



**2021**

**Diogo Manuel Jorge Costa**

**Intervenção em Reabilitação Cardíaca e Planeamento de  
um Programa de Exercício Físico para a Pessoa com  
Doença Oncológica**



**2021**

**Diogo Manuel Jorge Costa**

**Intervenção em Reabilitação Cardíaca e Planeamento de  
um Programa de Exercício Físico para a Pessoa com  
Doença Oncológica**

Relatório de Estágio apresentado à Faculdade de Ciências da Saúde e do Desporto da Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisiologia do Exercício realizada sob a orientação científica do Doutor Pedro Xavier Melo Fernandes Castanheira, Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências da Saúde e do Desporto da Universidade Europeia e da Doutora Ana Maria Ferreira Neves Abreu, Diretora do Laboratório de Exercício e Reabilitação Cardiovascular do Centro Cardiovascular da Universidade de Lisboa da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e Coordenadora do Centro de Reabilitação Cardiovascular do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte/Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa/Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa.



## **Agradecimentos**

*“An investment in knowledge always pays the best interest.”*

Benjamin Franklin

Estes dois anos de estudo, aprendizagem e partilha de conhecimento foram fundamentais para o meu futuro enquanto profissional. O trabalho em equipa, o pensamento crítico e a atuação na prática profissional sempre com base na evidência científica são três ferramentas de trabalho que levo comigo para o resto da minha vida e que são imprescindíveis no meu dia-a-dia enquanto Fisiologista do Exercício. Por isso, gostaria de agradecer a todas as pessoas que fizeram parte do meu percurso académico e, que de uma forma ou de outra, contribuíram para que eu pudesse ser hoje um profissional mais completo e competente.

A toda a minha família e namorada, por todo o apoio, motivação, paciência e compreensão.

A todos os professores do Mestrado, por todo o conhecimento que me foi passado sempre de forma clara e competente.

À Professora Dra. Sandra Martins, por toda a motivação, suporte, disponibilidade, incentivo, críticas construtivas e pela confiança que demonstrou ter nas minhas capacidades.

À Professora Dra. Ana Abreu, pela oportunidade que me deu de poder fazer parte de uma equipa multidisciplinar e pelo excelente profissionalismo.

À Professora Dra. Rita Pinto, por todo o apoio constante, ajuda, orientação, excelente profissionalismo, compreensão e disponibilidade.

A todos os colegas de turma do Mestrado, pelo constante trabalho em equipa, entreajuda, boa disposição e amizade.

Ao meu colega de Mestrado e de trabalho, Pedro Pinteus, pela ajuda, orientação, amizade, boa disposição e confiança no meu trabalho.

Às Mestres Madalena Lemos Pires e Mariana Borges, por me terem incluído no CRECUL de forma excecional e me terem feito sentir parte integrante do projeto, pela compreensão, suporte, orientação, ajuda e disponibilidade.

A todos os participantes do CRECUL, por me terem recebido de braços abertos, pela boa disposição e amizade



## **Palavras-Chave**

Doença Cardiovascular, Doença das Artérias Coronárias, Insuficiência Cardíaca, Reabilitação Cardíaca, Doença Oncológica, Cancro da Mama, Cancro da Próstata, Reabilitação Cardio-Oncológica, Atividade Física, Comportamento Sedentário, Exercício Físico, COVID-19

## **Resumo**

O seguinte Relatório de Estágio aborda os temas da doença cardiovascular, da doença oncológica e da prescrição de exercício físico clínico. Com o objetivo de aprofundar conhecimentos nas referidas temáticas, o estagiário realizou dois estágios distintos, o primeiro na fase II e fase III do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL, no âmbito da doença cardiovascular, e o segundo no Clube VII, no âmbito da doença oncológica.

Na fase inicial do relatório é descrito o enquadramento da prática profissional, onde é realizada uma revisão da literatura dos temas em estudo, e é descrita a realização da prática profissional dos dois estágios realizados, onde é feita a caracterização dos locais de estágio e é detalhada a intervenção do estagiário nos mesmos.

Na parte final é efetuado um balanço das atividades realizadas nos estágios considerando os objetivos previamente definidos. O número de horas dedicadas às diferentes tarefas/atividades realizadas e as perspetivas futuras em termos profissionais são outros temas abordados na reflexão e conclusão.





## **Keywords**

Cardiovascular Disease, Coronary Artery Disease, Heart Failure, Cardiac Rehabilitation, Oncological Disease, Breast Cancer, Prostate Cancer, Cardio-Oncology Rehabilitation, Physical Activity, Sedentary Behavior, Physical Exercise, COVID-19

## **Abstract**

The following Internship Report addresses the topics of cardiovascular disease, oncological disease and the prescription of clinical exercise. In order to deepen knowledge on these themes, the intern performed two distinct internships, the first in phase II and phase III of the Cardiovascular Rehabilitation Center of CHULN/FMUL/CRECUL, in the field of cardiovascular disease, and the second at Clube VII, within the scope of cancer disease.

In the initial phase of the report, the framework of professional practice is described, where a literature review of the topics under study is carried out, and the description of the professional practice of the two internships is performed, including the characterization of the internship sites is made, and the intern's intervention is detailed.

In the final part, a balance of the activities carried out in the internships is made considering the previously defined objectives. The number of hours dedicated to the different tasks/activities performed and the future perspectives in professional terms are other topics addressed in the reflection and conclusion.



# Índice

Resumo .....	i
Abstract .....	iii
Índice de Tabelas .....	ix
Índice de Figuras .....	ix
Abreviaturas .....	xi
<b>I. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Enquadramento da prática profissional – Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Dados epidemiológicos da Doença Cardiovascular.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Plano de Estágio .....</b>	<b>3</b>
2.1. Objetivos Gerais.....	3
2.2. Objetivos Específicos.....	3
<b>3. Doença Cardiovascular.....</b>	<b>4</b>
3.1. Fatores de Risco.....	4
3.2. Doença das Artérias Coronárias.....	7
3.2.1. Fisiopatologia .....	7
3.2.2. Sintomatologia e Diagnóstico .....	9
3.2.3. Tratamento Cirúrgico e Terapêutica Farmacológica.....	11
3.3. Insuficiência Cardíaca.....	12
3.4. Doença Cardiovascular e COVID-19.....	14
<b>4. Reabilitação Cardíaca.....</b>	<b>14</b>
4.1. História e Definição de Reabilitação Cardíaca .....	14
4.2. Reabilitação Cardíaca em Portugal .....	15
4.3. Reabilitação Cardíaca e COVID-19.....	16
4.4. Componentes de um Programa de Reabilitação Cardíaca .....	17
4.5. Organização dos Programas de Reabilitação Cardíaca.....	21
4.6. Estratificação do Risco Cardiovascular .....	24
4.6.1 Prova de Esforço Convencional e Cardiorrespiratória .....	25
4.7. Benefícios e Prescrição de Exercício Físico num Programa de Reabilitação Cardíaca .....	27
<b>III. Realização da prática profissional – Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL.....</b>	<b>30</b>
<b>1. Caracterização do local de estágio .....</b>	<b>31</b>
1.1. Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL).....	31
1.1.1. Recursos Humanos.....	32
1.1.2. Recursos Materiais .....	32
1.2. Descrição do programa comunitário do CRECUL .....	33
1.2.1. Entrevista inicial.....	33

1.2.2. Avaliações realizadas .....	33
1.2.3. Sessão tipo de exercício físico .....	37
<b>2. Intervenção Pessoal .....</b>	<b>39</b>
<b>3. Contributo pessoal para o Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL.....</b>	<b>47</b>
3.1. Poster CPC 2021 .....	48
3.2. Capítulo do livro ‘Manual do doente cardíaco’ .....	48
3.3. Artigo de revisão sistemática – Estenose Aórtica .....	49
<b>4. Formações adicionais realizadas e participação em seminários/congressos durante o período de estágio .....</b>	<b>49</b>
<b>IV. Enquadramento da prática profissional – Clube VII.....</b>	<b>51</b>
<b>1. Dados epidemiológicos da Doença Oncológica .....</b>	<b>51</b>
<b>2. Plano de Estágio .....</b>	<b>52</b>
2.1. Objetivos Gerais.....	52
2.2. Objetivos Específicos.....	53
<b>3. Doença Oncológica .....</b>	<b>53</b>
3.1. Fatores de Risco .....	54
3.2. Cancro da Mama .....	55
3.2.1. Fisiopatologia .....	56
3.2.2. Sintomatologia e Diagnóstico .....	57
3.2.3. Tratamento Cirúrgico e Terapêutica Farmacológica.....	59
3.3. Cancro da Próstata .....	61
3.3.1. Fisiopatologia .....	62
3.3.2. Sintomatologia e Diagnóstico .....	63
3.3.3. Tratamento Cirúrgico e Terapêutica Farmacológica.....	66
3.4. Doença Oncológica e COVID-19 .....	67
<b>4. Reabilitação Cardio-Oncológica .....</b>	<b>68</b>
<b>5. Benefícios e prescrição de exercício físico na doença oncológica.....</b>	<b>69</b>
<b>V. Realização da prática profissional – Clube VII.....</b>	<b>71</b>
<b>1. Caracterização do local de estágio .....</b>	<b>71</b>
1.1. Clube VII .....	71
<b>2. Intervenção Pessoal .....</b>	<b>72</b>
2.1. Programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica.....	73
2.1.1. Definição dos protocolos de avaliação pré-exercício físico.....	76
2.2.2. Definição da estrutura das sessões de exercício físico.....	92
<b>3. Formações adicionais realizadas durante o período de estágio .....</b>	<b>100</b>
<b>VI. Reflexão Final e Conclusão .....</b>	<b>101</b>
<b>VII. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>106</b>
<b>VIII. Anexos.....</b>	<b>122</b>

<b>Anexo 1</b> – Contraindicações absolutas e relativas para a realização de uma CPET .....	122
<b>Anexo 2</b> – Questionário de avaliação inicial do CRECUL.....	123
<b>Anexo 3</b> – Escala de perceção subjetiva de esforço de Borg (6-20).....	127
<b>Anexo 4</b> – Folha de registo das avaliações da aptidão física do CRECUL .....	128
<b>Anexo 5</b> – Procedimentos dos testes da avaliação aptidão física funcional .....	130
<b>Anexo 6</b> – Ficha de adaptação e folha de registo do teste 1-RM do CRECUL .....	132
<b>Anexo 7</b> – Procedimentos dos testes da avaliação da força máxima e resistência muscular .....	133
<b>Anexo 8</b> – Instruções para a realização do exame DEXA .....	134
<b>Anexo 9</b> – Exemplo de um exame DEXA .....	135
<b>Anexo 10</b> – Consentimento informado para a realização de uma CPET .....	137
<b>Anexo 11</b> – Instruções para a realização de uma CPET .....	138
<b>Anexo 12</b> – Exemplo de um relatório de uma CPET.....	139
<b>Anexo 13</b> – Relatório com resultados das avaliações .....	141
<b>Anexo 14</b> – Procedimentos para a utilização, avaliação e registo do acelerómetro .....	151
<b>Anexo 15</b> – Questionário “SF-36v2” .....	153
<b>Anexo 16</b> – Questionário “HeartQoL” .....	156
<b>Anexo 17</b> – Questionário “PB-E” .....	157
<b>Anexo 18</b> – Questionário “BREQ-2” .....	158
<b>Anexo 19</b> – Folha individual de registo e de treino do CRECUL .....	159
<b>Anexo 20</b> – Poster CPC 2021 com o título “Impact of a comprehensive phase II cardiac rehabilitation program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in cardiovascular patients” .....	161
<b>Anexo 21</b> – Páginas escritas pelo estagiário para o capítulo do livro “Manual do Doente Cardíaco do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL”. .....	162
<b>Anexo 22</b> – Questionário “Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support” .....	166
<b>Anexo 23</b> – Questionário de historial médico.....	169
<b>Anexo 24</b> – Questionário “SF-36” .....	172
<b>Anexo 25</b> – Questionário 2021 PAR-Q+ .....	176
<b>Anexo 26</b> – Questionário “Sinais ou sintomas sugestivos de doença cardiovascular, metabólica e renal” (ACSM, 2018).....	180
<b>Anexo 27</b> – Questionário “Fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular aterosclerótica” (ACSM, 2018).....	182
<b>Anexo 28</b> – Componentes principais de um programa de reabilitação cardio-oncológica.....	183
<b>Anexo 29</b> – Valores de referência da pressão arterial (American Heart Association).....	184
<b>Anexo 30</b> – Limiares ventilatórios e respetivas fases e intensidades (CPET) .....	184
<b>Anexo 31</b> – Avaliação pré-exercício na reabilitação cardio-oncológica .....	185
<b>Anexo 32</b> – Algoritmo de referenciação para reabilitação cardio-oncológica.....	186
<b>Anexo 33</b> – Indicações gerais para terminar um teste de avaliação da aptidão cardiorrespiratória .....	186
<b>Anexo 34</b> – Protocolo de Bruce.....	187

<b>Anexo 35</b> – Protocolo de Bruce Modificado .....	187
<b>Anexo 36</b> – APP “PostureScreen Mobile®”: Exemplo de fotografia para a análise da postura estática no ângulo lateral.....	188
<b>Anexo 37</b> – APP “PostureScreen Mobile®”: Exemplo de fotografia para a análise postural estática durante a realização de um exercício .....	189
<b>Anexo 38</b> – Procedimentos da bateria de testes “FMS” + “Single Leg Squat” .....	190
<b>Anexo 39</b> – Procedimentos da bateria de testes “Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale” .....	192
<b>Anexo 40</b> – Recomendações FITT – Sintomas (“outcomes”) comuns da doença oncológica .....	195
<b>Anexo 41</b> – Escala ECOG (Desempenho Funcional) .....	196
<b>Anexo 42</b> – Escala CTCAE (Fadiga).....	196
<b>Anexo 43</b> – Escala EVA (Dor) .....	197
<b>Anexo 44</b> – Modelo de um programa de exercício físico e a sua seleção de exercícios para pessoas com metástases ósseas .....	197
<b>Anexo 45</b> – Diploma de participação no curso “IV Postgraduate Update Course in Cardio-Oncology” .....	198
<b>Anexo 46</b> – Temas abordados no curso “IV Postgraduate Update Course in Cardio-Oncology” ..	199

## Índice de Tabelas

**Tabela 1** – Horário da Fase Presencial

**Tabela 2** – Horário da Fase Online

**Tabela 3** – Horário da Fase Presencial + Online

**Tabela 4** – Estádios do Cancro da Mama

**Tabela 5** – Classificação do Cancro da Próstata

**Tabela 6** – Horário Semanal do Número de Horas Dedicadas ao Planeamento e Elaboração do Programa de Exercício Físico Para a Pessoa com Doença Oncológica – 1 Abril até 30 Junho (duração total do estágio)

**Tabela 7** – Cronograma do Projeto do Programa ONCOACTIV – “Saúde com Movimento”

**Tabela 8** – Definição dos Protocolos de Avaliação Pré-exercício Físico para Adultos (18 aos 64 anos) com Doença Oncológica

**Tabela 9** – Definição dos Protocolos de Avaliação Pré-exercício Físico para Adultos Idosos (>65 anos) com Doença Oncológica

**Tabela 10** – Definição dos Protocolos de Avaliação Pré-exercício Físico para Adultos com Doença Oncológica com Necessidade de Reabilitação Cardio-oncológica (CORE)

**Tabela 11** – Definição da Estrutura das Sessões de Exercício Físico para Adultos (18 aos 64 anos) com Doença Oncológica (ACSM, 2018; Campbell et al., 2019)

**Tabela 12** – Definição da Estrutura das Sessões de Exercício Físico para Adultos Idosos (>65 anos) com Doença Oncológica (ACSM, 2018; Campbell et al., 2019)

**Tabela 13** – Definição da Estrutura das Sessões de Exercício Físico para Adultos com Doença Oncológica com Necessidade de CORE (ACSM, 2018; Jones et al., 2013; Courneya et al., 2013; Hornsby et al., 2013; Scott et al., 2018; Cormie et al., 2014; Gilbert et al., 2016)

**Tabela 14** – Número de Horas de Estágio Dedicadas às Diferentes Tarefas de Estágio

**Tabela 15** – Auto-avaliação do Estagiário

## Índice de Figuras

**Figura 1** – Fisiopatologia do Processo Aterosclerótico

**Figura 2** – Mapa das Sessões Educativas Online (REC-CASA)

**Figura 3** – Logotipo do Programa REC-CASA

**Figura 4** – Modelo PEACE (Physical Exercise Across the Cancer Experience)





## **Abreviaturas**

**1-RM** – Uma Repetição Máxima

**6MWT** – Teste de 6 Minutos de Marcha

**AACVPR** - American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation

**ACSM** – American College of Sports Medicine

**ADN** – Ácido Desoxirribonucleico

**ADT** – Terapia de Privação Androgénica

**AHA** – American Heart Association

**AVC** – Acidente Vascular Cerebral

**CDI** – Cardioversor-desfibrilador Implantável

**CHULN** – Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Norte

**CORE** – Reabilitação Cardio-oncológica

**COVID-19** – Coronavírus 19

**CPC** – Congresso Português de Cardiologia

**CTCAE** – Common Terminology Criteria for Adverse Events

**CPET** – Prova de Esforço Cardiopulmonar

**CRECUL** – Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa

**DAC** – Doença das Artérias Coronárias

**DCV** – Doenças Cardiovasculares

**DEXA** – Densitometria Radiológica de Dupla Energia

**ECG** – Eletrocardiograma

**ECOG** – Eastern Cooperative Oncology Group

**ER** – Recetor de Estrogénio

**ERBB2** – Fator de Crescimento Epidérmico 2

**EVA** – Escala Visual Analógica

**FAB** – Fullerton Advanced Scale

**FDA** – Food and Drug Administration

**FEVE** – Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo

**FMS** – Functional Movement Screen

**FMUL** – Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

**HbA1c** – Hemoglobina Glicada

**HDL** – Lipoproteínas de Alta Densidade

**HPV** – Vírus do Papiloma Humano

**HPV-CHLN** – Hospital Pulido Valente-Centro Hospitalar de Lisboa Norte

**HR+** - Recetor Hormonal Positivo

**IC** – Insuficiência Cardíaca

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**LDL** – Lipoproteínas de Baixa Densidade

**METs** – Equivalente Metabólico

**PAD** – Pressão Arterial Diastólica

**PAS** – Pressão Arterial Sistólica

**PECR** – Prova de Esforço Cardiorrespiratória

**PR** – Recetor de Progesterona

**PSE** – Perceção Subjetiva de Esforço

**RC** – Reabilitação Cardíaca

**ROM** – Amplitude de Movimento

**TRC** – Terapia de Ressincronização Cardíaca

## **I. Introdução**

O presente relatório de estágio demonstra todo o trabalho realizado, as tarefas efetuadas e as competências adquiridas ao longo do ano letivo 2020/2021 nas áreas da doença cardiovascular, doença oncológica e prescrição de exercício físico nas referidas patologias. Os estágios foram realizados no Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL, em que a fase II (contexto hospitalar) é realizada no Hospital Pulido Valente e a fase III no Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL) em contexto comunitário, e no Clube VII, onde o estagiário elaborou o planeamento de um programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica.

Neste documento, são apresentados os dados epidemiológicos e os fatores de risco das principais doenças cardiovasculares e oncológicas, é descrita a fisiopatologia, a sintomatologia, o diagnóstico e o tratamento das mesmas, mais concretamente da doença das artérias coronárias, da insuficiência cardíaca, do cancro da mama e do cancro da próstata e, é realizada uma breve descrição da relação destas patologias com a pandemia da COVID-19. É feita referência aos programas de reabilitação cardíaca e de reabilitação cardio-oncológica e aos benefícios do exercício físico nas respetivas populações. É realizada a caracterização dos locais de estágio, a descrição do programa comunitário do CRECUL, da intervenção e do contributo pessoal do estagiário no programa, a descrição das formações adicionais realizadas e das participações em seminários/congressos durante o ano letivo e é descrito o planeamento do programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica.

Por último, é realizada uma conclusão e reflexão final acerca dos dois anos do Mestrado em Fisiologia do Exercício, com destaque para o ano letivo de estágio, onde são abordados os objetivos específicos definidos, os conhecimentos adquiridos, o número total de horas de estágio realizadas e as mais valias dos dois estágios para a prática profissional atual e futura.

## **II. Enquadramento da prática profissional – Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL**

### **1. Dados epidemiológicos da Doença Cardiovascular**

Segundo a World Health Organization (2021), as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte em todo o mundo. Estima-se que as patologias do foro cardiovascular causem a morte a cerca de 17,9 milhões de pessoas todos os anos, o que representa 32% do total de mortes. Dessas 17,9 milhões de mortes anuais, 85% devem-se ao enfarte agudo do miocárdio e ao acidente vascular cerebral (AVC). É também importante salientar que das 17 milhões de mortes prematuras (menores de 70 anos) devido a doenças não transmissíveis em 2019, 38% foram causadas por DCV e que mais de três quartos das mortes por DCV ocorrem em países em desenvolvimento.

Segundo Timmis et al. (2020), no continente europeu, as DCV são responsáveis por cerca de 4 milhões de mortes todos os anos. No que diz respeito ao número de mortes por género, cerca de 2,2 milhões de mortes acontecem em mulheres e 1,9 milhões de mortes em homens, o que equivale a 47% e 39% de todas as mortes em mulheres e homens, respetivamente. A doença das artérias coronárias (DAC) é responsável por 38% das mortes por DCV em mulheres e 44% em homens. O acidente vascular cerebral é a segunda causa mais comum de mortes por DCV, sendo responsável por 26% de todas as mortes por DCV em mulheres e 21% em homens.

Em Portugal, analisando a evolução da proporção dos óbitos pelas principais causas de morte no total das causas de morte (%) de 1988 a 2015, é possível afirmar que o número de mortes por DCV em Portugal tem vindo a decrescer, tendo em 2015 atingido uma proporção de óbitos de 29,7%, um dos melhores valores das últimas décadas (Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares, 2017). É também possível afirmar que, em Portugal, cerca de 35 mil pessoas morrem anualmente em consequência de patologias cardiovasculares e que estas continuam a ser a principal causa de morte, representando um terço de toda a mortalidade verificada no país.

## **2. Plano de Estágio**

### **2.1. Objetivos Gerais**

- 1.** Conhecer a etiologia e a fisiopatologia das doenças cardiovasculares;
- 2.** Desenvolver competências que me permitam adquirir autonomia em todas as vertentes da avaliação física, prescrição de exercício e monitorização do treino em pessoas com doença cardiovascular;
- 3.** Suportar todas as minhas decisões e ações na evidência científica;
- 4.** Aprender e desenvolver estratégias de diálogo adequadas e eficazes para conseguir desenvolver uma melhor relação com os doentes e com a equipa multidisciplinar que me rodeia, com o objetivo de otimizar resultados;
- 5.** Participar em projetos de investigação nas áreas da doença cardiovascular e da reabilitação cardíaca.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- 1.1.** Adquirir um conhecimento profundo e desenvolver um discurso fluido e competente acerca das diferentes temáticas da doença cardiovascular;
- 2.1.** Saber aplicar os protocolos de avaliação da aptidão física para pessoas com doença cardiovascular;
- 2.2.** Saber interpretar os resultados de uma prova de esforço cardiopulmonar, bem como os restantes resultados da avaliação física, para aconselhar e prescrever os planos de treino mais adequados à condição de cada doente;
- 2.3.** Saber adaptar as avaliações da aptidão física e a prescrição de treino à condição de cada doente, tendo em consideração as suas limitações e tipo de patologia cardiovascular;
- 2.4.** Adquirir autonomia na aplicação de programas de exercício físico em pessoas com doença cardiovascular;
- 2.5.** Adquirir a capacidade de prescrever a dose de exercício correta com base na evidência científica para pessoas com doença cardiovascular;
- 2.6.** Adquirir autonomia na monitorização dos doentes em programas de reabilitação cardíaca;

**3.1.** Adquirir autonomia na pesquisa e utilização de evidência científica para a tomada de decisão e realização das tarefas de estágio;

**4.1.** Desenvolver a capacidade de integração e trabalho em equipes multidisciplinares;

**4.2.** Desenvolver a capacidade de comunicação em equipes multidisciplinares e com diferentes populações clínicas;

**5.1.** Participar na realização de um trabalho científico com o tema: *“Impact of a comprehensive phase II cardiac rehabilitation program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in cardiovascular patients”* e realizar um artigo de revisão sistemática com o seguinte tema: *“FITT components of exercise training prescription were underreported in exercise-based cardiac rehabilitation trials after aortic stenosis treatment: systematic review”*.

### **3. Doença Cardiovascular**

Segundo a World Health Organization (2021), as DCV são um grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos denominadas de cardiopatias. Estão incluídas neste grupo a doença das artérias coronárias; a doença cerebrovascular; a doença arterial periférica; a doença cardíaca reumática; a doença cardíaca congênita; a trombose venosa profunda e a embolia pulmonar.

Os enfartes agudos do miocárdio e os AVC são as principais doenças do foro cardiovascular ao nível da incidência e da mortalidade. São geralmente eventos agudos, causados principalmente por um bloqueio que impede o sangue de fluir para o coração ou para o cérebro. A razão mais comum para o aparecimento deste tipo de doenças é a acumulação de depósitos de gordura nas paredes internas dos vasos sanguíneos que irrigam o coração ou o cérebro. Os AVC podem ser causados por hemorragia de um vaso sanguíneo no cérebro, denominado AVC hemorrágico, ou por coágulos sanguíneos, denominado AVC trombótico (World Health Organization, 2021).

