. Você sofreu de escurecimento da visão, desmaio ou perda de consciência como resultado de lesão na cabeça nos últimos 12 meses OU você teve uma concussão cerebral diagnosticada nos últimos 12 meses? SIM ☐ NÃO ☐
- 10b. Você tem um problema de saúde que não está listado (como epilepsia, problemas neurológicos, problemas renais)? SIM ☐ NÃO ☐
- 10c. Você tem atualmente dois ou mais problemas de saúde? SIM ☐ NÃO ☐

LISTE OS SEU(S) PROBLEMA(S) DE SAÚDE \_\_\_\_\_

E RESPECTIVO(S) MEDICAMENTO(S) AQUI: \_\_\_\_\_

**Vá até a página 4 para obter recomendações sobre sua condição atual de saúde e assine a DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE.**

# PAR-Q+ em português

 Se você respondeu **NÃO** a todas as perguntas **ADICIONAIS** (páginas 2-3) sobre problemas de saúde, **você está apto a se tornar mais ativo fisicamente - Assine a DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE abaixo.**

-  É aconselhável que você consulte um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, para ajudá-lo a desenvolver um plano de atividades físicas seguro e eficaz para atender às suas necessidades de saúde.
-  É recomendável que você comece devagar e aumente o ritmo aos poucos – 20–60 minutos de exercícios de intensidade baixa a moderada, 3–5 dias por semana, incluindo exercícios aeróbios e de fortalecimento muscular.
-  Ao progredir, tente acumular 150 minutos ou mais de atividades físicas de intensidade moderada por semana.
-  Se você tiver mais de 45 anos e **NÃO** estiver acostumado a fazer exercícios intensos ou de esforço máximo, consulte um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, antes de participar de exercícios dessa intensidade.

 Se você respondeu **SIM** a uma ou mais das perguntas adicionais sobre sua condição de saúde:

Você deve se informar melhor antes de se tornar mais ativo fisicamente ou de fazer uma avaliação física. Complete o programa on-line de recomendações para triagem e exercícios, especialmente projetado para esses casos, o ePARmed-X+ ([www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com)) e/ou consulte um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, para trabalhar com você usando o ePARmed-X+ e para obter mais informações.

 **Deixe para ficar mais ativo depois se:**

-  Você tiver uma infecção aguda, como resfriado ou febre – é melhor esperar até se sentir bem.
-  Você estiver grávida – fale com um profissional de saúde, um médico, um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, e/ou preencha o ePARmed-X+ ([www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com)) antes de se tornar mais ativo fisicamente.
-  Sua saúde mudar – fale com um médico ou um profissional de saúde qualificado para atuar com exercício físico, antes de continuar com qualquer programa de atividade física.

- Incentivamos que você faça uma cópia do PAR-Q+. Você deve usar todo o questionário, e alterações **NÃO** são permitidas.
- Os autores, a PAR-Q+ Collaboration, as organizações parceiras e seus agentes, não assumem qualquer responsabilidade por pessoas que fazem atividades físicas e/ou utilizam o PAR-Q+ ou o ePARmed-X+. Em caso de dúvida após preencher o questionário, consulte um médico antes de fazer alguma atividade física.

## DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

- Pedimos a todos os que preencheram o PAR-Q+ que leiam e assinem a declaração abaixo.

- Se você for menor de idade ou precisar do consentimento de um responsável, seu pai, mãe, responsável legal ou cuidador também precisa assinar este formulário.

*Eu, abaixo-assinado, li, compreendi satisfatoriamente e preenchi este questionário. Reconheço que esta liberação para a prática de atividade física é válida por no máximo 12 meses a partir da data do preenchimento, e será invalidada caso minha condição de saúde mude. Reconheço também que o estabelecimento onde irei praticar atividade física pode guardar uma cópia deste formulário para registro. Neste caso, ele manterá a confidencialidade do mesmo, respondendo às leis e regulamentações aplicáveis.*

NOME \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_  
ASSINATURA \_\_\_\_\_ TESTEMUNHA \_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO PAI/MÃE/RESPONSÁVEL/CUIDADOR \_\_\_\_\_

Para mais informações, entre em contato com

[www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com)  
E-mail: [eparmedx@gmail.com](mailto:eparmedx@gmail.com)

Citação para o PAR-Q+ em português:  
Schwartz J, On P, Talbot MH, Saunders R, Duden E, Franchini E, Rhodes RE, Bredin SSD, Coiro JP, Santos P, Mazzucco M, and Warburton DER. Translation, cultural adaptation, and reproducibility of the Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+): the Brazilian Portuguese version. *Front. Cardiovasc. Med.* doi: 10.3389/fcvm.2021.712096. 2021