#### **3.1. Fatores de Risco**

Segundo Arnett et al. (2019), existem vários fatores de risco que podem contribuir para o aparecimento ou desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Estes podem ser divididos em duas categorias: fatores de risco modificáveis e fatores de risco não modificáveis. Os fatores

de risco modificáveis são aqueles que podem ser alterados através da adoção de um estilo mais saudável, através da prática regular de exercício físico e através de uma dieta rica em fibras e vegetais e pobre em gorduras principalmente saturadas. Já os fatores de risco não modificáveis são aqueles que não é possível serem controlados ou regulados. Dentro dos fatores de risco modificáveis estão os altos níveis de açúcar no sangue (pré-diabetes e diabetes), colesterol e triglicéridos elevados (dislipidemia), pressão arterial elevada (hipertensão), excesso de peso e obesidade, tabagismo, alcoolismo, inatividade física e sedentarismo. Os fatores de risco não modificáveis são a idade, o gênero, a genética e o historial familiar.

Pré-diabetes – Segundo a American Diabetes Association (2021), a glicemia em jejum e a hemoglobina glicada (HbA1c) são os dois métodos mais utilizados no diagnóstico desta condição. Uma pessoa é considerada pré-diabética quando apresenta níveis de glicemia em jejum entre 100 e 125 mg/dl e quando apresenta níveis de HbA1c entre 5,7% e 6,4%.

Diabetes – Segundo a American Diabetes Association (2021), a glicemia em jejum e a HbA1c são os dois métodos mais utilizados no diagnóstico desta condição. Uma pessoa é considerada diabética quando apresenta níveis de glicemia em jejum iguais ou superiores a 126 mg/dl e quando apresenta níveis de HbA1c iguais ou superiores a 6,5%.

Dislipidemia – Segundo Grundy et al. (2019), uma pessoa apresenta maior risco de desenvolver doença cardiovascular se o colesterol total for superior a 190 mg/dl, se os triglicéridos forem superiores a 150 mg/dl e se as lipoproteínas de alta densidade (HDL) forem inferiores a 40 mg/dl.

Hipertensão – Segundo Gibbs et al. (2021), valores de pressão arterial superiores a 130 mmHg de pressão arterial sistólica (PAS) e 80 mmHg de pressão arterial diastólica (PAD) são já classificados como hipertensão e um poderoso fator de risco para o desenvolvimento de DCV.

Excesso de Peso e Obesidade – Segundo a World Health Organization (2021), um indivíduo com um índice de massa corporal (IMC) superior a 25 kg/m<sup>2</sup> e 30 kg/m<sup>2</sup> é considerado uma pessoa com excesso de peso e obesidade, respetivamente. Valores superiores aos enumerados anteriormente, principalmente valores superiores a 30 kg/m<sup>2</sup> são considerados como fator de risco para o desenvolvimento de DCV. Segundo a ACSM (2018), o perímetro da

cintura também pode ser utilizado para averiguar o nível de risco cardiovascular, sendo que um perímetro da cintura superior a 102 cm em indivíduos do sexo masculino e 88 cm em pessoas do sexo feminino são os valores que não devem ser ultrapassados para se diminuir o risco de desenvolvimento de DCV.

Tabagismo – Segundo Puig-Cotado (2020), o tabagismo ativo foi responsável por cerca de 18% da mortalidade por doença das artérias coronárias em 2017, enquanto a que exposição ao fumo passivo foi responsável por cerca de 4,3% da mortalidade por doença das artérias coronárias no mesmo ano.

Alcoolismo – Segundo Larsson et al. (2020), as associações entre o consumo excessivo de bebidas alcoólicas e o risco de aparecimento de doenças cardiovasculares como doença arterial periférica e AVC são uma realidade.

Inatividade física – Segundo Bull et al. (2020), as recomendações para a prática de atividade física com o objetivo de manutenção e promoção da saúde, onde se insere a saúde cardiovascular, são que adultos com idades entre os 18 e os 64 anos devem realizar pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física de intensidade moderada durante a semana, ou fazer pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física de intensidade vigorosa, ou uma combinação equivalente de atividade física de intensidade moderada e vigorosa.

Sedentarismo – Segundo Tremblay et al. (2017), o sedentarismo é qualquer comportamento em vigília caracterizado por um gasto de energia  $\leq 1,5$  equivalentes metabólicos (METs), durante a postura sentada, reclinada ou deitada. Evidências recentes sugerem que ter um alto nível de comportamento sedentário impacta negativamente a saúde, independentemente de outros fatores, incluindo peso corporal, dieta ou atividade física. Um estudo com 17.000 adultos descobriu que aqueles que passaram a maior parte do tempo sentados tinham 50% mais probabilidade de morrer por todas as causas e por DCV durante o acompanhamento do que aqueles que tinham menos comportamentos sedentários (Katzmarzyk et al., 2009).

Idade e Género – Segundo a ACSM (2018), a probabilidade do aparecimento de doenças cardiovasculares aumenta com a idade, sendo que esta mesma probabilidade é maior em homens a partir dos 45 anos e em mulheres a partir dos 55 anos.



Genética e Historial Familiar – Segundo a ACSM (2018), a genética e o historial familiar são considerados um fator de risco se a mãe e/ou o pai, ou outro parente em 1º grau tenham sofrido um enfarte agudo do miocárdio, uma revascularização do miocárdio ou morte súbita em idades inferiores a 65 anos e 55 anos, respetivamente.

### **3.2. Doença das Artérias Coronárias**

Conforme já foi mencionado, a DAC é uma doença cardiovascular que é considerada a principal causa de morte em Portugal (Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares, 2017). A DAC é, na maioria das vezes, provocada pelo depósito gradual de colesterol e outras matérias gordurosas (denominadas placas de ateroma ou placas ateroscleróticas) na parede de uma artéria coronária. É, portanto, uma doença aterosclerótica de natureza inflamatória, manifestada frequentemente por angina estável, angina instável, enfarte agudo do miocárdio ou morte cardíaca súbita (Knuuti et al., 2020). Quando existe um aumento de tamanho por parte dos ateromas, estes podem formar uma proeminência nas artérias, estreitando o seu interior e bloqueando parcialmente o fluxo sanguíneo. À medida que um ateroma vai bloqueando ao longo do tempo uma artéria coronária, o fornecimento de sangue e de oxigénio para o músculo cardíaco (miocárdio) pode tornar-se inadequado e insuficiente (Libby et al., 2019). O fornecimento de sangue tende a não ser suficiente durante a prática de atividade física e/ou exercício físico, ou seja, quando o músculo cardíaco necessita de mais sangue. O transporte inadequado de sangue ao músculo cardíaco denomina-se isquemia do miocárdio. Se o coração não receber sangue suficiente, não se conseguirá contrair de forma eficiente nem bombear sangue de forma eficaz (Libby et al., 2019). O que poderá, como referido anteriormente, provocar síndromes coronárias agudas (consequências da isquemia), como anginas de peito e enfarte agudo do miocárdio.

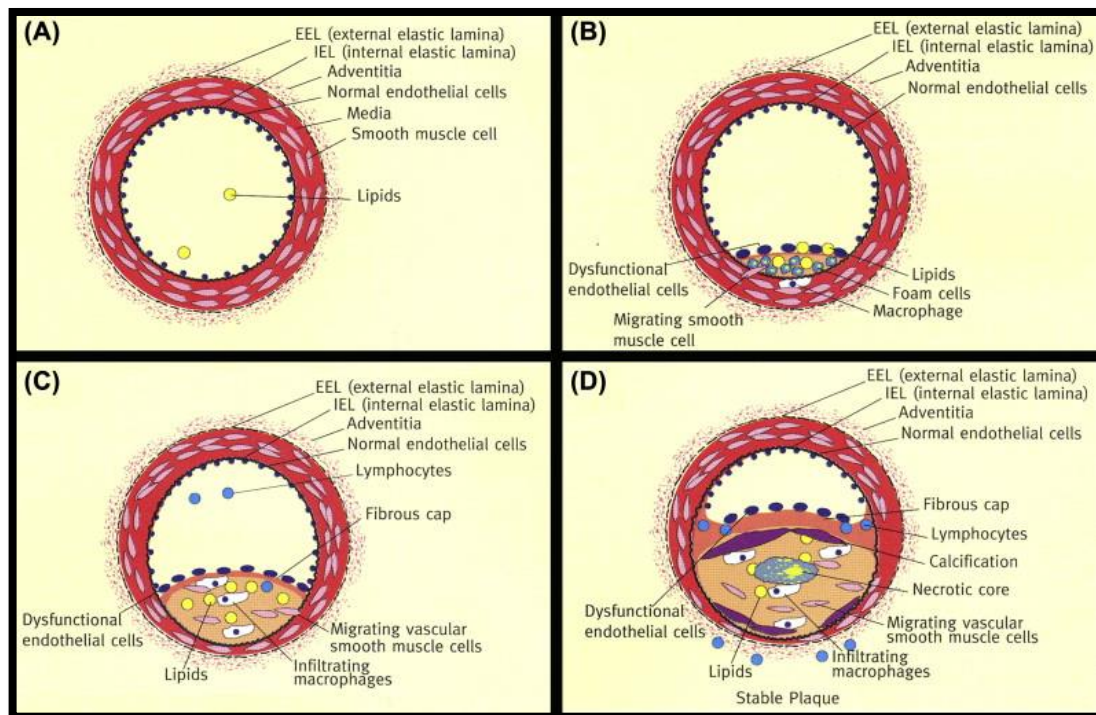
#### **3.2.1. Fisiopatologia**

Segundo Libby et al. (2019), o processo de aterosclerose pode ser dividido em três fases: iniciação, progressão e, por fim, as complicações. Quando há disfunção endotelial, o endotélio perde a capacidade de bloquear a passagem das partículas de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e estas deslocam-se para a túnica íntima/tecido subendotelial. Quando estas partículas se oxidam elas perdem a sua estrutura, e essa mudança estrutural cria um estado de recrutamento e de afinidade pela fagocitose dos macrófagos. Através da libertação de citocinas,

os monócitos passam por diapedese para o interior da túnica íntima, diferenciam-se em macrófagos, começam a fagocitar as partículas de LDL que estão oxidadas e ao longo do tempo vão acumulando gordura dentro de si e começam a transformar-se em células espumosas (Bergheanu et al., 2017). À medida que a quantidade de colesterol LDL aumenta, mais partículas de LDL são oxidadas, o recrutamento de macrófagos também aumenta e, por sua vez, o número de células espumosas também aumenta. Ao longo do tempo a íntima vai crescendo, as células musculares lisas vão sofrendo hipertrofia e hiperplasia e vão-se alterando. Com isto, estas células vão proliferar e deslocam-se da camada média para a íntima, envolvendo as células espumosas. Os linfócitos T também irão ser recrutados para o núcleo lipídico da placa aterosclerótica, infiltrando-se na subíntima e irão libertar mais citocinas, que por sua vez irão atrair mais monócitos (Libby et al., 2019). As células espumosas vão começando a sofrer apoptose e os seus restos são absorvidos por outros macrófagos, o que perpetua a infiltração. Por fim, a infiltração causará o espessamento da íntima, diminuindo a velocidade do fluxo sanguíneo. No caso de rotura das placas de gordura, pode haver coagulação do sangue e formação de trombos, o que poderá levar à obstrução total da artéria e causar um enfarte agudo do miocárdio (Libby et al., 2019).

**Figura 1**

*Fisiopatologia do Processo Aterosclerótico*



*Nota.* Fonte: Seidman, M. A., Mitchell, R. N., & Stone, J. R. (2014). Pathophysiology of Atherosclerosis. Cellular and Molecular Pathobiology of Cardiovascular Disease, 221–237. doi:10.1016/b978-0-12-405206-2.00012-0

### 3.2.2. Sintomatologia e Diagnóstico

Segundo Mojalli et al. (2014), os principais sintomas de DAC são a angina de peito (dor no peito), dispneia, dor no braço, dor no ombro e fadiga excessiva. Sendo que o sintoma mais comum e que está presente em aproximadamente 50% dos casos é a angina peitoral, que é definida como uma dor torácica subesternal, pressão ou desconforto que é tipicamente intensificada pelo esforço e/ou ansiedade ou outro fator de stress emocional ou mental e, é aliviada através do repouso ou através do químico nitroglicerina (Cassar et al., 2009). A dor ou desconforto pode irradiar para os braços, pescoço, ombros, mandíbula, zona abdominal e, às vezes, para as costas. Normalmente dura entre 5 e 15 minutos. A principal causa para o aparecimento de angina de peito é um desequilíbrio entre o fornecimento e a necessidade de oxigénio por parte do coração e é mais comum em populações idosas com idade superior a 65 anos (Knuuti et al., 2020). O tipo de angina peitoral pode ser classificado de angina estável/típica ou angina instável/atípica, em que, a angina estável/típica costuma ocorrer com o esforço e é aliviada através do repouso ou nitratos num espaço de 5 minutos, enquanto que, a

angina instável/atípica pode surgir de forma súbita, em situações de repouso e com um grau de dor que vai aumentando lentamente durante longos períodos de tempo (> 20 minutos) (Knuuti et al., 2020). Segundo Knuuti et al. (2020), a gravidade do sintoma de angina pode ser dividida em 4 graus:

- Grau I – A angina ocorre com esforço extenuante ou rápido ou prolongado;
- Grau II – A angina ocorre com esforço moderado;
- Grau III – A angina ocorre com esforços leves;
- Grau IV – A angina ocorre com qualquer nível de esforço e pode estar presente em repouso.

Ainda segundo Knuuti et al. (2020), os primeiros testes a serem realizados em pessoas com suspeita de DAC incluem testes bioquímicos laboratoriais, um eletrocardiograma (ECG) de repouso, possível monitorização por ECG ambulatório (Holter), ecocardiografia de repouso e, em pessoas selecionadas, uma radiografia ao tórax.

Os testes bioquímicos laboratoriais são utilizados para identificar possíveis causas de isquemia, para estabelecer os fatores de risco cardiovascular, as condições associadas e para determinar um prognóstico. Marcadores como HbA1c e glicose plasmática em jejum devem ser avaliados em qualquer pessoa com suspeita de DAC. O perfil lipídico, incluindo HDL, LDL e os triglicéridos, também deve ser avaliado em qualquer pessoa com suspeita de DAC para estabelecer o perfil de risco e determinar a necessidade de tratamento. Em caso de suspeita clínica de instabilidade da DAC, devem ser analisados os marcadores de lesão miocárdica, como a troponina T ou troponina I (Knuuti et al., 2020).

Um ECG pode demonstrar sinais indiretos de DAC, como sinais de enfarte agudo do miocárdio anterior (ondas Q patológicas) ou anormalidades de condução. O ECG pode também ser crucial para o diagnóstico de isquemia miocárdica se as alterações dinâmicas do segmento ST forem registadas durante a angina em curso. A monitorização de ECG de 12 derivações pode ser considerada em pessoas selecionadas para detetar episódios anginosos não relacionados com o exercício físico e é recomendado em todas as pessoas durante ou imediatamente após um episódio de angina com suspeita de ser indicativo de instabilidade clínica de DAC. A monitorização por ECG ambulatório (Holter) pode revelar evidências de isquemia miocárdica silenciosa em pessoas com síndrome coronária crónica e permite avaliar possíveis suspeitas de arritmias cardíacas (Knuuti et al., 2020).

Um ecocardiograma transtorácico de repouso fornecerá informações importantes sobre a função e anatomia cardíaca e é recomendado para exclusão de causas alternativas de angina, identificação de anormalidades regionais de movimento da parede sugestivas de DAC, medição da fração de ejeção do ventrículo esquerdo para estratificação de risco e avaliação da função diastólica (Knuuti et al., 2020).

A radiografia ao tórax é recomendada para pessoas com apresentação atípica, sinais e sintomas de insuficiência cardíaca ou suspeita de doença pulmonar (Knuuti et al., 2020).

### **3.2.3. Tratamento Cirúrgico e Terapêutica Farmacológica**

Segundo Knuuti et al. (2020), os dois principais objetivos da revascularização são o alívio dos sintomas em pessoas com angina e/ou melhoria do prognóstico. A revascularização através de uma intervenção coronária percutânea (angioplastia) e através de cirurgia de revascularização do miocárdio (bypass coronário) pode efetivamente aliviar sintomas de angina de peito, reduzir o uso de medicamentos anti-anginosos e melhorar a capacidade de exercício e a qualidade de vida em comparação com uma estratégia de terapia médica isolada. Visa também eliminar efetivamente a isquemia miocárdica e as suas manifestações clínicas adversas entre pessoas com DAC e reduzir o risco de eventos cardiovasculares agudos, incluindo enfarte agudo do miocárdio e morte cardiovascular.

A intervenção coronária percutânea (angioplastia) é um procedimento não cirúrgico, onde é utilizado um cateter para se colocar uma pequena estrutura chamada stent para abrir os vasos sanguíneos do coração que foram obstruídos, enquanto que, na cirurgia de revascularização do miocárdio (bypass coronário) é colocado um enxerto na zona da artéria após a obstrução, onde normalmente os vasos sanguíneos utilizados para a realização do enxerto são as artérias mamárias internas e a veia safena, oferecendo uma nova passagem para o fluxo sanguíneo chegar com sucesso ao coração (Neumann et al., 2019).

Os objetivos da terapêutica farmacológica em pessoas com DAC são reduzir os sintomas de angina de peito, isquemia induzida através da prática de exercício físico e prevenir eventos cardiovasculares. Os medicamentos anti-isquêmicos desempenham um papel na minimização ou erradicação dos sintomas a longo prazo, enquanto que, os medicamentos para prevenção de novo evento têm como alvo o enfarte agudo do miocárdio e a morte associada à DAC e, a principal preocupação está exatamente na redução da incidência de eventos trombóticos agudos e no desenvolvimento de disfunção ventricular (Knuuti et al., 2020).

No grupo dos fármacos anti-isquêmicos, os medicamentos mais utilizados são nitratos, beta-bloqueantes e bloqueadores dos canais de cálcio. Já no grupo dos fármacos para prevenção de novo evento, os medicamentos mais utilizados são as estatinas, anti-agregantes plaquetários e inibidores da enzima conversora da angiotensina (Knuuti et al., 2020).

A administração de nitratos, como a nitroglicerina, continua a ser utilizada no tratamento da angina de peito e da insuficiência cardíaca, a sua eficácia clínica deve-se principalmente à atividade vasodilatadora, o que permite que uma maior quantidade de sangue passe para o miocárdio e, deve-se também ao seu efeito anti-anginoso (Nossaman et al., 2010). O efeito anti-anginoso dos beta-bloqueantes baseia-se principalmente nas suas propriedades inotrópicas e cronotrópicas negativas, a diminuição da frequência cardíaca diminui a necessidade de oxigênio por parte do miocárdio. Ao prolongar o tempo de enchimento diastólico e aumentar a resistência vascular em áreas não isquêmicas, os beta-bloqueantes aumentam a perfusão coronária das áreas isquêmicas e melhoram a contratilidade das regiões miocárdicas viáveis. A prevenção do stress da parede miocárdica também pode contribuir para a prevenção da rutura do miocárdio (Dézsi & Szentes, 2017). Por último, na categoria dos fármacos anti-isquêmicos, os bloqueadores dos canais de cálcio têm papel importante na vasodilatação dos vasos sanguíneos e na redução da frequência cardíaca (Sueta et al., 2017).

Acerca do grupo de fármacos para prevenção de novo evento, as estatinas inibem a etapa crítica da síntese do colesterol em que a 3-hidroxi-3-metilglutaril coenzima A (HMGC) é transformada em mevalonato pela enzima HMGC redutase, ou seja, têm um potente efeito hipolipemiante que reduz o risco cardiovascular e diminui a mortalidade (Pinal-Fernandez et al., 2018). Os anti-agregantes plaquetários têm como principal função diminuir a agregação plaquetária e prevenir a formação de trombos (Moon & Angiolillo, 2019). Por fim, os inibidores da enzima conversora da angiotensina impedem a conversão da angiotensina I em angiotensina II, o que resulta na inibição da vasoconstrição e consequente diminuição da pressão arterial (Oh et al., 2016).

### **3.3. Insuficiência Cardíaca**

Segundo Ponikowski et al. (2016), a insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica causada por uma anormalidade cardíaca estrutural e/ou funcional, resultando num débito cardíaco reduzido e/ou pressões intracardíacas elevadas em repouso ou durante stress. A principal terminologia utilizada para descrever a insuficiência cardíaca baseia-se na medição da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). A IC compreende uma alta variedade de

pessoas, desde aquelas com FEVE normal/preservada (considerada como  $\geq 50\%$ ), aqueles com FEVE reduzida (normalmente considerada como  $< 40\%$ ). As pessoas com IC com uma FEVE de 40%-49% estão situados numa área cinzenta ou num intervalo médio, ou seja, são considerados doentes com FEVE média.

A prevalência de IC é de aproximadamente 1–2% na população adulta em países desenvolvidos, aumentando para  $\geq 10\%$  entre pessoas com 70 anos de idade. Entre as pessoas com mais de 65 anos de idade que apresentam falta de ar quando realizam esforços, uma em cada seis terá IC não reconhecida (maioritariamente com FEVE preservada). O risco de IC aos 55 anos é de 33% para homens e 28% para mulheres. A proporção de pessoas com IC e com FEVE preservada varia de 22 a 73%, dependendo da definição aplicada, do contexto clínico, idade, género da população estudada e enfarte agudo do miocárdio prévio (Ponikowski et al., 2016).

Os sintomas típicos de IC são falta de ar, ortopneia, dispneia paroxística noturna, baixa tolerância ao exercício, fadiga constante, cansaço, aumento do tempo de recuperação após a prática de exercício e inchaço do tornozelo. Por vezes, estes sintomas vêm acompanhados por sinais mais específicos como pressão venosa jugular elevada, ritmo cardíaco anormal em três tempos (ritmo de galope) e impulso apical deslocado lateralmente (Ponikowski et al., 2016).

Os testes de imagem cardíaca desempenham um papel central no diagnóstico da IC e na escolha do tratamento. Das várias opções de testes de imagem disponíveis, a ecocardiografia é o método de escolha em pessoas com suspeita de IC, por razões de precisão, disponibilidade, segurança e custo. A ecocardiografia pode ser complementada por outros testes, escolhidos de acordo com sua capacidade de responder a questões clínicas específicas e levando em consideração as contraindicações e os riscos dos mesmos, como por exemplo, uma radiografia ao tórax ou até mesmo uma ressonância magnética cardíaca (Ponikowski et al., 2016).

Ainda segundo Ponikowski et al. (2016), a terapêutica farmacológica recomendada em pessoas com IC, sintomáticos e com FEVE reduzida passa por fármacos inibidores da enzima conversora da angiotensina, beta-bloqueantes, antagonistas dos recetores da aldosterona, diuréticos e, tendo em conta cada pessoa e a sua individualidade, poderão ser utilizados outros fármacos para otimização da terapêutica. O tratamento não cirúrgico com dispositivo em pessoas com IC e com FEVE reduzida é normalmente efetuado através da colocação de um cardioversor-desfibrilador implantável (CDI) ou através de um dispositivo de terapia de ressincronização cardíaca (TRC).

### **3.4. Doença Cardiovascular e COVID-19**

Segundo a World Health Organization (2021), a doença do Coronavírus 2019 (COVID-19) é causada por uma síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2). Desde final de Dezembro de 2019, a COVID-19 espalhou-se rapidamente em todo o mundo e tornou-se uma pandemia global que afeta mais de 200 países e territórios, com um efeito sem precedentes não apenas na saúde pública, mas também nas atividades sociais e económicas.

Uma revisão sistemática com meta-análise de Hessami et al. (2021), concluiu que as doenças cardiovasculares têm um papel significativo na gravidade da doença e na mortalidade em pessoas com COVID-19. Patologias como hipertensão, lesão cardíaca aguda e doença das artérias coronárias em pessoas com COVID-19 precisam de ser cuidadosamente monitorizadas e tratadas em caso de condições agudas. Outras implicações cardiovasculares, incluindo arritmias cardíacas e insuficiência cardíaca, também precisam de ser consideradas, uma vez que podem ser fatais.

A DAC é uma condição prevalente entre pessoas com COVID-19, variando entre 2,5% e 10% dos casos, e é identificada como um fator de risco para o desenvolvimento de doença grave provocada por COVID-19. Entre 72 314 casos de COVID-19 relatados pelo Centro Chinês para o Controlo e Prevenção de Doenças, a taxa de mortalidade aumentou de 2,3% para 10,5% em pessoas com doença cardiovascular pré-existente (Loffi et al., 2020).

## **4. Reabilitação Cardíaca**

### **4.1. História e Definição de Reabilitação Cardíaca**

Os programas de Reabilitação Cardíaca (RC) foram desenvolvidos em meados da década de 1970 como um mecanismo para instruir e proporcionar condições para a prática de exercício físico de forma segura para aqueles que sobreviviam a uma síndrome coronária aguda recente (Comprehensive Cardiovascular Medicine in the Primary Care Setting, 2011). Apesar dos programas de RC serem relativamente recentes, a história indica que os mesmos continuam em constante mudança, evolução e que são sempre planeados e executados de acordo com a evidência científica disponível (Comprehensive Cardiovascular Medicine in the Primary Care Setting, 2011). A RC começou por ser uma intervenção de curto prazo, onde o principal objetivo era apenas monitorizar o regresso seguro à prática de atividade física e aos desafios da vida quotidiana, e evoluiu para uma abordagem multidisciplinar com uma estratégia de



prevenção secundária que se foca na avaliação e educação do paciente, no controlo dos fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular, na prescrição individualizada de exercício físico e no acompanhamento ao nível da atividade física e nutrição, monitorização psicossocial, suporte vocacional e no bem-estar geral dos participantes (Mampuya, 2012).

Após uma melhoria significativa ao longo dos anos na disponibilidade de novos tratamentos farmacológicos, intervenções cardíacas percutâneas e cirurgia cardíaca, é também de extrema importância continuar o investimento na melhoria dos programas de reabilitação cardíaca (Abreu et al., 2020). Vários estudos, incluindo meta-análises recentes, mostraram a evolução e eficácia dos programas de RC e de programas de exercício físico para reduzir a mortalidade, reduzir a incidência de enfarte agudo do miocárdio, melhorar a capacidade funcional, o bem-estar psicossocial e a qualidade de vida em pessoas com doença cardíaca coronária (Pelliccia et al., 2021). Vários benefícios se estendem a pessoas com insuficiência cardíaca, pessoas com dispositivos ou submetidos a cirurgia cardíaca (Ambrosetti et al., 2020). Posto isto, a RC é a soma das intervenções necessárias para garantir as melhores condições físicas, psicológicas e sociais a uma pessoa que tenha sofrido uma insuficiência cardíaca crónica ou após um evento cardiovascular (Abreu et al., 2018). A entrega de um programa abrangente é essencial para garantir resultados favoráveis e a rentabilidade esperada (Ambrosetti et al., 2020).

## **4.2. Reabilitação Cardíaca em Portugal**

Segundo Silveira e Abreu (2016), em 2014, foram identificados 23 centros de RC em Portugal (12 públicos e 11 privados). Em comparação com os dados disponíveis em 2007, há a realçar o aparecimento de 9 novos centros de RC em Portugal (6 públicos e 3 privados). Desde 2014 até ao presente, foram abertos mais 4 centros de RC, com destaque para o Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa, responsável por fornecer programas de RC de fase III. No que diz respeito à distribuição geográfica, há a relatar uma grande assimetria na localização dos centros de RC em Portugal, com 13 centros localizados na região da Grande Lisboa, 9 na região norte e um na região sul. O interior do país, a região centro e o Alentejo permanecem sem centros de RC (Silveira & Abreu, 2016).

Segundo Mendes (2016), no período entre 2007 e 2013, o número de participantes na fase II dos programas de RC triplicou, ou seja, houve um aumento de 638 em 2007 para 1927 em 2013. Este aumento deveu-se, como já foi referido anteriormente, à abertura de 6 centros públicos e de 3 privados, que permitiram o acesso, respetivamente, a mais 427 e a 75 doentes.

Apesar do aumento verificado, apenas 8% dos doentes portugueses participaram em programas de RC em 2013 no nosso país após enfarte agudo do miocárdio, valores estes que estão bastante distantes dos valores de 30-50% que se verificam nos países da Europa Central.

No que diz respeito à constituição das equipas de profissionais de saúde que asseguram a qualidade do serviço prestado nos demais centros de RC em Portugal, os médicos cardiologistas estão sempre presentes e rodeados de uma equipa multidisciplinar, onde os fisiatras estão presentes em 74% dos centros, fisioterapeutas em 87%, fisiologistas do exercício em 22%, nutricionistas/dietistas em 87%, psicólogos em 61%, psiquiatras em 30%, técnicos de cardiopneumologia em 57% e enfermeiros em 48%. Outros profissionais, como internistas, pneumologistas, cirurgiões vasculares, endocrinologistas e assistentes sociais estão presentes em 8 dos centros de RC em Portugal (Silveira & Abreu, 2016).

Segundo Silveira e Abreu (2016), é possível concluir que o número de centros com programas de RC em Portugal e o volume de doentes reabilitados evoluiu consideravelmente entre 2007 e 2014. A percentagem de pessoas com enfarte agudo do miocárdio e com acesso a programas de RC aumentou de 3% para 8%, e pessoas com insuficiência cardíaca são cada vez mais integradas nestes programas.

### **4.3. Reabilitação Cardíaca e COVID-19**

Os programas de RC em Portugal e em todo o mundo suspenderam os seus serviços de reabilitação cardíaca baseados em centros presenciais como resultado das recomendações de distanciamento social e do confinamento obrigatório imposto em muitos países pelo mundo fora, de forma a conter a disseminação do vírus da COVID-19 (Abreu, 2020; Besnier et al., 2020). Por essa razão, houve uma necessidade de mudança e de criação de uma alternativa viável que pudesse continuar a proporcionar programas de RC eficazes e seguros. A alternativa passou então pela criação e implementação de programas de RC virtuais pelo mundo fora.

A participação de uma pessoa num programa de RC virtual é determinada através de critérios de elegibilidade com base na estratificação de risco para eventos cardíacos e fatores referentes à pessoa, como acesso à tecnologia necessária e auto-motivação. A maioria dos programas virtuais limita a participação a pessoas de risco baixo a moderado (Moulson et al., 2020).

Um programa de RC virtual pode ser descrito como uma RC domiciliar fornecida por mecanismos virtuais (Moulson et al., 2020). O atendimento virtual refere-se a qualquer interação que ocorra remotamente entre os participantes e os seus prestadores de cuidados de

saúde, onde são utilizadas tecnologias de informação e comunicação para facilitar ou maximizar a qualidade e eficácia do atendimento. Essas tecnologias incluem comunicação por telefone e/ou videoconferência (ex: Zoom), e-mail, correio, texto ou outras soluções de mensagens, aplicações de smartphone, plataformas online e dispositivos vestíveis (Moulson et al., 2020).

As tecnologias disponíveis nos programas de RC virtuais permitem uma importante monitorização remota que pode ajudar os profissionais de saúde e as pessoas com doença cardiovascular a controlar as patologias cardíacas, as terapêuticas farmacológicas (educação terapêutica), a promover uma dieta saudável e a manter a eficácia e a segurança dos programas de exercício físico (Besnier et al., 2020). O uso de tecnologias para quantificar o nível de atividade física pode levar as pessoas a adotar um estilo de vida ativo e, ao mesmo tempo, garantir a segurança. As tecnologias dos programas de RC virtuais devem também ser capazes de registar e permitir aos profissionais de saúde o acesso a variáveis como o dispêndio energético, composição corporal, glicemia, pressão arterial pré e pós exercício, frequência cardíaca, eletrocardiograma (ECG), etc (Besnier et al., 2020). No entanto, existem alguns desafios/limitações que podem estar presentes nos programas de RC virtuais, como as questões de privacidade dos dados e a capacidade de envolver pessoas mais idosas. A monitorização em tempo real, como ECG e a medição da pressão arterial durante o exercício pode, em muitos casos, ser difícil de executar (Besnier et al., 2020).

#### **4.4. Componentes de um Programa de Reabilitação Cardíaca**

Segundo Balady et al. (2007), entidades como a American Heart Association (AHA), a American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) e a Agency for Health Care Policy and Research recomendam que os programas de RC devem oferecer uma abordagem multifacetada e multidisciplinar para a redução geral do risco cardiovascular e que os programas que consistem apenas na prescrição de exercício físico não são considerados RC. Estas entidades reconhecem que todos os programas de prevenção secundária e de RC devem conter componentes específicas e essenciais que visam otimizar a redução do risco cardiovascular, promover comportamentos saudáveis e conformidade com esses comportamentos, reduzir a incapacidade funcional e promover um estilo de vida ativo para pessoas com doenças cardiovasculares.

Segundo Balady et al. (2007), existem 10 componentes específicas e essenciais que devem estar inseridas num programa multidisciplinar de RC, são elas: avaliação da pessoa, aconselhamento nutricional, gestão do peso, controlo da pressão arterial, gestão do perfil

lipídico, gestão da diabetes, cessação tabágica, controle psicossocial, aconselhamento de atividade física e prescrição de exercício físico.

Avaliação da pessoa – Rever diagnósticos, procedimentos médicos e cirúrgicos cardiovasculares atuais e anteriores; sintomas de doenças cardiovasculares; terapêutica farmacológica; data mais recente da vacinação contra a gripe; perfil de risco cardiovascular; barreiras e preferências educacionais. Avaliar o sistema cardiopulmonar; locais de feridas pós-procedimento cardiovascular; estado ortopédico e neuromuscular e função cognitiva. Obter um ECG de 12 derivações em repouso; avaliar a percepção da qualidade de vida relacionada à saúde ou estado de saúde da pessoa. Em conjunto com o médico Cardiologista, certificar que estão a tomadas as doses adequadas de terapêutica farmacológica e que foi recebida a vacinação anual contra a gripe (AACVPR, 2004).

Aconselhamento nutricional – Obter estimativas da ingestão calórica diária total e do conteúdo dietético de gordura saturada, gordura trans, colesterol, sódio e nutrientes. Avaliar hábitos alimentares, incluindo consumo de frutas e vegetais, grãos inteiros e peixes; número de refeições e lanches; frequência de refeições fora de casa e consumo de álcool. Determinar áreas-alvo para intervenção nutricional. Prescrever modificações dietéticas específicas com o objetivo de, pelo menos, atingir os limites de gordura saturada e teor de colesterol da dieta. Educar e aconselhar sobre as metas dietéticas e como alcançá-las. Incorporar modelos de mudança de comportamento e estratégias nas sessões de aconselhamento (National Cholesterol Education Program, 2002).

Gestão do peso – Avaliar o peso, a altura e a circunferência da cintura e calcular o índice de massa corporal (IMC). Em pessoas com IMC  $>25 \text{ kg/m}^2$  e/ou cintura  $>102 \text{ cm}$  e  $>88 \text{ cm}$  em homens e mulheres, respetivamente, estabelecer metas individualizadas para o peso a curto e longo prazo, razoáveis para a pessoa e para os seus fatores de risco associados. Desenvolver uma dieta adequada combinada com a prática de atividade física/exercício físico e um programa comportamental projetado para reduzir a ingestão calórica total, manter a ingestão adequada de nutrientes e fibras e aumentar o dispêndio energético. Na componente da prescrição de exercício físico deve ser incluída uma caminhada diária de longa distância/duração (por exemplo, 60-90 minutos). Ter como objetivo um déficit calórico diário adequado para se atingir as metas de peso (Smith et al., 2006; Poirier et al., 2006).

Controlo da Pressão Arterial – Para descartar hipotensão ortostática, medir a pressão arterial na posição de deitado, sentado e em pé no início do programa e após ajustes na terapia farmacológica anti-hipertensiva. Medir a pressão arterial antes e após a prática de exercício físico. Avaliar o tratamento atual e o uso de medicamentos sem receita que podem afetar adversamente a pressão arterial. Monitorizar a terapêutica farmacológica em conjunto com o médico Cardiologista. Fornecer terapêutica farmacológica a pessoas com doença renal crónica, insuficiência cardíaca ou diabetes se a pressão arterial for >130/80 mm Hg após a modificação do estilo de vida. Se a pressão arterial for >140 mm Hg sistólica ou >90 mm Hg diastólica, proporcionar modificação do estilo de vida e terapêutica farmacológica (Smith et al., 2006; Chobanian et al., 2003).

Gestão do Perfil Lipídico – Obter resultados em jejum do colesterol total, HDL, LDL e triglicéridos. Em pessoas com níveis anormais em alguma destas análises, deve ser obtido um historial detalhado para se determinar a dieta, a medicação e/ou outras condições que podem afetar os níveis de lipídios e que são passíveis de ser alteradas. Repetir a avaliação do perfil lipídico 4-6 semanas após a hospitalização e 2 meses após o início ou mudança de medicamentos hipolipemiantes. Avaliar os níveis de creatina quinase e a função hepática em pessoas que tomem medicamentos hipolipemiantes (Smith et al., 2006; National Cholesterol Education Program, 2002; Grundy et al., 2004).

Gestão da Diabetes – Confirmar a presença ou ausência de diabetes em todas as pessoas. Se uma pessoa for diabética, identificar o histórico de complicações, como doenças cardíacas, doença vascular, problemas com os olhos, rins, pés ou neuropatia periférica. Obter histórico de sinais/sintomas relacionados com as complicações indicadas acima e/ou relatos de episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia. Antes de começar a prática de exercício físico obter a glicose plasmática em jejum e a HbA1c mais recente. Evitar exercícios em horários de pico de insulina. Aconselhar que a insulina não seja injetada na região no músculo que irá ser exercitado. Testar os níveis de açúcar no sangue antes e após o exercício em cada sessão: se o valor de açúcar no sangue for <100 mg/dL, retardar o exercício e fornecer à pessoa 15 g de hidratos de carbono, esperar 15 minutos e prosseguir se o valor de açúcar no sangue for >100 mg/dL. Se o valor de açúcar no sangue for >300 mg / dL, pode apenas praticar exercício físico de intensidade leve, se estiver adequadamente hidratado e se os corpos cetónicos no sangue e/ou urina forem negativos, caso contrário, entrar em contato com o médico para posterior tratamento. Avisar a

pessoa que o açúcar no sangue pode continuar a reduzir durante 24-48 horas após o exercício (American Diabetes Association, 2003; Sigal et al., 2006).

**Cessação Tabágica** – Perguntar se é ou não fumador e documentar a situação como “nunca fumou”, “ex-fumador” ou “fumador atual” (incluir aqueles que pararam de fumar nos últimos 12 meses devido à alta probabilidade de recaída). Especificar a quantidade de tabaco (cigarros por dia) e a duração do hábito (número de anos). Questionar acerca da exposição ao fumo passivo em casa e/ou no trabalho. Determinar a prontidão para mudar o hábito, perguntando a cada fumador se está, ou não, pronto para parar. Avaliar os fatores psicossociais que podem impedir o sucesso da mudança do hábito. Assegurar um contacto contínuo, ou seja, falar frequentemente com a pessoa acerca da cessação tabágica durante as primeiras 2 semanas de cessação (Smith et al., 2006).

**Acompanhamento Psicossocial** – Identificar sofrimento psicológico através de níveis clinicamente significativos de depressão, ansiedade, raiva ou hostilidade, isolamento social, sofrimento conjugal/familiar, disfunção/ajustamento sexual ou abuso de substâncias. Oferecer educação e aconselhamento individual e/ou em pequenos grupos sobre adaptação a doenças cardíacas, controle do stress e mudanças do estilo de vida relacionados com a saúde. Quando possível, incluir membros da família, parceiros domésticos e/ou outras pessoas significativas nas sessões de terapia. Em conjunto com o médico Cardiologista, reencaminhar as pessoas que padeçam de sofrimento psicossocial clinicamente significativo para especialistas em saúde mental apropriados para avaliação e tratamentos adicionais (AACVPR, 2004).

**Aconselhamento de Atividade Física** – Avaliar o nível atual de atividade física (por exemplo, questionário, pedómetro ou acelerómetro). Avaliar as atividades relevantes para a idade, sexo e vida diária, como conduzir, atividade sexual, atividades desportivas, jardinagem e tarefas domésticas. Avaliar a prontidão para mudar o comportamento, a autoconfiança, as barreiras ao aumento da atividade física e o apoio social para fazer mudanças positivas. Fornecer aconselhamento e apoio sobre as necessidades de atividade física na avaliação inicial e no acompanhamento. Incentivar as pessoas a acumular 30-60 minutos por dia de atividade física de intensidade moderada em 5 ou mais dias por semana. Sugerir estratégias de como incorporar o aumento da atividade física à rotina normal (por exemplo, estacionar mais longe das entradas, subir escadas em detrimento do elevador e caminhar durante a pausa para o almoço). Aconselhar atividades físicas de carácter aeróbio e de baixo impacto para minimizar o

risco de lesões músculo-esqueléticas. Recomendar aumentos graduais no volume de atividade física ao longo do tempo. Reavaliar a capacidade da pessoa realizar atividades mais intensas conforme a evolução do programa de exercício físico (AACVPR, 2004; ACSM, 2006).

Prescrição de Exercício Físico – A realização de uma prova de esforço cardiopulmonar (CPET) antes da participação num programa de RC baseado na prescrição de exercício físico é fortemente recomendada e, esta avaliação deve ser repetida conforme as mudanças na condição clínica o justifiquem. Os parâmetros do teste devem incluir avaliação da frequência e ritmo cardíacos, sinais, sintomas, alterações do segmento ST, hemodinâmica, percepção subjetiva de esforço e capacidade de exercício/funcional. Com base na avaliação da pessoa e nos resultados da CPET, estratificar o mesmo para determinar o nível de supervisão e monitorização necessário durante a prática de exercício físico. Desenvolver uma prescrição de exercício individualizada para o treino aeróbio e com resistências que seja baseado nas possíveis limitações e metas da pessoa e nos objetivos do programa. A prescrição de exercício físico deve ser revista pelo médico diretor do programa, modificado se necessário e aprovado. A prescrição de exercício deve especificar a frequência (F), intensidade (I), tempo (T), tipo (T), volume (V) e progressão (P): FITT-VP. É também importante a inclusão de exercícios de aquecimento, retorno à calma e flexibilidade em cada sessão de exercício (AACVPR, 2004; Thompson et al., 2003; Piña et al., 2003).

#### **4.5. Organização dos Programas de Reabilitação Cardíaca**

Segundo uma publicação da Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares da Sociedade Portuguesa de Cardiologia (2009), os programas de RC são habitualmente divididos em 3 fases:

1. Intra-hospitalar (Fase I): fase em que são fornecidos serviços de prevenção e reabilitação a doentes hospitalizados, após evento coronário agudo e durante o internamento, sendo iniciado preferencialmente o mais precocemente possível, a partir das 12-24 horas;

2. Extra-hospitalar precoce (Fase II): A fase extra-hospitalar precoce é a componente da reabilitação cardíaca mais amplamente documentada na redução de risco de mortalidade cardiovascular, e a referenciação deve ser feita ainda durante o internamento, sempre que possível após fase intra-hospitalar. Tipicamente é iniciada 1-3 semanas após alta hospitalar, com duração de 3-6 meses, e inclui monitorização eletrocardiográfica, pelo menos inicialmente. Compreende intervenção detalhada a longo prazo, medicamente supervisionada, incluindo:

avaliação médica, prescrição de exercício, modificação de fatores de risco, aconselhamento e educação.

3. Extra-hospitalar a longo prazo (Fase III): programa que fornece a longo prazo serviços de prevenção e reabilitação para doentes em meio extra-hospitalar, após 1 ano. É nesta fase dos programas de reabilitação cardíaca que é recomendada a participação de fisiologistas do exercício, sendo estes responsáveis pelas prescrições de exercício e pela monitorização das sessões de treino.

Segundo Abreu et al. (2018), um programa de fase 1 consiste na mobilização precoce, exercícios de baixa intensidade, ações educativas voltadas para a adoção de um estilo de vida saudável e controlo dos fatores de risco, incentivo à adesão à terapia e participação nas fases seguintes da RC. Os objetivos principais são evitar a perda de reflexos posturais, balanço de nitrogénio negativo, hipotensão ortostática, atelectasia e pneumonia, fenómenos tromboembólicos, descondicionamento físico, rigidez articular, atrofia muscular, depressão e infeções urinárias. Já as pessoas elegíveis para um programa de RC de fase I são as seguintes: pessoas com síndrome coronária aguda; com insuficiência cardíaca, incluindo aqueles submetidos a transplante cardíaco; com assistência ventricular esquerda ou dispositivos de ressincronização, desfibriladores ou pacemakers; pessoas submetidas a cirurgia de revascularização do miocárdio ou intervenção coronária percutânea; pessoas submetidas a cirurgia valvular ou implantação percutânea de próteses valvulares e pessoas submetidas a cirurgia para correção de doença cardíaca congénita. A organização de programas de RC de fase I requer a contribuição de diferentes profissionais de saúde. A construção de uma equipa multidisciplinar tem como objetivo fornecer o conhecimento e as habilidades necessárias para garantir a qualidade e segurança dos programas, sendo obrigatória a inclusão dos seguintes: médico cardiologista; médico especialista em medicina física e de reabilitação; enfermeira de reabilitação/fisioterapeuta; nutricionista e psicólogo/psiquiatra (Abreu et al., 2018).

Num programa de fase II, a prescrição de exercício é individualizada em termos da frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão (FITT-VP). Programas formais de educação e modificação do estilo de vida são considerados componentes essenciais nesta fase. Os objetivos principais são melhorar a função cardiovascular, capacidade funcional, força, equilíbrio e flexibilidade; otimizar a terapêutica farmacológica, detetar e tratar arritmias e alterações eletrocardiográficas que possam ocorrer durante o exercício, educar a pessoa acerca da prática de exercício físico e de como permanecer ativo a longo prazo, para melhorar a condição psicológica e promover a autonomia no que diz respeito ao plano de tratamento. As pessoas elegíveis para um programa de RC de fase II são todos aqueles elegíveis para a fase I,



participem ou não nesta fase, são elegíveis para a fase II. Além desses, indivíduos com alto risco cardiovascular, com diabetes, hipertensão, dislipidemia e hábitos tabágicos podem ser indicados para RC de fase II. A equipa multidisciplinar necessária para implementar um programa de fase 2 deve incluir: médico cardiologista, médico especialista em medicina física e de reabilitação, especialista em exercício físico: fisioterapeuta, fisiologista do exercício ou enfermeira de reabilitação, nutricionista, psiquiatra/psicólogo e um técnico de cardiopneumologia (Abreu et al., 2018).

Os programas de RC de fase III abrangem outras pessoas de baixo risco que não participaram na fase II e são encaminhados (seis meses ou mais após o evento agudo) por centros de RC de fase II, após avaliação médica. Os principais objetivos desta fase são fornecer supervisão profissional na prescrição de exercício físico, com monitorização clínica de sintomas e sinais, frequência cardíaca, pressão arterial e ECG (se necessário; apenas em pessoas de alto risco); ensinar a auto-monitorização do treino e da perceção de esforço; manter as pessoas informadas acerca dos aspectos comportamentais das doenças cardiovasculares e a necessidade de continuar as medidas preventivas; manter o controlo de longo prazo dos fatores de risco cardiovascular e a adesão à terapêutica farmacológica e a estilos de vida saudáveis e garantir a avaliação anual por meio clínico, funcional (teste ergométrico), laboratorial e ecocardiograma (quando indicado). As pessoas elegíveis para programas de RC de fase III são aquelas com indicação prévia de participação em programas de fase I e II, que tenham completado a fase II e até mesmo aquelas que não participaram em programas de fase II no período de seis ou mais meses após um evento cardíaco agudo são também elegíveis para participar, caso sejam considerados doentes estáveis e sem contraindicações. Nesta fase, a equipa multidisciplinar deve ser, pelo menos, composta por médico cardiologista; médico especialista em medicina física e de reabilitação e um especialista em exercício físico: fisiologista do exercício ou fisioterapeuta (Abreu et al., 2018).

A publicação da Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares da Sociedade Portuguesa de Cardiologia (2009), esclarece também que os critérios de exclusão para que o paciente não possa integrar um programa de reabilitação cardíaca podem ser critérios médicos de alto risco como: angina instável; insuficiência cardíaca fase IV; taquiarritmias/bradiarritmias sustidas não controladas; estenose mitral/aórtica sintomática grave; miocardiopatia hipertrófica obstrutiva; hipertensão pulmonar grave; PAS >200 mm Hg; PAD >110 mm Hg; miocardite/pericardite ativa ou suspeita; tromboflebite e embolia sistémica/pulmonar recente significativa. As barreiras à adesão aos programas podem também ser critérios dependentes do doente: recusa por falta de motivação; fatores geográficos (distância) e fatores económicos. Por

último, os critérios de exclusão podem também ser dependentes do sistema de saúde: fatores económicos e/ou escassez de centros de reabilitação cardíaca e deficiente distribuição geográfica.

#### **4.6. Estratificação do Risco Cardiovascular**

Segundo a AACVPR (2013), a estratificação do risco cardiovascular reflete uma avaliação minuciosa do estado clínico e funcional do paciente, começando com o historial clínico, testes físicos, laboratoriais e auxiliares, a fim de classificar o paciente numa categoria de risco (baixo, moderado e elevado). Este procedimento fornece importantes indicações acerca de qual o caminho mais adequado e seguro a seguir por parte do paciente, tornando-se parte integrante do controlo do paciente durante e após um evento cardiovascular agudo.

Os critérios de estratificação de risco para pessoas com doença cardiovascular elaborado pela *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)* consistem na divisão dos mesmos em três categorias de risco: risco baixo, risco moderado e risco elevado. As categorias baseiam-se nos dados obtidos através da realização de uma prova de esforço e nos dados clínicos.

Na categoria de risco baixo, os seguintes dados obtidos através da realização de uma prova de esforço devem estar positivos: ausência de arritmias complexas durante a prova de esforço e durante a recuperação; ausência de angina e de outros sintomas significativos durante a prova de esforço e durante a recuperação; resposta hemodinâmica normal durante a prova de esforço e durante a recuperação e capacidade funcional  $\geq 7$  METs. Acerca dos dados clínicos, as seguintes características devem também ser positivas para o paciente ser considerado de baixo risco: fração de ejeção em repouso  $\geq 50\%$ ; enfarte do miocárdio ou revascularização sem complicações; ausência de arritmias complexas em repouso; ausência de insuficiência cardíaca congestiva; ausência de sinais ou sintomas de isquémia pós-evento/pós-intervenção e ausência de depressão clínica (AACVPR, 2013).

Na categoria de risco moderado, a presença de qualquer um ou uma combinação dos seguintes dados obtidos através da realização de uma prova de esforço colocam o paciente com risco moderado: presença de angina ou outros sintomas significativos, como falta de ar ou tonturas, em esforços  $\geq 7$  METs; níveis leves a moderados de isquémia silenciosa durante a prova de esforço ou durante a recuperação e capacidade funcional  $< 5$  METs. Nos dados clínicos, a presença de uma fração de ejeção entre os 40-49% coloca também o paciente nesta categoria (AACVPR, 2013).

Na categoria de risco elevado, a presença de qualquer um ou uma combinação dos seguintes dados obtidos através da realização de uma prova de esforço colocam o paciente com risco elevado: presença de arritmias complexas durante a prova de esforço ou durante a recuperação; presença de angina ou outros sintomas significativos durante baixos níveis de esforço (< 5 METs) ou durante a recuperação; elevados níveis de isquemia silenciosa durante a prova de esforço ou durante a recuperação; presença anormal de parâmetros hemodinâmicos durante a prova de esforço ou durante a recuperação. Nos dados clínicos, as presenças das seguintes características colocam também o paciente nesta categoria: fração de ejeção em repouso < 40%; história de paragem cardiorrespiratória ou morte subita; arritmias complexas em repouso; enfarte agudo do miocárdio ou revascularização com complicações; presença de insuficiência cardíaca congestiva; presença de sinais ou sintomas de isquemia pós-evento/pós-intervenção e presença de depressão clínica (AACVPR, 2013).