### Principais referências:

- 1 Warburton DER, Jamnik VK, Bredin SSD, and Gledhill N on behalf of the PAR-Q+ Collaboration. The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and Electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Health & Fitness Journal of Canada* 4(2):3-23, 2011.
- 2 Jamnik VK, Warburton DER, Makarski J, McKenzie DC, Shephard RJ, Stone J, and Gledhill N. Enhancing the effectiveness of clearance for physical activity participation; background and overall process. *APNM* 36(S1):S53-S53, 2011.
- 3 Warburton DER, Gledhill N, Jamnik VK, Bredin SSD, McKenzie DC, Stone J, Charlesworth S, and Shephard RJ. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance; Consensus Document. *APNM* 36(S1):S266-S298, 2011.
- 4 Chisholm DM, Collins ML, Kulak LL, Davenport W, and Gruber N. Physical activity readiness. *British Columbia Medical Journal*. 1975;17:375-378.
- 5 Thomas S, Reading J, and Shephard RJ. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Canadian Journal of Sport Science* 1992;17:4 338-345.

Traduzido por Bianca Bold (tradutora profissional) e Juliano Schwartz (CAPES/UBC), com apoio financeiro da University Health Network

O PAR-Q+ foi criado usando o processo AGREE baseado em evidências (1) pela PAR-Q+ Collaboration, presidida pelo Dr. Darren E. R. Warburton com o Dr. Norman Gledhill, a Dra. Veronica Jamnik e o Dr. Donald C. McKenzie (2). A produção deste documento tornou-se possível graças a contribuições financeiras da Public Health Agency of Canada e do BC Ministry of Health Services. As opiniões aqui expressas não representam necessariamente os pontos de vista da Public Health Agency of Canada ou do BC Ministry of Health Services.

Copyright © PAR-Q+ Collaboration 4 / 4

## ANEXO IV

### Certificado de Formação - Formação Profissional Avançada em Exercício Físico e Cancro, pela Liga Portuguesa contra o Cancro



## Certificado de Formação Profissional

Certifica-se que Rui Manuel Soares Pires natural de Lisboa nascido em 27/05/1986, com o N.º de Identificação Civil (CC/BI) 12999703 válido até 25/08/2030, concluiu com aproveitamento o curso de Formação Profissional de Exercício Físico e Cancro (avançado), com o código da ação n.º 282030799, em 12/11/2022, com a duração de 35:00 horas.

| Unidades de Formação/Módulos/Outras Designações                                                                                                        | Horas (hh:mm) | Classificação 0..20 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Doença Oncológica I: diagnóstico, estadiamento e decisão terapêutica e modalidades de tratamento e efeitos adversos. Especificidades de algumas patolo | 5:30          | -                   |
| Exercício Físico no doente oncológico III: estudo de casos práticos – do caso clínico às avaliações físicas e plano de treino                          | 2:00          | -                   |
| Componente prática                                                                                                                                     | 6:00          | -                   |
| Avaliação da ação                                                                                                                                      | 3:00          | -                   |
| Doença Oncológica II: discussão de casos práticos                                                                                                      | 2:00          | -                   |
| Nutrição: nutrição do doente oncológico; nutrição e exercício                                                                                          | 2:00          | -                   |
| Cuidados Paliativos: o que é e para que serve?                                                                                                         | 2:00          | -                   |
| Exercício Físico no doente oncológico I: valorização de antecedentes pessoais e patologia músculo-esquelética e exercício físico.                      | 4:00          | -                   |
| Trabalho para casa                                                                                                                                     | 1:00          | -                   |
| Exercício Físico no doente oncológico II: evidência científica, recomendações e modelos de implementação; avaliação e prescrição                       | 3:30          | -                   |
| Psico-Oncologia                                                                                                                                        | 2:00          | -                   |
| Exercício Físico no doente oncológico III: aspetos específicos por área tumoral e efeitos laterais/complicações Red Flags                              | 2:00          | -                   |
| Nota Final                                                                                                                                             |               | 17                  |

Porto, 16 de janeiro de 2023

O(A) Responsável pelo(a) Liga Portuguesa Contra o Cancro - Núcleo Regional do Norte

(Assinatura e selo branco ou carimbo) -

Certificado n.º 45/2022 de acordo com o modelo publicado na Portaria n.º 474/2010



## ANEXO V

### Certificado de Formação - Certificação Intensiva Avançada em Doença Oncológica e Exercício Físico, pela FitnessAcademy



## ANEXO VI

### Certificado de Formação - Cancer Exercise Specialist Advanced Qualification, pelo Cancer Exercise Training Institute