#### **4.6.1 Prova de Esforço Convencional e Cardiorrespiratória**

Segundo Pelliccia et al. (2021), a utilidade clínica da prova de esforço é descrita pela comunidade científica como peça importante em alguns diagnósticos cardíacos específicos, como é o caso da doença das artérias coronárias. Uma prova de esforço pode também ser útil na avaliação de pessoas que se apresentem com sintomas de angina peitoral, na prevenção de futuros eventos cardiovasculares, da mortalidade, na avaliação da resposta aos tratamentos médicos e na avaliação da capacidade funcional e tolerância ao esforço físico. Geralmente, a prova pode também ser apropriada para pessoas cujos sintomas de doença cardiovascular estejam ultrapassados, que tenham um ECG normal, que não apresentem alterações nas enzimas que refletem o dano no músculo cardíaco e que não apresentem contraindicações absolutas e relativas para a realização da mesma (Anexo 1) (AACVPR, 2013).

Segundo a AACVPR (2013), a prova de esforço convencional é um teste importante para uma prescrição de exercício individualizada e segura para pessoas com doença cardíaca conhecida. Embora o tempo de exercício e/ou a carga de trabalho pico atingido durante um teste possam ser utilizados para estimar os equivalentes metabólicos pico (METs), a melhor medição da capacidade de exercício é por meio da análise de gases respiratórios utilizando-se a calorimetria indireta de circuito aberto para a determinação do volume máximo de oxigénio consumido por unidade de tempo ( $VO_2\text{max}$ ), que é apenas possível através da realização de uma CPET.

Uma prova de esforço convencional antes de um paciente iniciar um programa de RC fornece avaliação acerca da resposta isquêmica (sinais, sintomas, alterações no eletrocardiograma), possíveis arritmias, respostas cronotrópicas, avaliação da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o esforço e outros parâmetros de segurança, bem como a avaliação objetiva da capacidade funcional de um paciente (Reeves et al., 2016). Pode auxiliar também na caracterização da percepção subjetiva de esforço (PSE), onde uma PSE de 13 a 14 é frequentemente identificada como uma intensidade alvo nos programas de RC. Esta prova é, na maioria dos casos, aplicada como critério base da prescrição de exercício, geralmente em relação à frequência cardíaca pico, mas também em relação a um possível limiar isquêmico, percepção subjetiva de esforço, sintomas ou até a uma possível resposta hipertensiva ao esforço. Com o auxílio da prova, a prescrição de exercício é então adaptada aos objetivos e circunstâncias clínicas de cada paciente (Reeves et al., 2016). Devido ao facto de ser utilizada com o objetivo de introduzir os participantes num programa de RC, a prova é frequentemente realizada com os mesmos medicados, visto que durante a prática de exercício, estarão também sob o efeito das terapêuticas farmacológicas (AACVPR, 2013). Este tipo de teste, apesar de todas as suas vantagens, também é limitado pela sua incapacidade de avaliar outros aspetos úteis para a prescrição de exercício de forma realmente personalizada e segura, como os limiares ventilatórios e algumas percepções sobre outros fatores que limitam o desempenho na prática de exercício, como patologias pulmonares ou músculo-esqueléticas (Reeves et al., 2016). Nestes referidos aspetos, a CPET é considerada o ‘gold standard’ (AACVPR, 2013).

A CPET pode ser realizada em cicloergómetros ou passadeira, que são essencialmente as mesmas modalidades de exercício efetuadas numa prova de esforço convencional (AACVPR, 2013). As semelhanças entre as duas provas verificam-se também no que diz respeito ao protocolo de exercício, bem como na deteção de sinais, sintomas, alterações eletrocardiográficas, arritmias, respostas de frequência cardíaca, hemodinâmica e outros parâmetros de segurança (Reeves et al., 2016). No entanto, na realização de uma CPET, os participantes utilizam um analisador de gases para facilitar a medição dos gases ventilatórios. A inspiração de oxigénio ( $VO_2$ ), a expiração de dióxido de carbono ( $VCO_2$ ) e a ventilação (VE) são analisadas para fornecer avaliações integradas do sistema cardiovascular, pulmonar e fisiologia do músculo-esquelético. A principal utilidade da CPET é que a medição do  $VO_{2pico}$  fornece uma avaliação mais confiável e precisa da aptidão cardiorrespiratória do que os METs estimados (AACVPR, 2013). Ao ser medida a ventilação diretamente, uma CPET supera muitas das limitações que potencialmente reduzem a precisão da prova de esforço convencional. Para a prescrição de exercício, a CPET oferece vantagens distintas, a análise das

mudanças de  $VO_2$  durante os aumentos progressivos na intensidade do exercício fornece uma perspectiva sobre a mudança do metabolismo aeróbio para o anaeróbio, um dado geralmente chamado de limiar anaeróbio ventilatório ou segundo limiar ventilatório (LV2). A prescrição de treino a uma intensidade igual ou superior ao limiar anaeróbio, de uma forma geral, é mais confiável do que as prescrições com base na percepção subjetiva de esforço (PSE) ou na frequência cardíaca (AACVPR, 2013).

#### **4.7. Benefícios e Prescrição de Exercício Físico num Programa de Reabilitação Cardíaca**

A prescrição de exercício físico é uma das componentes principais de um programa de RC e a sua eficácia e os seus benefícios já foram e continuam a ser comprovados em diversos trabalhos científicos (Bellmann, Lin & Greissing, 2020). A redução e o controlo dos fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular são um dos principais objetivos da prescrição de exercício físico num programa de RC, bem como a melhoria da qualidade de vida e a redução da mortalidade (Bellmann et al., 2020).

Segundo Pinckard et al. (2019), Nystoriak e Bhatnagar (2018) e Bellmann et al. (2020), os principais benefícios da prescrição de exercício físico num programa de RC são os seguintes:

- Melhoria do perfil lipídico;
- Efeitos positivos na homeostasia da parede arterial e na função endotelial;
- Promoção da redução de lesões ateroscleróticas;
- Redução e controlo da pressão arterial;
- Efeitos anti-iskémicos e melhoria da função cardiovascular;
- Redução da inflamação crónica;
- Melhoria da sensibilidade à insulina;
- Redução do número de hospitalizações e da mortalidade;
- Redução dos sintomas de insuficiência cardíaca;
- Melhoria dos sintomas de arritmia;
- Efeitos positivos na atividade do sistema nervoso;
- Otimização da composição corporal;
- Melhoria da aptidão cardiorrespiratória;
- Redução da fragilidade e aumento da força muscular, equilíbrio e flexibilidade;
- Melhoria da qualidade de vida e do perfil psicológico.

Segundo a AACVPR. (2013), quando um paciente é referenciado pelo seu médico cardiologista para participar num programa de RC, as seguintes avaliações devem ser realizadas: historial médico e cirúrgico, incluindo o registo do evento cardiovascular mais recente e comorbilidades, avaliação dos sistemas cardiopulmonar e músculo-esquelético, revisão dos testes e procedimentos cardiovasculares mais recentes, registo da terapêutica farmacológica e dos fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular.

Segundo Ambrosetti et al. (2020), a prescrição de exercício físico e a prática do mesmo é segura e efetiva para a maioria dos doentes com doença cardiovascular. Apesar desse facto, todos devem ser avaliados e deve ser feita uma estratificação de risco tendo em vista a prevenção de uma possível ocorrência de um evento cardiovascular durante a prática de exercício. Por isso, deve ser realizada uma rotina de estratificação de risco antes, durante e após cada sessão de reabilitação cardíaca. Deve ser feita a medição da frequência cardíaca e da pressão arterial; deve ser registado o peso corporal, sintomas ou evidência de mudança do estado clínico (tonturas, dispneia em repouso, palpitações, desconforto no peito, pulso irregular, aumento de peso repentino, etc.); sintomas e evidência de intolerância ao exercício; registar as mudanças na terapêutica farmacológica e controlar a adesão à mesma por parte do paciente; supervisão com ECG caso seja necessário (AACVPR, 2013).

A prescrição de exercício físico nos programas de RC deve ser realizada através do princípio FITT (frequência, intensidade, tempo e tipo), respeitando sempre a individualidade biológica e as características de cada paciente (ACSM, 2018).

Para o treino aeróbio, a ACSM (2018) recomenda a prática em pelo menos 3 dias por semana, sendo preferível a prática em pelo menos 5 ou mais dias. A frequência de exercício deve depender de vários fatores, incluindo a tolerância inicial ao exercício por parte do paciente, a intensidade do exercício, os objetivos em relação à saúde e os tipos de exercício incluídos no programa de reabilitação.

A prescrição da intensidade pode ser efetuada tendo em consideração a realização, ou não, de uma prova de esforço. Para pessoas que realizem uma prova de esforço, a ACSM (2018) recomenda uma intensidade entre os 40% e os 80% da frequência cardíaca de reserva,  $VO_2$  reserva ou  $VO_2$  pico. Para pessoas que não realizem prova de esforço, esta entidade aconselha a utilização da frequência cardíaca de repouso com adição de 20 a 30 bpm ou a utilização da percepção subjetiva de esforço, entre 12 e 16, numa escala de 6 a 20. Se existirem pessoas identificadas com limiar de isquémia, a frequência cardíaca máxima de treino é fixada abaixo do valor em que a isquémia foi identificada, normalmente, 10 bpm a menos. O fisiologista do exercício deve estar atento a sintomas como angina peitoral induzida pela prática de exercício

e que é aliviada através do descanso ou nitroglicerina, pois pode ser um importante sinal da presença de isquemia miocárdica. Deve também ter-se em atenção o tipo de terapêutica farmacológica tomada pelos participantes devido à influência que esta pode ter em determinadas variáveis do treino, neste caso a intensidade, e que podem interferir com a prescrição correta de exercício físico. Exemplo disso são os participantes que estão sob terapêutica beta-bloqueante, que devem realizar a prova de esforço sob o efeito dos medicamentos, para que a prescrição de exercício possa ser realizada utilizando-se os dados da prova. Sempre que a medicação seja alterada, a realização de uma nova prova de esforço deve ser considerada (AACVPR, 2013; Pelliccia et al., 2021).

No que diz respeito ao tempo, é recomendada a prática de exercício aeróbio durante 20 a 60 minutos por sessão. Para pessoas com reduzida capacidade funcional, é recomendada inicialmente a prática de exercício aeróbio por um período igual ou inferior a 10 minutos por dia, ou várias vezes ao dia, com o objetivo de gradualmente se atingir as recomendações descritas anteriormente (ACSM, 2018).

O tipo de exercício deve incluir atividades que estimulem as extremidades superiores e inferiores, e deve ter em consideração as características, limitações e preferências do paciente, sendo que, os exercícios mais comuns são andar ou correr na passadeira, elíptica, bicicleta, remo ou até mesmo ergómetros de braços. Devem ser incorporadas, de preferência, atividades ritmadas que envolvam os grandes grupos musculares para que seja possível atingir um dispêndio calórico elevado com vista à perda/manutenção do peso e para se alcançar todos os benefícios mencionados anteriormente (ACSM, 2018).

O treino intervalado de alta intensidade é um tipo de treino aeróbio avançado igualmente seguro e eficaz na melhoria da aptidão cardiorrespiratória e é caracterizado por se alternar períodos de exercício de alta intensidade (90% a 95% da FC<sub>pico</sub>) com períodos de intensidade moderada (60% a 70% da FC<sub>pico</sub>). A prática deste tipo de treino requer uma progressão gradual da intensidade do esforço ao longo do tempo e a sua realização durante, aproximadamente, 40 minutos por dia, três vezes por semana, parece promover a melhoria do VO<sub>2pico</sub> em pessoas com doença das artérias coronárias estável e com insuficiência cardíaca (ACSM, 2018).

A ACSM. (2018) recomenda a prática de treino de força 2 a 3 dias por semana em dias não consecutivos, com uma intensidade de 40% a 60% de 1-RM ou uma perceção subjetiva de esforço de 11 a 13 numa escala de 6 a 20. Realizar 8 a 10 exercícios para os grandes grupos musculares, 1 a 3 séries cada exercício e 10 a 15 repetições em cada série sem se atingir um grau de fadiga muito elevado. Os tipos de exercício podem ser pesos livres, máquinas guiadas ou outros materiais que sejam seguros e confortáveis para o doente e, para a escolha do

exercício a realizar, devem ser levadas em consideração as características, limitações e preferências do paciente. O fisiologista do exercício deve ter a capacidade de educar os participantes e informar os mesmos que os exercícios de força devem ser efetuados de forma controlada e a respiração deve ser regular evitando ao máximo bloquear a mesma (manobra de Valsava). A manobra de Valsava e as pegadas demasiado apertadas podem aumentar a pressão arterial devendo, por isso, ser evitadas. O volume de treino pode ser aumentado de 2% a 10% quando um paciente já apresenta capacidade de realizar 1 ou 2 repetições acima do número de repetições estabelecidas para um determinado exercício em 2 treinos consecutivos.

Para o treino de flexibilidade, a ACSM. (2018) recomenda a prática de pelo menos 2 a 3 dias por semana, sendo que, preferencialmente, este tipo de treino deverá ser realizado diariamente. Os exercícios devem ser executados até se sentir um ligeiro desconforto, 15 segundos cada exercício e realizar-se 4 ou mais séries para cada exercício. Os exercícios de flexibilidade podem ser estáticos ou dinâmicos e devem ter como principal foco as grandes articulações e a coluna lombar.

Em todas as sessões de exercício, o aquecimento e o retorno à calma devem ser realizados e devem incorporar atividades como alongamentos estáticos e dinâmicos e atividades de carácter aeróbio de baixa ou muito baixa intensidade que tenham a duração, aproximadamente, de 5 a 10 minutos (ACSM, 2018).

### **III. Realização da prática profissional – Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL**

O presente estágio na área da Reabilitação Cardiovascular encontrou-se inserido no âmbito da unidade curricular de estágio do segundo ano do Mestrado em Fisiologia do Exercício da Universidade Europeia. O estagiário teve como orientadores de estágio o Professor Doutor Pedro Xavier Melo e a Professora Doutora Sandra Martins da Universidade Europeia e esteve sob a orientação no local do estágio da Professora Doutora Ana Abreu e da Professora Doutora Rita Pinto do CHULN/FMUL/CRECUL.

O estágio decorreu em três locais físicos diferentes, a fase II no Hospital Pulido Valente – Centro Hospitalar de Lisboa Norte (HPV-CHLN), a fase III no Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL) e no Laboratório de Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Sendo que, o local prioritário de estágio e onde o estagiário teve uma intervenção mais acentuada foi no



CRECUL. Por isso, este local será descrito de forma mais detalhada nos capítulos que se seguem.

Posto isto, o presente capítulo encontrar-se-á dividido em três partes. Uma primeira parte onde é realizada a caracterização do local de estágio principal (CRECUL), a descrição do programa comunitário do CRECUL, a intervenção pessoal, uma terceira parte onde se descreve o contributo pessoal do estagiário ao CRECUL e, por último, uma quarta parte onde serão incluídas e descritas as formações adicionais realizadas pelo estagiário e/ou participação em seminários/congressos durante o período de estágio.

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

### **1.1. Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL)**

O Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL) foi inaugurado no dia 6 de maio de 2016 no Centro de Medicina Desportiva do Estádio Universitário de Lisboa e a sua criação teve como objetivo atenuar a reduzida existência de centros com programas de RC comunitários no distrito de Lisboa. O CRECUL atua em três principais áreas: formação académica, investigação científica e na promoção da saúde através de um programa comunitário. Foi desenvolvido através de uma parceria entre a Faculdade de Motricidade Humana, a Faculdade de Psicologia, a Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e o Estádio Universitário de Lisboa.

As principais componentes do programa são a avaliação e prescrição de exercício físico, o aconselhamento de atividade física, a avaliação e aconselhamento nutricional e a modificação de fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular. A orientação das sessões de treino é individualizada, monitorizada e supervisionada por fisiologistas do exercício. As sessões de avaliação e aconselhamento nutricional são realizadas por uma nutricionista em colaboração com o Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

A frequência do programa é de três dias por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras, exceto em dias de feriado ou por encerramento da Academia de Fitness. O programa funciona durante 11 meses por ano, sendo que no mês de Agosto se encontra encerrado. Os horários dos participantes são definidos de acordo com a disponibilidade dos mesmos e de acordo com a

disponibilidade do espaço. As sessões de exercício físico têm a duração de 60 minutos e são realizadas ou durante o período da manhã (9h às 13h) ou no período da tarde (15h às 20h).

### **1.1.1. Recursos Humanos**

A equipa do CRECUL é uma equipa multidisciplinar que integra três Fisiologistas do Exercício, a Professora Dra. Rita Pinto, a Mestre Madalena Lemos Pires e a Mestre Mariana Borges; uma nutricionista, a Professora Mariana Liñan Pinto; um interno de Cardiologia do CHULN, o Dr. Pedro Alves da Silva; uma Diretora Clínica, a Professora Dra. Ana Abreu e uma Diretora do Programa do CRECUL, a Professora Dra. Helena Santa-Clara.

### **1.1.2. Recursos Materiais**

A sede do CRECUL encontra-se no Estádio Universitário de Lisboa, mais concretamente na Academia de Fitness. Neste espaço, o programa do CRECUL tem à sua disposição uma sala de exercício, três estúdios, um gabinete e balneários. Além dos referidos espaços interiores, toda a área ao ar livre do Estádio Universitário de Lisboa pode ser utilizada.

A Sala de Exercício é um dos espaços existentes que é utilizado para a prática de exercício. Esta sala dispõe de várias máquinas e equipamentos onde os praticantes podem realizar treino aeróbio e treino de força. Para o treino aeróbio existem nove máquinas, três elípticas e seis passadeiras. Para o treino de força existem dezasseis máquinas, das quais dez são para exercitar os membros superiores (*Chest Press, Lat Pulldown, Low Row, Pull Ups Machine, Dips, Biceps Curl, Shoulder Press, Back Extension, Trunk Flexion e Chest Fly Machine*) e seis são para treinar os membros inferiores (*Leg Press, Leg Curl, Leg Extension, Abductor Machine, Adductor Machine e Glute Machine*). Além das máquinas existem também colchões, dois TRX, barras, discos, elásticos, bolas medicinais, caneleiras, halteres, bolas suíças, plataformas de instabilidade, escadas de agilidade, cordas, uma smith machine e kettlebells. Estão disponíveis também duas televisões, sendo que uma delas é utilizada para projetar as frequências cardíacas dos participantes que se encontram em sessão de exercício físico do CRECUL, uma balança (TANITA BF-350, Tóquio, Japão), um medidor de pressão arterial automático (OMRON M10, Tóquio, Japão), uma secretária e um computador.

No estúdio principal ocorrem a maioria das aulas de grupo do CRECUL e o espaço é composto por 23 bicicletas estacionárias, 32 steps, halteres (1,5kg a 5kg), caneleiras, discos de instabilidade, elásticos, colchões e bolas suíças. O estúdio 1 é apenas utilizado para a realização

de treino aeróbio e contém três cicloergómetros e três remos. No Estúdio 2 ocorrem também aulas de grupo do CRECUL, mais concretamente com o equipamento TRX. Embora menos utilizados, existem outros materiais que estão também à disposição dos participantes, como pesos livres, barras, kettlebells, bolas medicinais e colchões.

O gabinete do CRECUL é utilizado para as reuniões de equipa, entrevistas iniciais aos participantes do CRECUL, arquivo de vários documentos/exames dos participantes e medições da pressão arterial e frequência cardíaca pré e pós sessão de exercício físico. Os materiais disponíveis para o funcionamento do programa são um carro de emergência médica, um medidor de pressão arterial automático (OMRON HBP 1300, Tóquio, Japão), um estetoscópio (LITTMANN CLASSIC II, S.E., St. Paul, MN, EUA), um esfigmomanómetro (HEINE Gamma G7, Herrsching, Alemanha), cardiofrequencímetros H7/H10 (POLAR, Electro, Kempele, Finlândia), uma balança e um estadiómetro (SECA/224, Hamburgo, Alemanha), um computador e materiais de escritório.

## **1.2. Descrição do programa comunitário do CRECUL**

### **1.2.1. Entrevista inicial**

Após a visita inicial à Academia de Fitness do Estádio Universitário de Lisboa, todos os novos participantes são sujeitos a uma entrevista inicial com uma das Fisiologistas do programa e posteriormente à mesma inscrevem-se no programa do CRECUL. Numa fase inicial, é dado a conhecer ao participante os métodos utilizados no programa, no que diz respeito às sessões de exercício físico, os objetivos do mesmo e as avaliações a realizar. De seguida, o participante preenche um questionário (Anexo 2) onde deverá colocar informação acerca de alguns dados pessoais e profissionais relevantes, historial médico, fatores de risco para o desenvolvimento de DCV, terapêuticas farmacológicas que esteja a realizar no momento, limitações físicas, histórico desportivo, qual a disponibilidade que tem para integrar o programa e quais os objetivos pessoais a atingir com a entrada no CRECUL.

### **1.2.2. Avaliações realizadas**

As avaliações iniciais (baseline) são realizadas logo após a entrada no programa e são feitas reavaliações seis meses após a entrada no CRECUL. À exceção do primeiro ano, as avaliações nos anos seguintes são realizadas de doze em doze meses (anualmente). São

efetuadas avaliações da aptidão física funcional, avaliações da força máxima, avaliação da composição corporal, avaliação da aptidão cardiorrespiratória, avaliação dos níveis de atividade física e sedentarismo, avaliações através de questionários e avaliações nutricionais. Todas as avaliações, à exceção da força máxima e parte da composição corporal, são realizadas no Laboratório de Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa no edifício Reynaldo dos Santos. A avaliação da força máxima é realizada no CRECUL e a densitometria radiológica de dupla energia na Faculdade de Motricidade Humana. É também explicado aos participantes quais os procedimentos a realizar na utilização das máquinas de treino aeróbio e é ensinado aos mesmos como utilizar a escala de perceção subjetiva de esforço (BORG) para controlar a intensidade da sessão de treino (Anexo 3).

Para a avaliação da aptidão física funcional (anexo 4), são realizados seis testes da “Bateria de Fullerton” (Rikli & Jones, 1999). Estes têm como objetivo avaliar algumas capacidades físicas, tais como, resistência muscular, aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, equilíbrio e agilidade. Os seis testes que compõem a bateria de testes são o teste de levantar e sentar na cadeira, o teste de flexão do antebraço, o teste de sentar e alcançar, o teste de alcançar atrás das costas o teste sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar e o teste dos 6 minutos de marcha. O teste de levantar e sentar na cadeira (número de execuções em 30 segundos sem utilização dos membros superiores) é utilizado para a avaliação da força e resistência muscular dos membros inferiores. O teste de flexão do antebraço (número de execuções em 30 segundos) é utilizado para a avaliação da força e resistência dos membros superiores. O teste de sentar e alcançar (distância percorrida pelas mãos em direção à ponta do pé) é utilizado para a avaliação da flexibilidade do tronco e dos membros inferiores. O teste de alcançar atrás das costas (distância mínima alcançada entre as mãos atrás das costas) é utilizado para a avaliação da flexibilidade do ombro/membros superiores. O teste sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar (tempo necessário para levantar de uma cadeira, caminhar 2,44 metros e voltar à posição inicial) é utilizado para a avaliação da velocidade, agilidade e equilíbrio. Por fim, o teste de 6 minutos de marcha tem como principais objetivos avaliar a capacidade funcional e averiguar a eventual presença de sintomas como dispneia e fadiga durante a realização da mesmo. No anexo 5 estão representados os procedimentos de cada teste.

Para a avaliação da força máxima são realizadas duas avaliações: o teste de força de preensão manual estática e o teste de uma repetição máxima (1-RM). O teste de força de preensão manual estática tem como objetivo avaliar a força muscular dos membros superiores ao realizar uma contração voluntária máxima da mão e o teste de 1-RM (Anexo 6) é utilizado

para avaliar a força máxima dos membros inferiores e superiores. No anexo 7 estão representados os procedimentos de cada teste.

Para a avaliação da composição corporal são efetuadas duas avaliações: antropometria e Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA).

No que diz respeito à antropometria são realizadas três medições: altura (cm), peso (kg) e perímetro da cintura (cm). A altura e o peso permitem calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), que pode ser classificado como abaixo do peso, normal, excesso de peso e obesidade grau I, II ou III, enquanto que o perímetro da cintura permite avaliar o risco de aparecimento de patologias do foro metabólico. Para a medição da altura (cm) é utilizado um estadiómetro (SECA, Hamburgo, Alemanha), onde o participante está colocado na posição bípede e descalço. O peso corporal (kg) é determinado utilizando uma balança digital (SECA, Hamburgo, Alemanha), onde o participante também se encontra descalço. O perímetro da cintura (cm) é medido com uma fita métrica (Lufkin W606PM, Vancouver, Canada) na zona de menor volume e acima da crista ilíaca. O participante está em pé, com os braços afastados do tronco e parede abdominal relaxada. Esta avaliação é realizada na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa, precedendo o exame DEXA.

A DEXA (DEXA, Hologic Explorer-W, Waltham, EUA, software QDR para windows versão 12.4) é utilizada para determinar a densidade mineral óssea, o conteúdo mineral ósseo geral, a massa isenta de gordura e a massa gorda nas diferentes estruturas do corpo, sendo que é um exame que permite obter um conhecimento detalhado de cada uma destas variáveis e é considerado o ‘gold standard’ para a avaliação da composição corporal. Este exame é realizado a todo o corpo, onde o participante se encontra deitado na posição de decúbito dorsal e é um exame que tem duração inferior a 10 minutos. É baseado na utilização de raio X e a radiação utilizada é muito baixa, sendo muito inferior em comparação com os exames radiológicos convencionais. Em anexo encontra-se as instruções para a realização do exame e um exemplo de uma DEXA de um participante do CRECUL (Anexo 8 e 9).

Para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória é realizada uma CPET. É executada sob a supervisão de um cardiologista, de uma técnica de cardiopneumologia e, raramente, de uma fisiologista do exercício do programa. Para a realização da prova é necessário o participante assinar um consentimento informado (Anexo 10). É utilizado um cicloergómetro (CardioWise Ergo Fit, Pirmasens, Alemanha) com analisador de gases (Ergostik, Geratherm Respiratory GmbH, Bad Kissingen, Alemanha) e monitorizado através de ECG de 12 derivações (Mortara X-Scribe eletrocardiograma instrument Inc., Milwaukee, WI, EUA). Antes de cada prova o equipamento é calibrado e o assento do ergómetro é ajustado tendo em consideração a altura

do participante. Para obter o registo eletrocardiográfico são colocados elétrodos adesivos na zona do peito e estes são ligados a um registador que é posto na cintura do participante. A duração da prova é variável e depende da capacidade de cada participante, mas idealmente a duração é de 8 a 12 minutos. Em anexo encontra-se as instruções para a realização da prova e um exemplo de uma CPET de um participante do CRECUL (Anexo 11 e 12).

É utilizado o protocolo de rampa e é baseado num aumento periódico e progressivo da intensidade. Após cerca de 6 minutos de adaptação (incluindo um período de aquecimento), o participante é encorajado a pedalar até atingir fadiga máxima (20 Watts + 20 Watts/minuto ou 15 Watts + 15 Watts/minuto ou 10 Watts + 10 Watts/minuto), que pode ser desde intolerância ao esforço, fadiga periférica ou até dispneia. Após o término do teste o participante continua a pedalar no primeiro minuto sem carga (pausa ativa) passando depois para uma pausa passiva de aproximadamente 5 minutos para que sejam registados os resultados no que diz respeito à fase de recuperação. Para garantir a segurança do participante é utilizado ECG, saturação de oxigénio, pressão arterial e a perceção subjetiva de esforço (BORG). A inspiração de oxigénio ( $VO_2$ ), a expiração de dióxido de carbono ( $VCO_2$ ) e a ventilação (VE) são analisadas para fornecer avaliações integradas do sistema cardiovascular, pulmonar e fisiologia do músculo-esquelético e auxiliam na medição dos limiares ventilatórios e do  $VO_2$  pico, que são variáveis que podem ser utilizadas na prescrição de exercício.

As variáveis fornecidas pela prova utilizadas para a prescrição de exercício são também a frequência cardíaca pico e a frequência cardíaca de repouso. Através destas variáveis é obtida a frequência cardíaca de reserva e posteriormente calculada a frequência cardíaca de treino, sendo utilizada a Fórmula de Karvonen (Frequência cardíaca de treino = [(frequência cardíaca de reserva x intensidade (%)) + frequência cardíaca de repouso]). No fim das avaliações o participante tem acesso a um relatório com os resultados (Anexo 13).

Na avaliação dos níveis de atividade física e sedentarismo, o método utilizado no programa é a acelerometria. Este é um método não invasivo que tem como objetivo registar o tipo de atividade física que um participante realiza durante sete dias e o tempo em comportamentos sedentários. Para esse efeito, é utilizado um acelerómetro (ActiGraph GT3X+, Pensacola, FL) durante os sete dias. A ativação e o descarregamento dos dados de cada acelerómetro são realizados através do software Actilife5 v5.7.4 (ActiGraph, Pensacola, FL). O acelerómetro estará fixado por uma banda elástica e será colocado na cintura, no lado direito da crista ilíaca. Os participantes devem colocar o acelerómetro quando acordam e devem retirar ao deitar, colocando sempre as horas na folha de registo. O aparelho só deve ser retirado para tomar banho ou durante a prática de atividades que envolvam o contacto com água. Em anexo

encontra-se os procedimentos para a utilização, avaliação e registo do acelerómetro (Anexo 14).

Nas avaliações através de questionários são preenchidos anualmente questionários relacionados com o estado de saúde e qualidade de vida (SF-36v2) do participante, com as consequências da doença cardiovascular na vida diária (HeartQoL), com as barreiras (PB-E) para a prática de exercício físico e com as motivações (BREQ-2). Os questionários estão disponíveis em anexo (Anexo 15, 16, 17, 18).

Por último, é realizada pela nutricionista do programa uma avaliação da ingestão alimentar e nutricional e uma avaliação do grau de adesão à dieta mediterrânica. Na primeira avaliação, o objetivo é avaliar a ingestão alimentar através do registo de todos os alimentos/bebidas consumidos nas últimas 24 horas e avaliar o consumo de determinados alimentos relacionados com a doença cardiovascular. É utilizado o método 24h recall e o questionário 14-item Food-Frequency-Questionnaire (FFQ). A avaliação não tem custos associados, tem a duração de 30 minutos e é realizada na FMUL (Edifício Reynaldo dos Santos Piso 4, Laboratório de Nutrição). Na segunda avaliação, o objetivo é avaliar a adesão ao padrão alimentar mediterrânico através do questionário 14-item Mediterranean diet adherence screener (PREDIMED). A avaliação não tem custos associados, tem a duração de 10 minutos e é, à semelhança da primeira avaliação, realizada na FMUL (Edifício Reynaldo dos Santos Piso 4, Laboratório de Nutrição).

### **1.2.3. Sessão tipo de exercício físico**

As sessões de exercício físico acontecem à segunda, quarta e sexta-feira, ou seja, os participantes usufruem de três sessões de treino por semana. Cada sessão de exercício tem a duração de 60 minutos e é dividida em três componentes:

1. Medição da pressão arterial e da frequência cardíaca pré-treino e questionamento sobre sinais, sintomas e toma da medicação;
2. Sessão de exercício físico (aquecimento, parte fundamental, retorno à calma);
3. Medição da pressão arterial e da frequência cardíaca pós-treino.

Na fase de medição da pressão arterial e da frequência cardíaca pré-treino, os valores obtidos são colocados na folha individual de cada participante (Anexo 19), de forma a que sessão a sessão os valores sejam monitorizados e comparados. É importante também nesta fase averiguar se os participantes se sentem bem para iniciar uma sessão de exercício, se têm algum sintoma ou dor e se existe alguma alteração na medicação e se têm estado a cumprir a mesma.

Após a medição das variáveis pré-treino e da conversa inicial segue-se a colocação do cardiofrequencímetro POLAR H7 ou H10, caso o participante não tenha o seu pessoal.

As sessões de exercício físico encontram-se divididas em três partes: aquecimento, parte fundamental (treino aeróbio e treino de força) e retorno à calma.

O aquecimento tem uma duração de cerca 10 minutos, uma intensidade inferior a 40% da frequência cardíaca de reserva e o principal objetivo é aumentar de forma gradual a frequência cardíaca para de seguida se iniciar a componente de treino aeróbio. O aquecimento geralmente é realizado num ergómetro que será utilizado na fase principal (passadeira, elíptica ou bicicleta) e pode ser realizado no estúdio 1 ou na sala de exercício.

Na parte fundamental os participantes realizam treino aeróbio e treino de força em dois regimes distintos: ergómetros e máquinas na sala de exercício ou circuito no estúdio. O treino aeróbio é o primeiro a ser realizado, tem uma duração de 20 a 30 minutos e pode ser realizado num cicloergómetro (bicicleta), elíptica ou passadeira. A monitorização do treino aeróbio é feita através de cardiofrequencímetros, onde a frequência cardíaca de cada participante está projetada numa das televisões da sala de exercício ou num dos tablets disponíveis através da aplicação POLAR Team. Nas primeiras sessões de treino o participante deverá passar por uma fase de adaptação, pelo que a intensidade de treino deve encontrar-se entre os 40% e os 60% da frequência cardíaca de reserva (12 a 14 na escala de perceção subjetiva de esforço) até conseguirem completar uma média de 25 minutos de forma contínua. Quando estes valores são alcançados, a intensidade de treino começa gradualmente a aumentar para se estabelecer entre os 60% e os 80% da frequência cardíaca de reserva (14 a 16 na escala de perceção subjetiva de esforço). É importante destacar que a intensidade do treino e as respetivas frequências cardíacas alvo de cada participante são definidas tendo em consideração os resultados obtidos na prova de esforço cardiorrespiratória onde é aplicada a fórmula de Karvonen. O treino de força é normalmente efetuado nas seis máquinas guiadas onde foram realizadas as avaliações da força máxima (1-RM), são elas *Low Row*, *Chest Press*, *Lat Pulldown*, *Leg Extension*, *Leg Press* e *Leg Curl*. Os exercícios são realizados alternando sempre membros superiores com membros inferiores. A carga a realizar é obtida através da avaliação da força máxima (1-RM) e, nas sessões iniciais, utiliza-se cerca de 40% a 50% de 1-RM para os membros superiores e 50% a 60% de 1-RM para os membros inferiores, onde são efetuadas 2 séries de 15 a 20 repetições. Progressivamente as cargas são aumentadas até se atingir 60% a 80% de 1-RM, um intervalo de repetições entre as 8 e as 12 e 2 a 3 séries por cada exercício. A realização de novos exercícios com outras máquinas guiadas, pesos livres e materiais funcionais é comum nos participantes que atingem um nível de treino mais avançado. A monitorização do treino de força é efetuada



através da %1-RM, número de exercícios, número de repetições, número de séries e tempo de descanso entre exercícios e séries.

O retorno à calma tem a mesma duração que o aquecimento (cerca de 10 minutos por sessão), é realizado após o treino de força e são realizados alongamentos estáticos e dinâmicos de acordo com os grupos musculares mais recrutados durante o treino. Esta parte do treino tem como principal objetivo permitir que a frequência cardíaca dos participantes diminua de forma gradual até serem atingidos valores semelhantes aqueles verificados antes do começo da sessão.

Na fase de medição da pressão arterial e da frequência cardíaca pós-treino são registados novamente os valores e estes devem estar semelhantes aos valores pré-treino. Se os valores estiverem nos patamares pretendidos, a sessão termina. Se não for o caso, as fisiologistas do exercício ficam a acompanhar o participante até que os valores normalizem.

## **2. Intervenção Pessoal**

O estágio teve início no fim de Novembro, com uma reunião de apresentação com as orientadoras do local de estágio, a Professora Doutora Ana Abreu e a Professora Doutora Rita Pinto, e com a coordenadora do Mestrado em Fisiologia do exercício, a Professora Sandra Martins. Nesta reunião foram debatidos alguns temas como os objetivos do estágio, as principais tarefas a realizar e o horário semanal, tanto no Hospital Pulido Valente como no CRECUL. No que diz respeito à duração do estágio este iniciou-se no dia 23 de Novembro de 2020 e terminou no dia 14 de Julho de 2021, pelo que teve uma duração total de aproximadamente 8 meses. Dentro deste intervalo temporal, o estágio foi dividido em três fases: a fase presencial (Fim de Novembro (23/11/2020) a Início de Janeiro (08/01/2021)) realizada no Hospital Pulido Valente, a fase online (Início de Janeiro (13/01/2021) a Início de Maio (07/05/2021)) com eventos do Hospital Pulido Valente e do CRECUL e, por último, a fase de presencial + online (Início de Maio (10/05/2021) a Meio de Julho (14/07/2021)) realizada presencialmente no CRECUL e com reuniões online do Hospital Pulido Valente.

## Fase Presencial (Fim de Novembro a Início de Janeiro) – Hospital Pulido Valente:

Tarefas realizadas:

- Participação em reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL no Hospital Pulido Valente;
- Análise de cerca de 200 relatórios de CPET, mais concretamente dos limiares ventilatórios utilizados para a prescrição de exercício físico e evolução da aptidão física submáxima.

As reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL eram realizadas uma vez por semana e tinham a duração de cerca de 60 minutos. Nestas reuniões semanais verificava-se a presença regular de vários profissionais de saúde de diferentes áreas, como cardiologia, fisioterapia, cardiopneumologia, enfermagem, fisiologia do exercício, nutrição, psicologia e administrativa. Os objetivos da participação do estagiário nestas reuniões foram observar a dinâmica do trabalho multidisciplinar em ambiente clínico e hospitalar, começar a aprender e a absorver termos médicos e científicos relevantes, observar casos clínicos reais de pessoas com diferentes patologias cardíacas, desde o tratamento cirúrgico/tratamento farmacológico até à fase de prática de exercício físico e perceber qual o papel e os limites da intervenção do fisiologista do exercício no tratamento e controlo da doença cardiovascular.

A tarefa de análise de cerca de 200 relatórios de CPET, mais concretamente dos limiares ventilatórios utilizados para a prescrição de exercício físico foi realizada no Hospital Pulido Valente e teve em vista o cumprimento de dois objetivos. Primeiramente, ajudar a equipa do Hospital e do CRECUL no tratamento dos dados de um estudo que foi realizado e posteriormente aceite para Poster no Congresso Português de Cardiologia (CPC) do ano de 2021 e publicado na Revista Portuguesa de Cardiologia 2021 e, segundo, aprender a analisar e compreender os dados e os resultados de uma CPET, que é o teste ‘gold standard’ para a prescrição de exercício físico, para no futuro ter a capacidade de trabalhar inserido numa equipa multidisciplinar em contexto clínico e hospitalar e ter confiança, competência e capacidade crítica para prescrever exercício na população com doença cardiovascular de forma segura e eficaz tendo por base a prova de esforço cardiopulmonar. Os limiares ventilatórios foram os dados mais analisados e, segundo Wolpern et al. (2015), a prescrição de exercício baseada nos mesmos (LV1 e LV2) pode ser muito eficaz para definir as zonas de intensidade do exercício

em populações especiais, uma vez que leva em consideração as respostas metabólicas individuais, pelo que, a prescrição de exercício em programas de reabilitação cardíaca com recurso aos limiares ventilatórios torna-se num fator importante no que diz respeito à eficiência e segurança dos mesmos (Binder et al., 2008). Para o cálculo do 1º limiar ventilatório (LV1) foram utilizados os seguintes métodos: interseção de uma regressão de duas linhas do gráfico  $VCO_2$  vs  $VO_2$  (V-slope), com uma mudança da inclinação de menor que um para maior ou igual a um; primeiro aumento de  $VE/VO_2$  vs work load sem um aumento simultâneo de  $VE/VCO_2$  vs work load e primeiro aumento de  $PETCO_2$ , enquanto  $PETCO_2$  permanece constante ou a aumentar (Binder et al., 2008). Para o cálculo do 2º limiar ventilatório (LV2) foram utilizados os seguintes métodos: inflexão de  $VE$  contra  $VCO_2$  (ponto de compensação respiratória); aumento não linear de  $VE/VCO_2$  vs work load e ponto de deflexão do  $PETCO_2$  expirado. No estudo realizado, foi possível concluir que foram observadas melhorias na função do ventrículo esquerdo, aptidão cardiorrespiratória e colesterol HDL dos participantes. No capítulo seguinte encontram-se mais informações acerca do Poster.

**Tabela 1**

*Horário da Fase Presencial*

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
<b>8:00</b>			Reunião de		
<b>9:00</b>		Análise de	equipa e análise		Análise de
<b>10:00</b>		relatórios de	de relatórios de		relatórios de
<b>11:00</b>		CPET	CPET		CPET
<b>12:00</b>					
<b>13:00</b>					
<b>14:00</b>					

Fase Online (Início de Janeiro a Início de Maio) – Hospital Pulido Valente e CRECUL:

Tarefas realizadas:

- Participação em reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL via online;

- Assistir às sessões educativas online do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL (Programa REC – Reabilitação em casa) destinadas aos participantes;
- Assistir, monitorizar e orientar as sessões de exercício físico online da fase III do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL (Programa REC – Reabilitação em casa).

A segunda fase do estágio é denominada de fase online devido ao facto da pandemia da COVID-19 ter provocado novo confinamento no início de Janeiro de 2021 e, por isso, houve a necessidade de passar da aprendizagem presencial para a aprendizagem online e de reajustar as tarefas e os objetivos do estágio.

As reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL no Hospital Pulido Valente passaram para o formato online, através da plataforma ZOOM, continuaram a ser realizadas uma vez por semana e a duração das reuniões via online era semelhante às realizadas presencialmente. A equipa que participava na reunião manteve-se e os objetivos nesta tarefa de estágio continuaram a ser os mesmos.

Quanto às sessões educativas online do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL (Programa REC – Reabilitação em casa) destinadas aos participantes, foram realizadas 15 sessões, onde foram abordados vários temas relacionados com a doença cardiovascular, fatores de risco, entre outros com os principais objetivos das mesmas em informar, educar, esclarecer possíveis dúvidas dos participantes e incentivar os mesmos a seguirem um estilo de vida saudável. Em termos pessoais, os objetivos foram continuar o processo de aprendizagem e participar ativamente nas sessões.

**Figura 2**

*Mapa das Sessões Educativas Online (REC-CASA)*

Sessões Educativas REC-CASA			
Terças-feiras às 10h			
Nº	Dia e hora	Nome da Sessão	Palestrante
1	26/01/2021	COVID-19 e Doença Cardiovascular	Dr. Pedro Alves da Silva
2	02/02/2021	Manter-se Saudável em Tempos de Pandemia	Dra. Mariana Ferreira
3	09/02/2021	Aterosclerose Coronária e Fatores de Risco Cardiovascular	Prof. Dra. Ana Abreu
4	23/02/2021	Insuficiência Cardíaca	Dra. Inês Ricardo
5	02/03/2021	Hipertensão Arterial	Dr. Pedro Silvério António
6	09/03/2021	Dislipidemia	Dr. Nelson Cunha
7	16/03/2021	Tabagismo	Dr. Pedro Alves da Silva
8	23/03/2021	Diabetes	Dra. Beatriz Silva/Dra. Alda Jordão
9	30/03/2021	Sedentarismo	Prof.ª Rita Pinto
10	06/04/2021	Adesão Terapêutica	Enfermeiras RCV
11	13/04/2021	Obesidade e Alimentação Cardioprotetora	Dra. Carla Rodrigues
12	20/04/2021	Exercício e Atividade Física	MFR
14	27/04/2021	Atividade Sexual	Dr. Nuno Gamito
15	04/05/2021	Sessão de Meditação	Dra. Mariana Ferreira

As sessões de exercício físico online da fase III do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL (Programa REC – Reabilitação em casa) foram criadas com o intuito de contornar as adversidades do confinamento, mais concretamente o fecho das sessões de exercício presenciais na Academia de Fitness. Os grandes objetivos eram continuar a proporcionar aos participantes sessões de exercício físico, via ZOOM, para que estes pudessem continuar a sua rotina, continuassem a ser fisicamente ativos e que, principalmente, sentissem que continuavam a ser acompanhados e apoiados. As sessões de exercício físico eram conduzidas pelas fisiologistas do exercício do CRECUL e tinham uma duração de aproximadamente 60 minutos, onde os 10 minutos iniciais estavam reservados para o aquecimento, seguindo-se cerca de 40 minutos da parte fundamental, que incluía pequenos circuitos de treino aeróbio e de força e, por fim, os últimos 10 minutos eram dedicados ao retorno à calma. As tarefas do estagiário foram primeiramente assistir às sessões sem participar ativamente, de seguida começar a dar feedback aos participantes durante a execução dos exercícios, depois ficar responsável por instruir o aquecimento, de seguida o retorno à calma e, por fim, instruir uma sessão completa (aquecimento + parte fundamental + retorno à calma). Todas as tarefas foram concluídas com sucesso à exceção de instruir uma sessão completa, que ficou agendada para a semana em que se deu o desconfinamento no início de Maio de 2021. Esta referida tarefa ficou concluída logo na terceira semana das sessões de exercício presenciais, ou seja, duas semanas após o desconfinamento e fim da participação do estagiário

nas sessões de exercício físico via online, sessões essas que continuaram a ser realizadas mesmo com a reintrodução do modelo presencial.

**Figura 3**

*Logotipo do Programa REC-CASA*



**Tabela 2**

*Horário da Fase Online*

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
<b>8:00</b>		Reunião de			
<b>9:00</b>		equipa e sessão			
<b>10:00</b>		educativa			
<b>11:00</b>					
<b>12:00</b>					
<b>13:00</b>					
<b>14:00</b>					
<b>15:00</b>					
<b>16:00</b>					
<b>17:00</b>	Sessões de		Sessões de		Sessões de
<b>18:00</b>	exercício físico		exercício físico		exercício físico
<b>19:00</b>					
<b>20:00</b>					

Fase Presencial + Online (Início de Maio a Meio de Julho) – Hospital Pulido Valente e  
CRECUL:

Tarefas realizadas:

- Participação em reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL via online;
- Assistir, monitorizar e orientar as sessões de exercício físico presenciais da fase III do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL;
- Aprendizagem teórica e prática acerca da avaliação da aptidão cardiorrespiratória, avaliação da força máxima, avaliação da aptidão física funcional e das avaliações DEXA e acelerometria.

A terceira fase do estágio é denominada de fase presencial + online devido ao facto da mesma se ter iniciado na primeira semana de desconfinamento em Maio de 2021 e das reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL terem permanecido online e da intervenção do estagiário nas sessões de exercício físico do CRECUL ter passado do modelo online para o presencial.

As reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL nesta terceira fase continuaram no formato online, através da plataforma ZOOM, continuaram a ser realizadas uma vez por semana e a duração das reuniões continuaram a ser de aproximadamente 60 minutos. A equipa que participava na reunião manteve-se durante todas as fases do estágio e os objetivos nesta tarefa de estágio continuaram a ser os mesmos.

Nas sessões de exercício físico presenciais da fase III do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL, a primeira e a segunda semana tiveram como objetivos conhecer o espaço (gabinete, materiais/máquinas, estúdios e sala de exercício), haver uma familiarização com todos os procedimentos efetuados no programa e acompanhar de perto e observar as sessões de forma ativa, ou seja, auxiliando as fisiologistas do exercício do programa na explicação dos exercícios e na monitorização das sessões de exercício físico através da frequência cardíaca e da PSE dos participantes. A partir da terceira semana, os objetivos foram começar a desempenhar tarefas como o registo e medição da pressão arterial e

frequência cardíaca pré e pós-treino, colocação dos cardiofrequencímetros e sincronização com o programa POLAR Team e, por fim, realizar o acompanhamento e monitorização individual dos participantes (sessão completa), tanto nos estúdios como na sala de exercício, de forma autónoma com supervisão à distância das fisiologistas do exercício do CRECUL. Durante este período, o estagiário acompanhou cerca de 20 participantes do programa, dos quais 17 são do sexo masculino e 3 são do sexo feminino, sendo que mais de dois terços foram diagnosticados com DAC. Os restantes são pessoas com vários fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular, pessoas com desfibrilador implantável e pessoas com aneurisma da aorta. O principal desafio foi acompanhar um participante na casa dos 50 anos diagnosticado com aneurisma da aorta, com resposta hipertensiva ao esforço e que não podia ultrapassar os 120 bpm, pelo que este valor foi fixado como a sua frequência cardíaca máxima. O participante sempre foi muito ativo e estava habituado a praticar exercício físico a intensidades vigorosas e, por isso, foi um desafio monitorizar o processo de treino do mesmo e impedir que o limite dos 120 bpm fosse ultrapassado. Para isso, na prática de treino de força, o participante foi sujeito a períodos de descanso mais longos entre exercícios e séries, principalmente em exercícios multiarticulares para os membros inferiores, onde o esforço era maior e onde se verificava um aumento abrupto da frequência cardíaca. Foi dada muita importância à respiração durante a execução dos exercícios para se evitar a manobra de valsalva e foi evitada a realização de exercícios até perto da falha concêntrica para que o participante não apertasse demasiado as mãos e não perdesse o controlo da respiração. Exercícios isométricos também não foram utilizados, pois podem aumentar a pressão arterial de uma forma abrupta e significativa. Na prática de treino aeróbio, o participante era monitorizado de perto pelo estagiário através da frequência cardíaca, para que esta não ultrapassasse os referidos 120 bpm. Caso a frequência cardíaca se aproximasse do referido valor, o praticante recebia a indicação de que deveria baixar a intensidade ou até mesmo parar, mesmo que o tempo estipulado para a realização do exercício ainda não tivesse terminado.

Nesta fase do estágio, houve também a oportunidade de aprendizagem teórica e prática acerca da avaliação da aptidão cardiorrespiratória, avaliação da força máxima, avaliação da aptidão física funcional e das avaliações DEXA e acelerometria, onde o estagiário observou e executou o teste de 6 minutos de marcha, o teste de 1-RM e de força de prensão manual e a bateria de testes funcionais a participantes do CRECUL. O estagiário realizou um exame DEXA na Faculdade de Motricidade Humana e assistiu a uma palestra da Prof. Dra. Rita Pinto acerca da utilização e validade do acelerómetro.



**Tabela 3***Horário da Fase Presencial + Online*

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
8:00		Reunião de			
9:00		equipa			
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00	Sessões de		Sessões de		Sessões de
18:00	exercício físico		exercício físico		exercício físico
19:00					
20:00					

### 3. Contributo pessoal para o Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL

Um dos objetivos principais do estágio foi contribuir de alguma forma para a melhoria e evolução dos locais de estágio. Por isso, em todas as três já referidas fases do estágio, houve um contributo científico por parte do estagiário que favoreceram as entidades de acolhimento e enriqueceram todo o percurso realizado pelo estagiário.

Na fase presencial (Fim de Novembro (23/11/2020) a Início de Janeiro (08/01/2021)), o estagiário colaborou na realização de um trabalho científico que foi posteriormente aceite para Poster no CPC 2021 e publicado na Revista Portuguesa de Cardiologia 2021, com o título *“Impact of a comprehensive phase II cardiac rehabilitation program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in cardiovascular patients”*.

Na fase online (Início de Janeiro (13/01/2021) a Início de Maio (07/05/2021)), o estagiário colaborou na escrita de um capítulo de um livro que irá ser publicado, o *“Manual do Doente Cardíaco do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL”*.

E, por último, na fase de presencial + online (Início de Maio (10/05/2021) a Meio de Julho (14/07/2021)), o estagiário escreveu um artigo científico de revisão sistemática com o apoio da Prof. Dra. Rita Pinto, com o título *“FITT components of exercise training prescription*

*were underreported in exercise-based cardiac rehabilitation trials after aortic stenosis treatment: systematic review”.*

De seguida serão descritos mais pormenorizadamente os contributos realizados nas três diferentes fases do processo de estágio.

### **3.1. Poster CPC 2021**

O primeiro contributo do estagiário, como já foi referido anteriormente, foi a participação num trabalho científico que acabaria por ser aceite para Poster no CPC 2021 e publicado na Revista Portuguesa de Cardiologia 2021, com o título *“Impact of a comprehensive phase II cardiac rehabilitation program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in cardiovascular patients”* (Anexo 20). O trabalho foi realizado pela equipa multidisciplinar do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL e o estagiário contribuiu fazendo a análise de cerca de 200 relatórios de CPET, mais concretamente dos limiares ventilatórios, e auxiliando no tratamento dos dados.

Com uma amostra de 205 pessoas com doença cardiovascular, o objetivo do estudo foi avaliar o impacto de um programa abrangente de reabilitação cardíaca de fase II na função do ventrículo esquerdo, na aptidão cardiorrespiratória e no perfil lipídico destes participantes com doença cardiovascular. O programa de RC consistiu na realização de 36 sessões de treino aeróbio e de força e treino respiratório, prescritas de forma personalizada para cada participante, 3x semana e 60 minutos por sessão. No fim do programa, foi possível concluir que foram observadas melhorias na função do ventrículo esquerdo, aptidão cardiorrespiratória e colesterol HDL.

### **3.2. Capítulo do livro ‘Manual do doente cardíaco’**

O segundo contributo do estagiário, como já foi referido anteriormente, foi a participação na escrita de um capítulo de um livro que irá ser publicado, o *“Manual do Doente Cardíaco do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL”*. O objetivo do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL foi de criar um manual educativo dedicado ao doente cardiovascular que tenha um conjunto de perguntas e respostas. Cada área profissional dentro da equipa multidisciplinar tem o seu respetivo capítulo e, os fisiologistas do exercício, ficaram com uma parte da atividade física e outra do comportamento sedentário. O

estagiário ficou encarregue de escrever algumas páginas sobre os seguintes dois temas para o capítulo do livro:

- Diferença entre inatividade física/comportamento sedentário;
- Que estratégias posso adotar para quebrar o tempo sedentário.

No anexo 21 encontram-se as páginas do capítulo do livro que o estagiário teve oportunidade de escrever.

### **3.3. Artigo de revisão sistemática – Estenose Aórtica**

O terceiro contributo do estagiário, como já foi referido anteriormente, foi a escrita de um artigo científico de revisão sistemática com o apoio da Prof. Dra. Rita Pinto, com o título “*FITT components of exercise training prescription were underreported in exercise-based cardiac rehabilitation trials after aortic stenosis treatment: systematic review*”. Os objetivos do estudo foram (1) investigar se os estudos incluídos reportaram a prescrição das componentes FITT nas suas intervenções de reabilitação cardíaca em pessoas com estenose aórtica após implantação da válvula aórtica transcater (TAVI) e após cirurgia de substituição valvular aórtica (SAVR) e (2) descrever as características da prescrição de exercício físico (frequência, intensidade, tempo e tipo; FITT) dos estudos que especificaram as componentes FITT. No presente, esta revisão sistemática encontra-se concluída e em revisão por parte dos co-autores para futura publicação numa revista.

### **4. Formações adicionais realizadas e participação em seminários/congressos durante o período de estágio**

A realização de formações adicionais e a participação em seminários/congressos durante o período de estágio era um dos objetivos do estagiário. A formação contínua foi um complemento valioso ao trabalho prático desenvolvido nas entidades de acolhimento e permitiu ao estagiário adquirir outras competências que foram úteis durante a realização das diferentes tarefas ao longo do ano letivo e que serão úteis no futuro enquanto fisiologista do exercício.

O primeiro complemento de formação que o estagiário realizou foi a participação num seminário da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa no âmbito do Mestrado em Reabilitação Cardiovascular e com o tema “*Telemedicine applied to Cardiovascular*

*Rehabilitation*”. O seminário teve cinco palestras de 60 minutos divididas em cinco dias, ou seja, uma palestra diária de 60 minutos de segunda-feira a sexta-feira. Os temas foram os seguintes:

- Cardiac Rehabilitation at distance – Pros and Cons | Prof. Marco Ambrosetti;
- Prescription of Exercise – Digital Tools | Prof. Dominique Hansen;
- Telemonitoring in Cardiovascular Rehabilitation | Prof. Martijn Scherrenberg;
- E-Health applied to Health Education | Prof. Cláudio Gil Araújo;
- Home-based CR – How to do it and who are our targets | Prof. Patrick Doherty.

O segundo complemento de formação realizado pelo estagiário foi a participação no 5º Congresso de Envelhecimento Ativo: Atividade Física e Saúde organizado pela Câmara Municipal de Viseu. Este congresso teve a duração de oito dias e contou com a presença de inúmeros especialistas nacionais na área das Ciências do Desporto e do Exercício e Saúde. Foram realizados webinars diários durante os oito dias com destaque para os seguintes temas:

- Boas Práticas de Promoção de Atividade Física no Envelhecimento Ativo e Saudável;
- Saúde Mental;
- Desafios Metodológicos no Treino para a População Sénior;
- Avaliação de Programas de Promoção da Atividade Física;
- Prescrição de Exercício Físico e Saúde;
- Mobilidade e Envelhecimento Ativo;
- Prevenção da Sarcopenia e Patologias da Coluna.

O terceiro complemento de formação no qual o estagiário participou foi um seminário da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa no âmbito do Mestrado em Reabilitação Cardiovascular e com o tema “*Idoso: Como reabilitar a doença cardiovascular e aumentar a autonomia*”. O seminário teve cinco palestras de 60 minutos divididas em cinco dias, ou seja, uma palestra diária de 60 minutos. Os temas foram os seguintes:

- Lifespan e doença cardiovascular | Prof. Lino Patrício e Prof. Filipe Ribeiro;
- Avaliação multidimensional do idoso | Ana Abreu;
- Fragilidade, avaliação e prognóstico | Prof. Jorge Ruivo;
- Importância da imagem da doença cardiovascular do idoso | Profª. Ana Almeida;

- Avaliação funcional e treino | Prof<sup>a</sup>. Rita Pinto.

O quarto complemento de formação realizado pelo estagiário foi a participação num *Curso online de introdução à Revisão Sistemática como projeto de investigação* lecionado por Professores e Investigadores Clínicos da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Foram abordados os seguintes temas:

- Tipos de pesquisa e informação;
- Etapas de investigação científica e de escrita de uma Revisão Sistemática;
- Pergunta de investigação;
- Pesquisa e seleção de estudos;
- Desenho do estudo;
- Métodos e procedimentos;
- Risco de Viés.

O quinto complemento de formação que o estagiário realizou foi a participação num seminário da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa no âmbito do Mestrado em Reabilitação Cardiovascular e com o tema “*Prova de esforço cardio-respiratória (PECR): Técnica e aplicações*”. O seminário teve cinco palestras de 60 minutos divididas em cinco dias, ou seja, uma palestra diária de 60 minutos. Os temas foram os seguintes:

- Interpretação dos resultados da PECR | Prof. Luís Brízida;
- Papel da PECR na prescrição de exercício | Prof. Miguel Mendes;
- Valor prognóstico da PECR na Insuficiência Cardíaca | Prof<sup>a</sup>. Ana Abreu;
- Utilização da PECR no doente cardíaco e respiratório | Prof<sup>a</sup>. Fátima Rodrigues;
- Metodologia da PECR | Prof. Hélder Soares.

## **IV. Enquadramento da prática profissional – Clube VII**

### **1. Dados epidemiológicos da Doença Oncológica**

Em todo o mundo, cerca de 19,3 milhões de novos casos de cancro e quase 10 milhões de mortes por doença oncológica ocorreram em 2020 (Sung et al., 2021). O cancro da mama ultrapassou o cancro do pulmão como o tipo de doença oncológica mais comumente

diagnosticado, com 2,3 milhões de novos casos (11,7%), seguidos pelo cancro do pulmão (11,4%), colorretal (10,0%), próstata (7,3%) e estômago (5,6%). O cancro do pulmão continuou a ser a principal causa de morte por doença oncológica, com uma estimativa de 1,8 milhões de mortes (18%), seguido pelo cancro colorretal (9,4%), fígado (8,3%), estômago (7,7%) e mama (6,9%) (Sung et al., 2021).

Na Europa, o número de novos casos de doença oncológica em 2020 foi cerca de 4,5 milhões e o número de mortes foi de 2 milhões. O cancro da mama é o tipo de cancro mais comumente diagnosticado em mulheres em praticamente todos os países da Europa, enquanto que, nos homens, o cancro da próstata é o tipo de cancro mais comumente diagnosticado, surgindo de seguida o cancro do pulmão (Sung et al., 2021).

Em Portugal, houve 60 467 novos casos de doença oncológica em 2020 e 30 168 mortes. Dos 60 467 novos casos, 33 794 foram diagnosticados em homens e 26 673 em mulheres. Os três tipos de cancro mais comuns em ambos os sexos foram o cancro colorretal com 10 501 novos casos (17,4%), seguindo-se o cancro da mama com 7 041 novos casos (11,6%) e, por último, o cancro da próstata com 6 759 novos casos (11,2%). O cancro da mama é o tipo de cancro mais comumente diagnosticado nas mulheres em Portugal, com 7 041 casos (26,4%), surgindo depois o cancro colorretal, com 4 083 casos (15,3%), enquanto que, nos homens, o cancro da próstata é o tipo de cancro mais comumente diagnosticado, com 6 759 casos (20%), surgindo de seguida o cancro colorretal, com 6 418 casos (19%) (Globocan, 2020).

## **2. Plano de Estágio**

### **2.1. Objetivos Gerais**

- 1.** Conhecer a etiologia e a fisiopatologia das doenças oncológicas;
- 2.** Desenvolver competências que me permitam adquirir autonomia em todas as vertentes da avaliação física, prescrição de exercício e monitorização do treino em pessoas com doença oncológica;
- 3.** Criação de um programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica;
- 4.** Suportar todas as minhas decisões e ações com base na evidência científica.

## **2.2. Objetivos Específicos**

**1.1.** Adquirir um conhecimento profundo e desenvolver um discurso fluido e competente acerca das diferentes temáticas do cancro da mama e do cancro da próstata;

**2.1.** Saber aplicar os protocolos de avaliação da aptidão física para pessoas com doença oncológica;

**2.2.** Saber adaptar as avaliações da aptidão física e a prescrição de treino à condição de cada doente, tendo em consideração as suas limitações, problemas físicos e tipo de patologia oncológica;

**2.3.** Adquirir autonomia na construção de programas de exercício físico em doentes oncológicos;

**2.4.** Adquirir a capacidade de prescrever as doses de exercício corretas para doentes oncológicos com base na evidência científica;

**2.5.** Adquirir autonomia na monitorização de doentes oncológicos em programas de exercício físico;

**3.1.** Desenvolver na totalidade e durante o período de estágio o planeamento, elaboração, projeção e gestão de um programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica da mama e da próstata;

**4.1.** Adquirir autonomia na pesquisa e utilização de evidência científica para a tomada de decisão e realização das tarefas de estágio;

## **3. Doença Oncológica**

Segundo a American Cancer Society (2021), as doenças oncológicas são um grande grupo de doenças, mais de 100, que podem começar em qualquer órgão ou tecido do corpo quando células anormais crescem descontroladamente e vão para além dos seus limites habituais para invadir partes adjacentes do corpo e/ou se espalharem para outros órgãos. O último processo é chamado de metástase e é uma das principais causas de morte por cancro. Neoplasia e tumor maligno são outras designações comuns de doença oncológica.

Segundo a mesma entidade, normalmente, as células humanas crescem e multiplicam-se, por meio de um processo chamado divisão celular, para formar novas células conforme a necessidade do organismo. Quando as células envelhecem ou ficam danificadas, elas morrem e dão lugar a novas células. Em algumas pessoas, este processo ordenado é interrompido e

determinadas células anormais ou danificadas crescem e multiplicam-se de forma indevida. Essas células podem-se espalhar para outras partes do corpo por meio dos sistemas sanguíneo e linfático e podem formar tumores, que podem ser designados como pedaços de tecido. Os tumores podem ser cancerígenos (malignos) ou não cancerígenos (benignos). Os tumores malignos, como já foi referido, espalham-se ou invadem os tecidos próximos e têm a capacidade de se deslocar para lugares distantes do corpo para formar novos tumores e gerar doença metastática. Por outro lado, os tumores benignos não se espalham ou invadem os tecidos próximos. Quando são removidos, os tumores benignos geralmente não se voltam a manifestar.

### **3.1. Fatores de Risco**

Segundo Wu et al. (2018), existem vários fatores de risco que podem contribuir para o aparecimento ou desenvolvimento de doenças oncológicas. Estes podem ser divididos em três categorias: fatores de risco intrínsecos não modificáveis; fatores de risco não intrínsecos e endógenos, que são parcialmente modificáveis, e fatores de risco não intrínsecos e exógenos, que são modificáveis.

Os fatores de risco intrínsecos não modificáveis surgem da taxa de mutação observada em todas as células em divisão, na ausência de quaisquer fatores não intrínsecos. Corresponde a um fator biologicamente intrínseco que causa mutações no ácido desoxirribonucleico (ADN) em seres humanos que não é modificável ou controlável, ou seja, refere-se a mutações espontâneas inevitáveis que surgem como resultado de erros aleatórios na replicação do ADN relacionados com as características específicas de cada pessoa. Esses erros inevitáveis de processamento de replicação do ADN ocorrem em organismos diferentes em taxas diferentes (Wu et al., 2018)

Os fatores de risco não intrínsecos referem-se a fatores diferentes do erro de replicação do ADN (intrínseco) e não incluem apenas fatores exógenos, mas também fatores endógenos. Os fatores endógenos são fatores relacionados com as características individuais de cada pessoa e influenciam os principais aspetos do controlo do crescimento e divisão celular, mas são parcialmente modificáveis, como por exemplo, o fator genético, o envelhecimento, os fatores hormonais, sistema imunitário e inflamação (Momenimovahed & Salehiniya, 2019; Sawicki et al., 2021). Os fatores exógenos são fatores externos e modificáveis relacionados com o estilo de vida, ou seja, são na sua maioria controláveis pelo ser humano. Dentro desta categoria de fatores de risco podem ser destacados o consumo de tabaco, consumo de álcool, vírus



cancerígenos como o vírus do papiloma humano (HPV), radiação ultravioleta excessiva, má alimentação, inatividade física e sedentarismo (Arem & Loftfield, 2018).

### **3.2. Cancro da Mama**

Segundo Feng et al. (2018), estima-se que cerca de uma em cada oito mulheres americanas desenvolverá cancro da mama invasivo ao longo da sua vida, na verdade, para as mulheres nos Estados Unidos, as taxas de mortalidade por cancro da mama são maiores do que as de qualquer outro tipo de cancro, com exceção do cancro do pulmão. Além de ter a segunda maior taxa de mortalidade relacionada no que diz respeito à doença oncológica, o cancro da mama está entre os tipos de cancro mais comumente diagnosticados em mulheres nos Estados Unidos e no mundo. No total, cerca de 30% dos cancros recém diagnosticados em mulheres serão cancros da mama (Feng et al., 2018). Em Portugal, a tendência é idêntica, com este tipo de cancro a representar cerca de 26,4% do número total de diagnósticos de doença oncológica em mulheres (Globocan, 2020). O cancro da mama é um tipo de doença oncológica que tem o potencial de se tornar metastática e pode comumente deslocar-se para órgãos distantes como ossos, fígado, pulmão e cérebro, o que torna a doença, nestes estádios, praticamente incurável e altamente mortal. O diagnóstico precoce da doença pode levar a um bom prognóstico e a uma alta taxa de sobrevivência. Na América do Norte, a taxa de sobrevivência em 5 anos em mulheres com cancro da mama está acima de 80% devido à deteção precoce da doença (Sheng Sun et al., 2017).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de cancro da mama são o género, fator genético, envelhecimento, historial familiar, fatores reprodutivos, fatores hormonais (exemplo: estrogénio) e, por último, o estilo de vida (Kabel & Baali, 2015). Segundo Sheng Sun et al. (2017), os métodos de prevenção atuais incluem o rastreio constante, que pode ser realizado através de mamografia ou até por ressonância magnética; a quimioprevenção, com o objetivo de inibir o desenvolvimento de cancro de mama invasivo, bloqueando o dano provocado no ADN que inicia o processo cancerígeno (exemplo: tamoxifeno); a prevenção biológica, principalmente conhecida como os anticorpos monoclonais para o cancro da mama (exemplo: trastuzumab) e, por último, mudanças no estilo de vida (exemplo: cessação tabágica, alimentação saudável, prática de exercício físico, etc.).

### 3.2.1. Fisiopatologia

O cancro da mama ocorre devido a uma interação entre fatores ambientais e genéticos e geralmente tem início na hiperproliferação ductal (Kabel & Baali, 2015; Sheng Sun et al., 2017). O tipo mais comum é o carcinoma ductal invasivo (50% a 75% dos casos), seguido pelo carcinoma lobular invasivo (5% a 15% dos casos), seguido por carcinomas ductais/lobulares mistos e outros tipos mais raros que constituem os restantes casos de doença oncológica da mama (Waks & Winer, 2019).

A via PI3K/AKT e a via RAS/MEK/ERK protegem as células normais da apoptose. Quando os genes que codificam essas vias protetoras sofrem mutação, as células tornam-se incapazes de iniciar o processo de apoptose quando já não são necessárias, o que leva ao desenvolvimento do tumor. Essas mutações já foram comprovadamente ligadas à exposição ao estrogénio (Kabel & Baali, 2015). É também aceite pela comunidade médica e científica que os macrófagos podem gerar um microambiente inflamatório mutagénico que pode promover a angiogénese e permitir que as células cancerígenas consigam evitar a rejeição imunológica (Sheng Sun et al., 2017).

Segundo Waks e Winer (2019), foram identificados dois alvos moleculares principais na patogénese do cancro da mama. O primeiro alvo molecular principal é o recetor alfa de estrogénio (ER $\alpha$ ), que está presente em aproximadamente 70% dos cancros da mama invasivos. Já o segundo alvo molecular principal é o fator de crescimento epidérmico 2 (ERBB2, anteriormente HER2 ou HER2/neu) que está presente em aproximadamente 20% dos casos de cancro da mama. O recetor alfa de estrogénio (ER $\alpha$ ), é um recetor hormonal esteroide e um fator de transcrição que, quando ativado pelo estrogénio, ativa as vias de crescimento cancerígenas. A expressão do recetor de progesterona (PR) é também um marcador de sinalização do ER $\alpha$ . Os cancros da mama com expressão do ER ou de PR em pelo menos 1% das células tumorais são categorizados como recetores hormonais positivos (HR+). O fator de crescimento epidérmico 2 (ERBB2) é um recetor tirosina-quinase da família dos recetores do fator de crescimento epidérmico e é caracterizado por ser um tipo de tumor com amplificação ou superexpressão do gene ERBB2, ou seja, é denominado ERBB2+.

A doença oncológica da mama pode ser caracterizada em subtipos, de acordo com a presença, ou não, destes alvos moleculares descritos anteriormente. O subtipo ‘Luminal A’ é caracterizado por apresentar recetores hormonais positivos (HR+) e fator de crescimento epidérmico negativo (ERBB2-), está presente em 70% dos casos de cancro da mama e é o subtipo de doença oncológica mamária com melhor prognóstico (Feng et al., 2018). O subtipo

‘Luminal B’ é caracterizado por apresentar recetores hormonais positivos (HR+) e fator de crescimento epidérmico positivo (ERBB2+), está presente em 10% a 20% dos casos e tem uma taxa de sobrevivência inferior ao subtipo ‘Luminal A’ (Feng et al., 2018). O subtipo ‘ERBB2 ou HER2’ é caracterizado por apresentar recetores hormonais negativos (HR-) e fator de crescimento epidérmico positivo (ERBB2+) e está presente em 5% a 15% dos casos de cancro da mama (Feng et al., 2018). Por fim, existe o subtipo ‘Triplo-negativo’ que é caracterizado pela falta de expressão dos alvos moleculares ER, PR ou ERBB2, ou seja, apresenta recetores hormonais negativos (HR-) e fator de crescimento epidérmico negativo (ERBB2-), está presente em 15% a 20% dos casos, é o subtipo de cancro da mama com pior prognóstico e a sua fisiopatologia molecular específica permanece pouco conhecida (Waks & Winer, 2019).

### **3.2.2. Sintomatologia e Diagnóstico**

O primeiro sintoma de cancro da mama é geralmente um nódulo diferente do resto do tecido mamário e pode vir acompanhado de espessamento da pele também distinto do resto da mama (Koo et al., 2017). Pode ser também verificado um aumento de tamanho no seio afetado ou até mesmo o seio descair. A posição e/ou forma dos mamilos também pode sofrer alteração, podendo esta alteração ser acompanhada de secreção mamilar. A dor constante na mama afetada e/ou na axila e o inchaço abaixo da axila com presença de nódulo são também sintomas relevantes a ter em consideração (Kabel & Baali, 2015). Segundo Koo et al. (2017), outros sintomas menos comuns podem ocorrer, como por exemplo, presença de úlcera mamária; anormalidades no contorno da mama; exantema mamário (rash cutâneo); hematoma mamário; edema de membros superiores; dor de costas; dor músculo-esquelética; dispneia; nódulo linfático inchado no pescoço; dor abdominal; dor no peito; fadiga ou fraqueza; perda de peso e tosse.

Segundo Kabel e Baali (2015), o exame físico da mama efetuado por profissionais de saúde qualificados e a mamografia são consideradas as principais ferramentas para o diagnóstico de cancro da mama. A aspiração por agulha fina e a citologia mamária também podem ajudar a estabelecer o diagnóstico com um bom grau de precisão. A realização de outros tipos de biópsia, como a biópsia excisional, na qual todo o nódulo é removido, também são um meio de diagnóstico. As técnicas de imagem, como tomografia computadorizada, ressonância magnética ou ultrassom, são suficientes para dar ao médico um diagnóstico preciso e o estadiamento em que se encontra a doença. A escolha dos exames de imagem deve ser individualizada para

cada paciente com base na idade e nas características das lesões (Shah, Rosso, & Nathanson, 2014).

Para a definição do estadio do cancro da mama é utilizado o sistema TNM e é baseado no tamanho do tumor (T), se o tumor se deslocou ou não para os gânglios linfáticos (N) e se o tumor tem metástases (M). O estadio 0 é um carcinoma pré-cancerígeno, ou carcinoma ductal in situ ou carcinoma lobular in situ, sendo que o último já é considerado benigno. Os estadios I a III estão apenas presentes na mama ou nos nódulos linfáticos regionais. O estadio IV é o cancro metastático e é o estadio que apresenta pior prognóstico (Kabel & Baali, 2015). Segundo Feng et al. (2018), dentro dos estadios I a III existem diferentes definições:

**Tabela 4***Estádios do Cancro da Mama*

<b>Estádios</b>	<b>Definição</b>
<b>Estadio 0</b>	Carcinoma ductal in situ
<b>Estadio 1</b>	<b>IA</b> – Tumor invasivo primário com um tamanho inferior ou igual a 20 milímetros sem envolvimento dos gânglios linfáticos <b>IB</b> – Micrometástases ganglionares (> 0,2 mm, < 2,0 mm) com ou sem tumor primário de 20 milímetros
<b>Estadio 2</b>	<b>IIA</b> – Metástases ganglionares móveis ipsilaterais de nível I ou II com tumor primário inferior ou igual a 20 mm; ou tumor invasivo primário superior a 20 mm e inferior ou igual a 50 mm sem envolvimento dos gânglios linfáticos <b>IIB</b> – Metástases ganglionares móveis ipsilaterais de nível I ou II com tumor primário inferior superior a 20 mm e inferior ou igual a 50 mm; ou tumor invasivo primário superior a 50 mm e inferior sem envolvimento dos gânglios linfáticos
<b>Estadio 3</b>	<b>IIIA</b> – Tumor com metástases ganglionares móveis ipsilaterais de nível I ou II com tumor primário superior a 50 mm; ou tumor primário de qualquer tamanho com nível I ou II ipsilateral fixo ou metástases ganglionares internas <b>IIIB</b> – Tumor primário com invasão da parede torácica e/ou pele <b>IIIC</b> – Tumor primário de qualquer tamanho com metástases ganglionares supraclaviculares ou ipsilaterais de nível III; ou com metástases ipsilaterais de nível I, II e metástases ganglionares internas
<b>Estadio 4</b>	Qualquer caso de metástases em órgãos distantes

### 3.2.3. Tratamento Cirúrgico e Terapêutica Farmacológica

No cancro da mama não metastático, os principais objetivos do tratamento são eliminar o tumor da mama e dos gânglios linfáticos regionais e prevenir a recorrência de metástases. A terapia local consiste na intervenção cirúrgica com ou sem esvaziamento ganglionar axilar, sendo considerada em alguns casos a realização de radioterapia após a cirurgia. A terapia

sistêmica pode ser pré-operatória (neoadjuvante), pós-operatória (adjuvante) ou ambas (Waks & Winer, 2019).

O tratamento cirúrgico em mulheres com cancro da mama não metastático é considerado uma terapia local e, pode, ou não, ser acompanhado por radioterapia (Kabel & Baali, 2015). A cirurgia na doença oncológica da mama evoluiu significativamente nas últimas décadas, com avanços que minimizam as sequelas estéticas e funcionais a longo prazo nas pessoas sujeitas a esta intervenção. As abordagens mais comuns são uma mastectomia total ou uma lumpectomia (excisão), que é um tipo de cirurgia mais conservador, com complemento de radioterapia (Kabel & Baali, 2015). Muitas são as contraindicações que podem surgir para a realização da cirurgia conservadora (lumpectomia), das quais se incluem margens patológicas positivas após lumpectomia; radioterapia prévia para a mama envolvida; certas doenças como esclerodermia; presença de microcalcificações difusas nos exames de imagem da mama e doença que, em alguns casos, não pode ser tratada pela excisão de uma única região do tecido mamário com resultado cosmético satisfatório (Waks & Winer, 2019). Na cirurgia dos gânglios linfáticos axilares deve ser considerada a sua realização separadamente do tratamento cirúrgico da mama. O esvaziamento ganglionar axilar tem como objetivo determinar a extensão do tumor mamário, bem como a remoção das células cancerígenas da referida zona. A tomada de decisão para a realização de um esvaziamento axilar é baseada no envolvimento do gânglio sentinela, se este é evidente no diagnóstico e se houve a administração de terapia sistêmica neoadjuvante (Waks & Winer, 2019). O tratamento cirúrgico de quem recebem terapia sistêmica neoadjuvante está a evoluir, vários estudos recentes demonstraram que a quimioterapia neoadjuvante aumentou a elegibilidade das pessoas para terapia conservadora da mama, sem comprometer os resultados a longo prazo (Waks & Winer, 2019).

Como já foi referido, a radioterapia pode surgir como um complemento da cirurgia e é também considerada uma terapia local. Este tipo de tratamento pode ser aplicado em toda a mama ou apenas numa parte da mama (após lumpectomia), na parede torácica (após mastectomia) e nos gânglios linfáticos regionais. A radiação de toda a região mamária após lumpectomia é uma terapêutica comum do tratamento conservador da mama (Kabel & Baali, 2015).

Segundo Waks e Winer (2019), para tumores com recetores hormonais positivos (HR+), o tratamento sistêmico visa a implementação de terapia endócrina, que é responsável por neutralizar o crescimento do tumor promovido pelo estrogénio. É considerada a terapia sistêmica primária para este tipo de cancro e a terapia consiste na medicação anti-estrogénica oral (tamoxifeno) administrada diariamente por 5 anos, onde as opções variam de acordo com

o estado da menopausa. A administração de inibidores da aromatase (anastrozol, exemestano e letrozol) pode também ser uma opção na terapia endócrina, mas apenas são eficazes em mulheres pós-menopausa. Este grupo de fármacos é responsável por diminuir os níveis de estrogénio circulantes ao inibir a conversão de androgénios em estrogénio. Na decisão de quando adicionar quimioterapia à terapia endócrina devem ser tidas em conta as características clínico-patológicas, como estadio anatómico e grau do tumor. O tratamento com quimioterapia é caracterizado por ser uma terapia intravenosa e os medicamentos mais comumente utilizados são as antraciclina (doxorrubicina e epirrubina), taxanos (paclitaxel e docetaxel) e ciclofosfamida. A duração do tratamento quimioterápico ronda as 12 a 20 semanas.

Para tumores com fator de crescimento epidérmico positivo (ERBB2+), o tratamento sistémico visa a implementação de terapia de anticorpo direcionado a ERBB2 baseada em trastuzumab e pertuzumab com a duração de 1 ano e a implementação de terapia quimioterápica. À semelhança dos tumores HR+, o tratamento com quimioterapia é caracterizado por ser uma terapia intravenosa e os medicamentos mais comumente utilizados são as antraciclina, taxanos, ciclofosfamida e carboplatina, e a duração do tratamento costuma rondar as 12 a 20 semanas (Waks & Winer, 2019).

No subtipo de tumor ‘triplo negativo’, a terapia sistémica consiste no tratamento com quimioterapia e é geralmente administrada a todas as mulheres com tumores maiores que 5 mm, mesmo com gânglios axilares negativos. Os agentes quimioterápicos são os únicos aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento de doença triplo-negativa não metastática. À semelhança dos subtipos de cancro referidos anteriormente, o tratamento com quimioterapia é caracterizado por ser uma terapia intravenosa e os medicamentos mais comumente utilizados são as antraciclina, taxanos e ciclofosfamida, e a duração do tratamento costuma rondar as 12 a 20 semanas (Waks & Winer, 2019).

Para o cancro da mama metastático, os objetivos terapêuticos são prolongar o tempo de vida e atenuar os sintomas para assegurar uma melhor qualidade de vida. Este tipo de tumor permanece incurável. As terapias locais (cirurgia e radioterapia) são normalmente utilizadas com intuíto paliativos. Os fármacos utilizados na terapia sistémica são idênticos aos subtipos anteriormente descritos (Waks & Winer, 2019).

### **3.3. Cancro da Próstata**

O cancro da próstata é o segundo tipo de doença oncológica mais frequente no sexo masculino em todo o mundo, contabilizou mais de 1 milhão de novos casos e causou mais de

300 mil mortes em 2018, o que torna esta doença responsável por 3,8% de todas as mortes causadas por cancro em homens (Rawla, 2019). Em Portugal, o cancro da próstata é o tipo de cancro mais comumente diagnosticado, com cerca de 20% do total casos diagnosticados em homens em 2020 (Globocan, 2020). Tanto a incidência como a mortalidade deste tipo de cancro em todo o mundo estão intimamente relacionadas com o envelhecimento, sendo a idade média no momento do diagnóstico de 66 anos (Rawla, 2019). É particularmente comum em países desenvolvidos, onde a probabilidade de diagnóstico de cancro da próstata aos 79 anos é de 1 em 6, enquanto que, entre os países em desenvolvimento a probabilidade de diagnóstico é de 1 em 47 (Pernar, Ebot, Wilson, & Mucci, 2018).

Segundo a American Cancer Society (2021), existem três fatores de risco não modificáveis para o desenvolvimento de cancro da próstata, são eles a idade, etnia e historial familiar positivo (fatores genéticos). Cerca de 99% de todos os casos ocorrem em pessoas com mais de 50 anos, mas quando ocorre em homens mais jovens, pode ser bastante agressivo. Na maioria das vezes, a doença oncológica da próstata desenvolve-se lentamente e pode ser precedida por lesões displásicas que estão presentes durante muitos anos ou mesmo décadas. A taxa de sobrevivência geral em 5 anos é de 99% nos Estados Unidos. No que diz respeito à etnia, nos EUA, a incidência de cancro da próstata é várias vezes maior do que no Japão. Por outro lado, as taxas de incidência nos Estados Unidos são 1,6 vezes mais altas entre os homens afro-americanos do que entre os homens caucasianos. Na Europa, as taxas de incidência tendem a ser maiores nos países do norte e centro em comparação com os países do sul e leste. Em Portugal, a taxa de incidência é de 530,72/100.000 (Globocan, 2020).

Quanto aos fatores de risco modificáveis, é importante destacar a inatividade física, o sedentarismo, a alimentação desequilibrada, a obesidade e o tabagismo (Leitzmann & Rohrmann, 2012; Pernar et al., 2019).

### **3.3.1. Fisiopatologia**

A próstata tem cerca de 3 centímetros de comprimento e pesa aproximadamente 20 gramas. A sua função é produzir cerca de um terço do líquido seminal total. A próstata está localizada na pelve masculina, na base do pénis e, está abaixo da bexiga e imediatamente anterior ao reto (Toivanen & Shen, 2017). O cancro da próstata inicia-se com uma mutação nas células glandulares normais e geralmente começa com as células basais periféricas. É mais comum na zona periférica, que é exatamente a porção da próstata que pode ser palpável por



meio de exame retal digital (Lee & Shen, 2015; Castillejos-Molina & Gabilondo-Navarro, 2016). Segundo Castillejos-Molina e Gabilondo-Navarro (2016), este tipo de cancro é um adenocarcinoma, pois desenvolve-se principalmente na parte glandular do órgão e mostra padrões glandulares típicos no exame microscópico. As células cancerígenas crescem e começam a multiplicar-se, inicialmente espalhando-se para o tecido da próstata imediatamente circundante, formando um nódulo tumoral. O tumor pode crescer fora da próstata (extensão extracapsular) ou pode permanecer localizado dentro da próstata por décadas. O cancro da próstata comumente causa metástases nos ossos e nos nódulos linfáticos. Pensa-se que as metástases ósseas resultam, pelo menos parcialmente, da drenagem do plexo venoso prostático para as veias vertebrais (Castillejos-Molina & Gabilondo-Navarro, 2016).

### **3.3.2. Sintomatologia e Diagnóstico**

Os sintomas normalmente associados ao cancro da próstata incluem sintomas do trato urinário inferior, como noctúria e fluxo urinário fraco, disfunção erétil, hematuria visível, etc. Os sintomas do trato urinário inferior são muito comuns à medida que os homens envelhecem, com uma prevalência de mais de 50% em homens com 50 anos ou mais, aumentando ainda mais com o avançar da idade. Estes sintomas podem ser divididos em três categorias: armazenamento, micção e sintomas pós-micção. No armazenamento os sintomas mais comuns são urinar com frequência e urgência, incontinência e noctúria. Na micção os sintomas costumam ser fluxo urinário fraco e intermitente, hesitação, força anormal para urinar e perda involuntária de urina imediatamente após terminarem de urinar. Os sintomas pós-micção mais comuns são esvaziamento incompleto e gotejamento pós-micção (Merriell, Funston, & Hamilton, 2018).

Segundo Borley e Feneley (2009), no diagnóstico de cancro da próstata, as grandes mudanças têm sido o uso do antígeno específico da próstata (PSA) como ferramenta de triagem e a biópsia guiada por ultrassom transretal para o diagnóstico. Por isso, a maioria dos casos nos dias de hoje são detetados por PSA com nível sérico anormal, levando, posteriormente, à biópsia transretal. O exame de toque retal foi o primeiro teste a ser utilizado no diagnóstico de cancro da próstata e ainda é rotineiramente utilizado em conjunto com o teste de PSA. Tem o benefício de detetar tumores que possam escapar ao diagnóstico no exame de PSA. No entanto, o exame de toque retal é um teste com reprodutibilidade apenas razoável, mesmo quando realizado por examinadores experientes. Este tipo de teste falha no diagnóstico de um número

substancial de cancros e, em comparação com o PSA, deteta os tumores num estadio mais avançado, o que pode comprometer a esperança de vida dos doentes.

Segundo os mesmos autores, a classificação do cancro da próstata é realizada de acordo com o sistema de classificação de Gleason. Esta classificação é feita em função dos padrões celulares e histológicos que caracterizam o tumor. As células que, embora sejam tumorais e malignas, são mais idênticas com as da próstata normal, mais diferenciadas e menos agressivas, são classificadas como “grau 1”. Aquelas que apresentam padrões celulares já muito diferentes dos normais, por isso muito mais agressivos, são classificadas como “grau 5”. A classificação final é atribuída em função dos dois tipos celulares predominantes no tumor. O resultado final resulta da soma dos dois graus mais frequentes para dar uma pontuação total que varia de 2 (1 + 1) a 10 (5 + 5).

Segundo Borley e Feneley (2009), a Classificação TNM para adenocarcinoma da Próstata é baseada nas categorias T (tumor primário), N (gânglios linfáticos) e M (metástases):

**Tabela 5***Classificação do Cancro da Próstata*

<b>Classificação</b>	<b>Definição</b>
<b>T (Tumor Primário)</b>	<b>TX</b> (tumor primário não pode ser avaliado) <b>T0</b> (sem evidência de tumor primário) <b>T1</b> (tumor clinicamente não aparente, nem palpável nem visível por imagem) <b>T1a</b> (encontrado incidentalmente em $\leq 5\%$ do tecido ressecado) <b>T1b</b> (Encontrado incidentalmente em $> 5\%$ do tecido ressecado) <b>T1c</b> (identificado por biópsia com agulha em um ou ambos os lados) <b>T2</b> (Limitado à próstata) <b>T2a</b> (tumor envolve metade de um lóbulo ou menos) <b>T2b</b> (tumor envolve mais da metade de um lobo, mas não ambos os lobos) <b>T2c</b> (tumor envolve ambos os lobos) <b>T3</b> (extensão extraprostática) <b>T3a</b> (estende-se pela cápsula da próstata uni ou bilateralmente) <b>T3b</b> (invade a vesícula seminal) <b>T4</b> (é fixo ou invade estruturas adjacentes, exceto as vesículas seminais)
<b>N (Gânglios Linfáticos)</b>	<b>NX</b> (não avaliado) <b>N0</b> (sem metástases ganglionares) <b>N1</b> (metástases ganglionares presentes)
<b>M (Metástases)</b>	<b>MX</b> (não avaliado) <b>M0</b> (sem metástases à distância) <b>M1a</b> (metástases nos gânglios linfáticos não regionais) <b>M1b</b> (metástases ósseas) <b>M1c</b> (outros locais, com ou sem metástases ósseas)

### **3.3.3. Tratamento Cirúrgico e Terapêutica Farmacológica**

Segundo Litwin e Tan (2017), os homens com diagnóstico de cancro da próstata localizado (sem metástases ganglionares ou à distância) têm três opções principais de tratamento: gestão ativa da doença, cirurgia e radioterapia. A gestão ativa consiste na espera vigilante e vigilância ativa. A espera vigilante consiste em tratar os sintomas com intenção paliativa, enquanto que, a vigilância ativa envolve a realização de testes de PSA, exames físicos, biópsias, ou uma combinação destes para monitorizar a progressão da doença com a intenção de curar aqueles que desenvolverem doença significativa. A gestão ativa é considerada a melhor opção de tratamento para homens com doença de baixo risco. A cirurgia e a radioterapia continuam a ser tratamentos eficazes para homens com cancro mais significativo, como aqueles com um nível de PSA maior que 10 ng/mL e com nódulos palpáveis no exame de toque retal. Na cirurgia, a prostatectomia radical aberta foi amplamente substituída pela prostatectomia radical robótica, enquanto que, na radioterapia, a radioterapia de intensidade modulada substituiu principalmente a radiação conformacional 3D. Em certos casos, a terapia combinada pode ser indicada, onde as diretrizes clínicas recomendam a administração concomitante de terapia de privação androgénica (ADT) em homens sujeitos a radioterapia, particularmente aqueles com doença mais grave.

A ADT continua a ser o tratamento de primeira linha para homens com cancro da próstata metastático. No entanto, esta terapia foi associada a toxicidade e a efeitos adversos, tais como, diminuição da densidade mineral óssea, alterações metabólicas, disfunção sexual, ondas de calor, problemas cardíacos e disfunção cognitiva. Vários medicamentos e inovações recentes no tratamento mostraram melhorar a esperança de vida e a qualidade de vida. Dois desses medicamentos são o acetato de abiraterona, que inibe a biossíntese androgénica, e a enzalutamida, que é um inibidor do recetor de androgénio (Litwin & Tan, 2017). O tratamento com os fármacos referidos, seja antes ou depois do tratamento com docetaxel, retardou a progressão da doença e impactou de forma positiva, como já foi referido, a esperança de vida e a qualidade de vida dos doentes. A saúde óssea, através do tratamento com denosumab, tem sido um foco terapêutico adicional no tratamento do cancro de próstata metastático não respondedor à ADT. Dados recentes sugerem que homens com metástases ganglionares podem beneficiar de tratamento com radioterapia, para além da ADT. Intervenções ao nível da nutrição e da prescrição de exercício físico personalizado têm demonstrado benefício na qualidade de vida dos doentes oncológicos da próstata, especialmente nos homens sujeitos a ADT para doença metastática (Litwin & Tan, 2017).

### 3.4. Doença Oncológica e COVID-19

A pandemia da COVID-19, causada pela síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2), esgotou em muitos países do mundo as capacidades dos seus respetivos sistemas de saúde e causou consequências importantes no atendimento, diagnóstico e tratamento de doenças não-COVID-19, pelo que é possível afirmar que a pandemia COVID-19 teve um impacto específico nos doentes oncológicos (Riera et al., 2021). Segundo Riera et al. (2021), muitas pessoas tiveram consequências no que diz respeito ao tratamento e/ou acompanhamento oncológico, das quais se destacam o adiamento ou ajustamento das terapias anti-tumorais e o baixo contacto com os hospitais e respetivos médicos durante a pandemia. A incidência de novos diagnósticos de cancro diminuiu significativamente, o que também é o resultado da interrupção temporária dos programas de rastreio e, por isso, novas estratégias devem ser propostas para atenuar os efeitos dos atrasos, interrupções nos tratamentos e falhas nos diagnósticos de novos casos de cancro, para que num futuro próximo não se verifique um aumento dos diagnósticos tardios e da mortalidade por doença oncológica.

Desde o início da pandemia que as pessoas com doença oncológica foram identificadas como um grupo de risco para o desenvolvimento de doença grave e morte provocada por SARS-CoV-2, possivelmente devido à mielossupressão e ao estado imunossupressor provocado pela doença e pelas terapias anti-tumorais, onde são incluídas as terapias cirúrgicas, farmacológicas e de radiação (Zhang et al., 2021).

Uma revisão sistemática com meta-análise realizada por Yang, Chai, e Fan (2021) com uma amostra de 63 019 participantes, teve como objetivo investigar a incidência de cancro em pessoas com COVID-19 e determinar se a doença oncológica estava associada a uma maior mortalidade entre os mesmos e, foi possível concluir que as pessoas com cancro são mais suscetíveis a desenvolver doença grave provocada por COVID-19 e que esta patologia é considerada um forte fator de risco. Foi também possível constatar que entre as pessoas com COVID-19 e com cancro do pulmão, a mortalidade aumentou de forma mais significativa em comparação com os doentes oncológicos e com COVID-19 que não apresentavam doença oncológica pulmonar.

Em relação aos sintomas relatados, estes são semelhantes aos da população em geral, como febre, tosse seca, dispneia e fadiga, e são possivelmente mais frequentes e com maior agressividade (Johannesen et al., 2021). Segundo Johannesen et al. (2021) existe risco ainda mais acentuado para o desenvolvimento de doença grave e morte provocada por SARS-CoV-2 em pessoas com doença metastática, com diagnóstico recente de cancro (< 1 ano antes da

infecção) e em pessoas submetidas a cirurgia ou tratados com terapia sistémica nos últimos 12 meses, sugerindo que os mecanismos de vigilância imunológica podem não ser eficientes e/ou não terem recuperado totalmente em pessoas com história recente de cancro, resultando assim numa fraca possibilidade de defesa e de resistência contra a progressão da doença COVID-19 (Liu, Zhao, Okwan-Duodu, Basho, & Cui, 2020).

#### **4. Reabilitação Cardio-Oncológica**

A doença cardiovascular é uma causa concorrente de morte em pessoas com doença oncológica (Gilchrist et al., 2019). Existem aproximadamente 16,9 milhões de sobreviventes de cancro nos Estados Unidos em 2019. Sobreviventes com certos tipos de cancro, como por exemplo cancro da mama, têm mortalidade por doença cardiovascular acrescida (2 a 4 vezes maior) e numa idade mais jovem do que a população em geral (Bluethmann, Mariotto, & Rowland, 2016). Acredita-se que esse risco elevado de doença cardiovascular seja derivado tanto dos efeitos diretos das terapias contra o cancro, mais concretamente das antraciclinas, como da acumulação de fatores de risco, como hipertensão, obesidade, diabetes, dislipidemia e perda da aptidão cardiorrespiratória (Adão et al., 2013).

As antraciclinas constituem uma reconhecida causa de cardiotoxicidade, pelo que existem vários efeitos agudos (toxicidade aguda) que podem afetar os doentes oncológicos, como por exemplo: alterações eletrocardiográficas, arritmias ventriculares e supraventriculares, disfunção ventricular, miocardite e pericardite, perturbação da condução cardíaca e o aumento do peptídeo natriurético cerebral (Cruz et al., 2016). A cardiotoxicidade crónica pode ser de início precoce, se decorrer no período de um ano após o término da quimioterapia, ou de início tardio, se ocorrer depois deste período. A redução da cardiotoxicidade provocada por estes medicamentos anti-tumorais (antraciclinas) pode ser obtida através de medidas de prevenção não farmacológicas, tais como a adoção de um estilo de vida saudável, composto por uma dieta personalizada às características e necessidades de cada doente e através da prática de exercício físico personalizado, que pode ser um excelente aliado para aumentar a reserva cardiovascular, garantir um efeito cardioprotetor e diminuir/controlar os fatores de risco cardiovascular (Maia et al., 2017). Estratégias eficazes e viáveis são necessárias para mitigar o risco de doença cardiovascular nesta população, um modelo multimodal como a reabilitação cardíaca pode ser uma potencial solução para este problema emergente (Gilchrist et al., 2019).

Os objetivos da reabilitação cardíaca/cardio-oncológica e da prescrição de exercício nesta população são aumentar a capacidade funcional, aumentar a aptidão cardiorrespiratória, diminuir os sintomas anginosos, facilitar a redução do risco cardiovascular, melhorar o bem-estar psicossocial, reduzir as hospitalizações recorrentes e reduzir a mortalidade associada a doenças cardiovasculares (Gilchrist et al., 2019). A cardio-oncologia é uma intervenção emergente focada predominantemente na deteção e gestão da disfunção cardíaca induzida pelo tratamento da doença oncológica (cardiotoxicidade), que predispõe ao desenvolvimento de insuficiência cardíaca ou doença cardíaca coronária (Scott et al., 2018). É estimado que a taxa de mortalidade entre doentes oncológicos que desenvolvem cardiotoxicidade seja elevada, com valores superiores a 60% a dois anos, no entanto, o prognóstico pode ser revertido de forma positiva se forem adotadas estratégias de prevenção como a reabilitação cardio-oncológica, através da prática de exercício físico prescrito por profissionais competentes (Cruz et al., 2016).

## **5. Benefícios e prescrição de exercício físico na doença oncológica**

Segundo Campbell et al. (2019) e D'Ascenzi et al. (2019), os principais benefícios da prescrição de exercício físico na população com doença oncológica são os seguintes:

- Redução da ansiedade;
- Diminuição dos sintomas depressivos;
- Redução da fadiga;
- Melhoria da qualidade de vida;
- Melhoria da função física;
- Otimização da composição corporal;
- Melhoria da saúde óssea;
- Melhoria da qualidade do sono;
- Melhoria da aptidão cardiorrespiratória;
- Redução da fragilidade, aumento da força muscular e equilíbrio;
- Melhoria da mobilidade articular e flexibilidade;

Segundo Campbell et al. (2019), quando um paciente é referenciado pelo seu médico oncologista para participar num programa de exercício físico, o fisiologista do exercício deve ter em consideração os seguintes pontos: o historial médico (doenças crónicas ou outras

condições de saúde relevantes); deve ter conhecimento de quais são, caso hajam, as contraindicações gerais para a prática de exercício físico antes de se iniciar as avaliações da aptidão física; deve estar familiarizado com os tratamentos e as toxicidades mais comuns associadas aos mesmos (aumento do risco de fraturas, aumento do risco de eventos cardiovasculares, neuropatias, problemas do foro músculo-esquelético, etc); deve saber que entre pessoas com metástases ósseas ou com suspeita/diagnóstico de osteoporose as avaliações da força máxima e/ou de resistência muscular envolvendo a musculatura que se fixa num local do esqueleto que contém lesões ósseas devem ser evitadas; deve ter conhecimento que adultos idosos e/ou sobreviventes tratados com quimioterapia neurotóxica podem beneficiar de uma avaliação mais minuciosa do equilíbrio e mobilidade para avaliar o risco de queda e deve estar atento a sintomas que possam estar presentes e que possam interferir com a prescrição de exercício físico e com a própria sessão de treino, como a redução do desempenho funcional, aumento da fadiga e aumento da dor.

A prescrição de exercício físico para a pessoa com doença oncológica deve ser realizada através do princípio FITT (frequência, intensidade, tempo e tipo), respeitando sempre a individualidade biológica e as características de cada paciente (ACSM, 2018).

Para o treino aeróbio, a ACSM (2018) recomenda a prática de 3 a 5 dias por semana, sendo que a frequência de exercício deve depender de vários fatores, incluindo a tolerância inicial ao exercício por parte do paciente, a intensidade do exercício, os objetivos em relação à saúde e os tipos de exercício incluídos nas sessões de treino. Para a prescrição da intensidade, a ACSM (2018) recomenda a prática de uma intensidade de exercício moderada (40-59% VO<sub>2</sub> reserva; 64-75% da frequência cardíaca máxima; PSE: 12-13) a vigorosa (60-89% VO<sub>2</sub> reserva; 76-95% da frequência cardíaca máxima; PSE: 14-17). No que diz respeito ao tempo, são recomendados 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades (ACSM, 2018). O tipo de exercício deve incluir atividades que estimulem as extremidades superiores e inferiores, e deve ter em consideração as características, limitações e preferências do paciente, sendo que, os exercícios mais comuns são andar ou correr na passadeira, elíptica, bicicleta, remo ou até mesmo ergómetros de braços. Devem ser incorporadas, de preferência, atividades ritmadas que envolvam os grandes grupos musculares para que seja possível atingir um dispêndio calórico elevado com vista à perda/manutenção do peso e para se alcançar todos os benefícios mencionados anteriormente (ACSM, 2018).

A ACSM. (2018) recomenda a prática de treino de força 2 a 3 dias por semana, com uma intensidade, inicialmente, <30% de 1-RM e com progressões graduais. Realizar pelo menos 1



série cada exercício e 8 a 12 repetições em cada série sem se atingir um grau de fadiga muito elevado. Os tipos de exercício podem ser exercícios calisténicos, pesos livres, máquinas guiadas ou outros materiais que sejam seguros e confortáveis para o doente e, para a escolha do exercício a realizar, devem ser levadas em consideração as características, limitações e preferências do paciente.

Para o treino de flexibilidade, a ACSM. (2018) recomenda a prática de pelo menos 2 a 3 dias por semana, sendo que, preferencialmente, este tipo de treino deverá ser realizado diariamente. Os exercícios devem ser executados em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada, realizar 10 a 30 segundos cada alongamento estático e devem ser realizados exercícios de alongamento para todos os principais grupos musculares e devem ser abordadas áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.

Em todas as sessões de exercício, o aquecimento e o retorno à calma devem ser realizados e devem incorporar atividades como alongamentos estáticos e dinâmicos e atividades de carácter aeróbio de baixa ou muito baixa intensidade que tenham a duração, aproximadamente, de 5 a 10 minutos (ACSM, 2018).

## **V. Realização da prática profissional – Clube VII**

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

#### **1.1. Clube VII**

O Clube VII é um Health Club, inaugurado em 1997 no centro de Lisboa, junto ao Parque Eduardo VII no Marquês de Pombal. Foi considerado pelos consumidores portugueses como Serviço Cinco Estrelas na categoria de ginásios e Health Clubs, ganhando assim o Prémio de Marca Cinco Estrelas em 2015. Um Clube “familiar” é assim que maioria dos sócios e membros do staff descrevem o Clube VII. O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira e está aberto das 07h00 às 22h30, aos Sábados das 09h00 às 21h00, aos Domingos e feriados das 10h00 às 18h00.

Este clube oferece instalações com variados espaços para os sócios: 4 estúdios, spa, bar e restaurante, piscina, box de Crossfit, 6 campos de ténis (4 deles cobertos, 2 ao ar livre e 1 em piso rápido, também ao ar livre), 7 campos de padel (5 cobertos e 2 descobertos), sala de exercício (uma zona de máquinas de cardio, zona de máquinas guiadas, zona de pesos livres,

sala com bicicletas para spinning e cycle) e instalações de balneários (5 balneários, 2 femininos, 2 masculinos e 1 misto).

A Sala de exercício está dividida em: zona de cardio; zona de máquinas guiadas; espaço livre para a realização de exercícios; zona de pesos livres, sala de avaliação física onde se realizam as avaliações e reavaliações dos clientes e um gabinete de exercício clínico. O coordenador da sala de exercício é o Professor Nuno Gil e o diretor técnico do clube é o Professor Pedro Pinteus.

## 2. Intervenção Pessoal

**Tabela 6**

*Horário Semanal do Número de Horas Dedicadas ao Planeamento e Elaboração do Programa de Exercício Físico Para a Pessoa com Doença Oncológica – 1 Abril até 30 Junho (duração total do estágio)*

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
<b>8:00</b>	Planeamento e elaboração do programa			Planeamento e elaboração do programa	
<b>9:00</b>					
<b>10:00</b>					
<b>11:00</b>					
<b>12:00</b>					
<b>13:00</b>					
<b>14:00</b>					
<b>15:00</b>					
<b>16:00</b>					

**Tabela 7**

*Cronograma do Projeto do Programa ONCOACTIV – “Saúde com Movimento”*

	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN
Planeamento e elaboração do programa de exercício										
Apresentação de proposta de orçamento e de abertura do programa										
Construção de uma nova sala de exercício e de um gabinete clínico exclusivamente para a implementação do programa										
Criação de parcerias institucionais										
Divulgação e promoção do projeto										
Angariação de participantes										
Início do programa de exercício										

## **2.1. Programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica**

O Programa **ONCOACTIV – “Saúde com Movimento”** foi criado com o objetivo de proporcionar um acompanhamento personalizado a pessoas com doença oncológica que queiram praticar exercício físico de forma segura e de acordo com as suas necessidades. A missão do programa é acompanhar esta população durante as diferentes fases da doença, ajudar a ultrapassar todas as fases do tratamento, entregar um serviço de excelência e motivar esta população a continuar a adotar um estilo de vida saudável, através da prática de exercício físico, que lhes permita ultrapassar a sua condição clínica com uma maior qualidade de vida, com maior capacidade funcional e, sobretudo, com mais força e vontade de viver. A visão é construir um programa sólido e capaz de servir esta população de forma séria, competente e que possa ser reconhecido como peça fundamental ao longo de todo o caminho que a população oncológica percorre.

O estagiário é apologista do trabalho em equipas multidisciplinares e, por isso, pretende estabelecer parcerias institucionais entre o Clube VII, Hospitais e Clínicas e, consequentemente, estreitar relações com médicos oncologistas, psicólogos clínicos e nutricionistas clínicos, para que todos em conjunto possam contribuir de forma positiva e impactante para aumentar as probabilidades de melhoria do prognóstico desta população. O trabalho em equipa multidisciplinar e a relação direta entre as equipas hospitalares e os dois fisiologistas do exercício especialistas do programa será muito importante para que se possa realizar uma avaliação eficaz e minuciosa de todos os participantes, para que seja possível otimizar e individualizar as doses de exercício físico, para monitorizar possíveis efeitos adversos e, consequentemente, proporcionar a esta população todas as ferramentas e os benefícios que a prática de atividade física de forma personalizada pode proporcionar durante as diferentes fases do tratamento da doença oncológica.

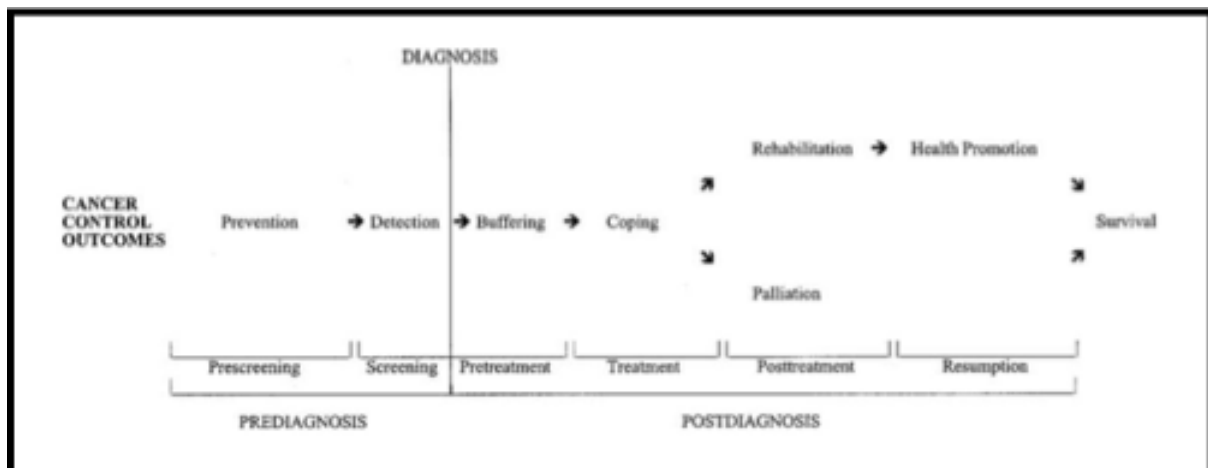
O programa, que engloba a realização de todos os protocolos de avaliação e as sessões personalizadas de exercício físico irão decorrer na sala de exercício do Clube VII, localizado no Parque Eduardo VII em Lisboa.

Para melhor suportar e justificar a intervenção dos Fisiologistas do Exercício junto da população oncológica, o trabalho em equipas multidisciplinares e a pertinência do programa, este será desenvolvido tendo em consideração o modelo PEACE (Physical Exercise Across the Cancer Experience) (Figura 4).

O modelo PEACE (Courneya & Friedenreich, 2001), faz referência às principais fases da experiência da doença oncológica e, apresenta também, as etapas específicas de controlo do cancro associadas a cada fase e em relação ao exercício físico. A experiência da doença oncológica pode ser dividida em seis diferentes períodos de tempo: pré-observação e observação, que fazem parte da fase de pré-diagnóstico, e pré-tratamento, tratamento, pós-tratamento e recomeço, que fazem parte da fase de pós-diagnóstico. Com base nestes seis períodos de tempo, foram identificadas oito etapas gerais de controlo do cancro que se acredita com base na evidência científica disponível, poderem ser passíveis de intervenção ao nível da prescrição de exercício físico. Duas das etapas de controlo do cancro relacionadas com o exercício ocorrem na fase de pré-diagnóstico (prevenção e deteção) e seis na fase de pós-diagnóstico (proteção, lidar com o tratamento, reabilitação, promoção da saúde, palição e sobrevivência).

**Figura 4**

*Modelo PEACE (Physical Exercise Across the Cancer Experience)*



*Nota.* Fonte: Courneya, K. S., & Friedenreich, C. M. (2001). Framework PEACE: An organizational model for examining physical exercise across the cancer experience. *Annals of Behavioral Medicine*, 23(4), 263–272. doi:10.1207/s15324796abm2304\_5

Na fase de pré-diagnóstico e de pré-observação, encontra-se a primeira etapa de controlo do cancro relacionada com o exercício físico, denominada de etapa de prevenção, ou seja, é a etapa onde o objetivo é prevenir o aparecimento de cancro, ou pelo menos atrasar o aparecimento da doença o máximo de tempo possível. A prática de exercício ao longo da vida pode potencialmente reduzir o risco de desenvolvimento de cancro. Ainda na fase de pré-diagnóstico, existe a fase de observação, onde está inserida a etapa de deteção da doença

oncológica, onde o exercício pode ter um papel importante, pois pode contribuir diretamente para a detecção da mesma, afetando a sensibilidade e a especificidade dos testes de triagem (ex: mamografia, antígeno específico da próstata, sangue oculto nas fezes, etc). A prática de exercício físico pode também afetar indiretamente a detecção precoce da doença oncológica, facilitando a adesão a comportamentos de rastreio do cancro, pois o exercício pode reduzir a ansiedade e o stress associados ao rastreio e diagnóstico do cancro, o que às vezes é uma barreira para a obtenção de exames de rastreio (Courneya & Friedenreich, 2001).

Na fase de pós-diagnóstico, surge em primeiro lugar a fase de pré-tratamento e a etapa de proteção, onde a prescrição de exercício físico é vista como um meio para ajudar as pessoas com cancro a melhorar a sua condição física durante o período de pré-tratamento, com o objetivo de os fortalecer fisicamente e psicologicamente para enfrentarem os tratamentos, ou seja, aumentar as suas reservas físicas, funcionais e psicológicas para iniciarem os tratamentos da melhor forma possível. De seguida, surge a fase de tratamento e a etapa de lidar com o mesmo, onde o exercício físico surge como uma forma de ajudar as pessoas a lidar com os efeitos secundários do diagnóstico e tratamento do cancro, que incluem fadiga, dor, náuseas, vômitos, mudança de peso, dificuldades de sono, deterioração do tecido corporal magro, capacidade funcional reduzida, depressão, ansiedade e problemas de auto-estima. Finalizada esta fase, inicia-se a fase de pós-tratamento e a etapa de reabilitação ou etapa de cuidados paliativos, onde a reabilitação surgiria se o diagnóstico fosse favorável e o tratamento bem-sucedido, ou seja, a pessoa estar "curada" ou entrar em remissão. O objetivo da reabilitação é restaurar ou trazer a pessoa de volta a uma condição de boa saúde. O objetivo do exercício no modelo de reabilitação é também ajudar as pessoas a recuperarem dos efeitos secundários do tratamento contra o cancro, assim que este esteja concluído. Os cuidados paliativos surgiriam se o tratamento fosse contra-indicado ou malsucedido. O objetivo da palição é aliviar ou tornar menos graves os sintomas das pessoas que não podem ser tratadas ou curadas. O exercício físico para fins paliativos seria uma tentativa de manter a independência funcional e a qualidade de vida durante um maior período de tempo possível. O controlo da dor pode também ser um objetivo principal da prescrição de exercício físico durante os cuidados paliativos. Caso o paciente inicie a fase de pós-tratamento e siga o caminho da etapa de reabilitação, segue-se a fase de recomeço e a etapa de promoção da saúde, que pode ocorrer a partir do momento em que o paciente tenha recuperado dos efeitos gerais do tratamento da doença, onde o objetivo do exercício físico é promover a saúde e otimizar totalmente as capacidades físicas da pessoa. Por último, surge a etapa de sobrevivência, onde o exercício físico é visto como uma intervenção não médica que pode potencialmente aumentar o tempo de sobrevivência após um diagnóstico

e tratamentos contra o cancro e diminuir as probabilidades da doença reaparecer (Courneya & Friedenreich, 2001).

Posto isto, o programa **ONCOACTIV – “Saúde com Movimento”** propõe-se a acompanhar os participantes em todos os estadios da doença oncológica e em todas as respetivas fases do pós-diagnóstico.

### 2.1.1. Definição dos protocolos de avaliação pré-exercício físico

Notas: 1) O paciente só poderá realizar uma avaliação da aptidão física e praticar exercício físico se houver uma autorização do seu médico oncologista. Este deve escrever uma autorização assinada ou entrar em contacto com um dos fisiologistas especialistas do clube (Campbell et al., 2019);

2) Devem ser efetuadas reavaliações físicas antes do início de nova prescrição de treino e/ou por alteração das fases de tratamento (Campbell et al., 2019).

**Tabela 8**

*Definição dos Protocolos de Avaliação Pré-exercício Físico para Adultos (18 aos 64 anos) com Doença Oncológica*

<b>Adultos (18 aos 64 anos)</b>	<i>Anamnese</i>	<i>Estratificação de Risco</i>	<i>Medição da PA e FCrepouso</i>	<i>Avaliação da Composição Corporal</i>	<i>Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória</i>	<i>Avaliação Postural Estática</i>	<i>Avaliação da Mobilidade/Estabilidade, Postura Dinâmica e Equilíbrio</i>	<i>Avaliação da Força, Resistência Muscular e Flexibilidade</i>
<i>Fase de Pré-Tratamento</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário o “SF-36” 4) Questionário o “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV aterosclerótica	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Bioimpedância (% Massa Gorda, Massa Magra e Água)	Sem equipamento 1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU 2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento 3) Protocolo de Bruce	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat”	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Teste de Extensão de Braços 4) ROM articular (Goniómetro) 5) Sit and Reach
	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário o “SF-36”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Bioimpedância (% Massa Gorda, Massa Magra e Água) OU	Sem equipamento 1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU 2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” E, em alguns casos 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Teste de Extensão de Braços 4) ROM articular (Goniómetro) 5) Sit and Reach

<i>Fase de Tratamento</i>	4) Questionário “BREQ-2”	DCV aterosclerótica 4) Exames Laboratoriais e de Imagem	realizar exercício e consultar médico)	3) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)	3) Protocolo de Bruce OU 4) CPET E, em alguns casos 5) 6MWT			
<i>Fase de Pós-Tratamento (Reabilitação)</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário “SF-36” 4) Questionário “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV aterosclerótica 4) Exames Laboratoriais e de Imagem	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Bioimpedância (% Massa Gorda, Massa Magra e Água) OU 3) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)	Sem equipamento 1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU 2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento 3) Protocolo de Bruce OU 4) CPET E, em alguns casos 5) 6MWT	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” E, em alguns casos 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Teste de Extensão de Braços 4) ROM articular (Goniómetro) 5) Sit and Reach
<i>Fase de Pós-Tratamento (Paliação)</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário “SF-36” 4) Questionário “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário – Fatores de risco para DCV aterosclerótica 4) Exames Laboratoriais e de Imagem	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)	1) 6MWT E, em alguns casos 2) CPET	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” E, em alguns casos 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Teste de Extensão de Braços 4) ROM articular (Goniómetro) 5) Sit and Reach
<i>Fase de Recomeço</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário “SF-36” 4) Questionário “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV aterosclerótica	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Bioimpedância (% Massa Gorda, Massa Magra e Água)	Sem equipamento 1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU 2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento 3) Protocolo de Bruce	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat”	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Teste de Extensão de Braços 4) ROM articular (Goniómetro) 5) Sit and Reach

**Tabela 9**

*Definição dos Protocolos de Avaliação Pré-exercício Físico para Adultos Idosos (>65 anos) com Doença Oncológica*

<b>Adultos Idosos (&gt;65 anos)</b>	<i>Anamnese</i>	<i>Estratificação de Risco</i>	<i>Medição da PA e FCrepouso</i>	<i>Avaliação da Composição Corporal</i>	<i>Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória</i>	<i>Avaliação Postural Estática</i>	<i>Avaliação da Mobilidade/Estabilidade, Postura Dinâmica e Equilíbrio</i>	<i>Avaliação da Força e Aptidão Física Funcional</i>
<i>Fase de Pré-Tratamento</i>	<p>1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support</p> <p>2) Historial Médico</p> <p>3) Questionário o “SF-36”</p> <p>4) Questionário o “BREQ-2”</p>	<p>1) Par-Q+ 2021</p> <p>2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular</p> <p>3) Questionário - Fatores de risco para DCV</p> <p>4) Exames Laboratoriais e de Imagem</p>	<p>1) PAS &lt;120 mmHg e/ou PAD &lt;80 mmHg (Normal)</p> <p>2) PAS &gt;140 mmHg e/ou PAD &gt;90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET)</p> <p>3) PAS &gt;160 mmHg e/ou PAD &gt;100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)</p>	<p>1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas)</p> <p>2) Bioimpedância (% Massa Gorda, Massa Magra e Água)</p> <p>3) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)</p>	<p>Sem equipamento</p> <p>1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU</p> <p>2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento</p> <p>3) Protocolo de Bruce Modificado E</p> <p>4) 6MWT</p>	<p>1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)</p>	<p>1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat”</p> <p>2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale</p>	<p>1) Prensão Manual Estática</p> <p>2) Teste de 1-RM</p> <p>3) Baterias de Fullerton</p> <p>4) ROM articular (Goniómetro)</p>
<i>Fase de Tratamento</i>	<p>1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support</p> <p>2) Historial Médico</p> <p>3) Questionário o “SF-36”</p> <p>4) Questionário o “BREQ-2”</p>	<p>1) Par-Q+ 2021</p> <p>2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular</p> <p>3) Questionário - Fatores de risco para DCV</p> <p>4) Exames Laboratoriais e de Imagem</p>	<p>1) PAS &lt;120 mmHg e/ou PAD &lt;80 mmHg (Normal)</p> <p>2) PAS &gt;140 mmHg e/ou PAD &gt;90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET)</p> <p>3) PAS &gt;160 mmHg e/ou PAD &gt;100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)</p>	<p>1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas)</p> <p>2) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)</p>	<p>Sem equipamento</p> <p>1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU</p> <p>2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento</p> <p>3) Protocolo de Bruce Modificado OU</p> <p>4) CPET E</p> <p>5) 6MWT</p>	<p>1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)</p>	<p>1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat”</p> <p>2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale</p>	<p>1) Prensão Manual Estática</p> <p>2) Teste de 1-RM</p> <p>3) Baterias de Fullerton</p> <p>4) ROM articular (Goniómetro)</p>
<i>Fase de Pós-Tratamento (Reabilitação)</i>	<p>1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support</p> <p>2) Historial Médico</p> <p>3) Questionário o “SF-36”</p> <p>4) Questionário o “BREQ-2”</p>	<p>1) Par-Q+ 2021</p> <p>2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular</p> <p>3) Questionário - Fatores de risco para DCV</p> <p>4) Exames Laboratoriais e de Imagem</p>	<p>1) PAS &lt;120 mmHg e/ou PAD &lt;80 mmHg (Normal)</p> <p>2) PAS &gt;140 mmHg e/ou PAD &gt;90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET)</p> <p>3) PAS &gt;160 mmHg e/ou PAD &gt;100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)</p>	<p>1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas)</p> <p>2) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)</p>	<p>Sem equipamento</p> <p>1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU</p> <p>2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento</p> <p>3) Protocolo de Bruce Modificado OU</p> <p>4) CPET E</p> <p>5) 6MWT</p>	<p>1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)</p>	<p>1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat”</p> <p>2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale</p>	<p>1) Prensão Manual Estática</p> <p>2) Teste de 1-RM</p> <p>3) Baterias de Fullerton</p> <p>4) ROM articular (Goniómetro)</p>



<i>Fase de Pós-Tratamento (Palição)</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário o “SF-36” 4) Questionário o “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV 4) Exames Laboratoriais e de Imagem	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)	1) 6MWT E, em alguns casos 2) CPET	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Baterias de Fullerton 4) ROM articular (Goniómetro)
<i>Fase de Recomeço</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário o “SF-36” 4) Questionário o “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV 4) Exames Laboratoriais e de Imagem	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Bioimpedância (% Massa Gorda, Massa Magra e Água) OU 3) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)	Sem equipamento 1) Teste de 12 minutos a andar/correr OU 2) Teste de 2,4 km a andar/correr OU Com equipamento 3) Protocolo de Bruce Modificado E 4) 6MWT	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Baterias de Fullerton 4) ROM articular (Goniómetro)

**Tabela 10**

*Definição dos Protocolos de Avaliação Pré-exercício Físico para Adultos com Doença Oncológica com Necessidade de Reabilitação Cardio-oncológica (CORE)*

<b>Adultos (CORE)</b>	<i>Anamnese</i>	<i>Estratificação de Risco</i>	<i>Medição da PA e FCrepouso</i>	<i>Avaliação da Composição Corporal</i>	<i>Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória</i>	<i>Avaliação Postural Estática</i>	<i>Avaliação da Mobilidade/Estabilidade, Postura Dinâmica e Equilíbrio</i>	<i>Avaliação da Força e Aptidão Física Funcional</i>
<i>Fase de Tratamento</i>	1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário o “SF-36” 4) Questionário o “BREQ-2”	1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV 4) Exames Laboratoriais e de Imagem	1) PAS <120 mmHg e/ou PAD <80 mmHg (Normal) 2) PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS >160 mmHg e/ou PAD >100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)	1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)	1) CPET E 2) 6MWT	1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)	1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale	1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Baterias de Fullerton 4) ROM articular (Goniómetro)

<p><i>Fase de Pós-Tratamento (Reabilitação)</i></p>	<p>1) Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support 2) Historial Médico 3) Questionário o “SF-36” 4) Questionário o “BREQ-2”</p>	<p>1) Par-Q+ 2021 2) Questionário – Sinais e sintomas de doença renal, metabólica e cardiovascular 3) Questionário - Fatores de risco para DCV 4) Exames Laboratoriais e de Imagem</p>	<p>1) PAS &lt;120 mmHg e/ou PAD &lt;80 mmHg (Normal) 2) PAS &gt;140 mmHg e/ou PAD &gt;90 mmHg (Ajustar medicação e realizar CPET) 3) PAS &gt;160 mmHg e/ou PAD &gt;100 mmHg (Não realizar exercício e consultar médico)</p>	<p>1) Antropometria (Altura, Peso, Perímetro da Cintura, Pregas Adiposas) 2) Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)</p>	<p>1) CPET E 2) 6MWT</p>	<p>1) APP “PostureScreen Mobile®”. (Três ângulos – Anterior, Lateral e Posterior)</p>	<p>1) Functional Movement Screen (FMS) + Exercício “Single Leg Squat” 2) Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale</p>	<p>1) Prensão Manual Estática 2) Teste de 1-RM 3) Baterias de Fullerton 4) ROM articular (Goniómetro)</p>
---	---	--	---	--	------------------------------	---	---	---

### Anamnese:

- Poderá ser realizada pelo médico oncologista ou pelo fisiologista do exercício durante a avaliação física no Clube VII. Esta avaliação será idêntica em todas as fases do pós-diagnóstico e em todas as faixas etárias;
- A anamnese realizada no programa terá perguntas dos quatro questionários em baixo. Quando o programa iniciar será feita uma triagem para eliminar perguntas idênticas entre os questionários e irá ser criado um documento oficial do programa para a realização da anamnese com base nos referidos quatro questionários;
- Irão ser aplicadas perguntas do questionário “Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support”, onde os objetivos serão conhecer o paciente naquilo que é a sua vida desde que tomou conhecimento da doença e retirar informação acerca dos seus níveis de atividade física, de sedentarismo, da qualidade do sono e de vida, e, por último, perceber como é que o paciente se sente e se avalia em termos da sua condição física (averiguar possíveis limitações físicas e/ou lesões músculo-esqueléticas) e mental (Anexo 22);
- Irão ser aplicadas perguntas de um questionário da ACSM (American College of Sports Medicine) com perguntas acerca do historial médico do paciente e um dos objetivos é conhecer a medicação que o paciente está no momento a tomar (se for o caso), as doses e o número de tomas ao dia (ACSM, 2018) (Anexo 23);
- Do questionário “SF-36”, para complementar o primeiro questionário, com os objetivos de avaliar a qualidade de vida relacionada com a saúde do paciente (Stefani et al., 2017) (Anexo 24);
- E do questionário “BREQ-2”, com o objetivo de avaliar a motivação do paciente em relação à prática de exercício (Milne et al., 2008) (Anexo 18).

### Estratificação de Risco:

- Poderá ser realizada pelo médico oncologista ou pelo fisiologista do exercício durante a avaliação física no Clube VII. Esta avaliação será idêntica em todas as fases do pós-diagnóstico e em todas as faixas etárias;
- A estratificação de risco realizada no programa terá perguntas dos três questionários em baixo. Quando o programa iniciar será feita uma triagem para eliminar perguntas idênticas entre os questionários e irá ser criado um documento oficial do programa para a realização da estratificação de risco com base nos referidos três questionários;
- Irão ser aplicadas perguntas do questionário “PAR-Q+ 2021”, com o objetivo de perceber se o paciente apresenta mais alguma patologia para além da doença oncológica e se está preparado para iniciar a prática de exercício físico (ACSM, 2018) (Anexo 25);
- Irão ser aplicadas perguntas de dois questionários da ACSM (American College of Sports Medicine) para apurar se o doente apresenta sinais ou sintomas sugestivos de doença renal, metabólica ou cardiovascular, e se apresenta fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular aterosclerótica. O objetivo é complementar o questionário de historial médico realizado na anamnese (ACSM, 2018) (Anexo 26 e 27);
- Nas fases de tratamento e pós-tratamento, na população idosa e CORE (Anexo 28), será também solicitada a realização de exames laboratoriais e de imagem como hemograma, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos, glicose plasmática em jejum, uma cintigrafia óssea para despiste de possível doença metastática óssea (caso não tenha sido realizada) e, dependendo do tipo de tratamento e do risco cardiovascular, solicitar a realização de uma CPET, eletrocardiograma/ecocardiograma, radiografia ao peito e uma avaliação médica minuciosa para se assegurar um começo de prática de exercício físico totalmente seguro (Campbell et al., 2019; ACSM, 2018; Stefani et al., 2017).
- Segundo Campbell et al. (2019), o Fisiologista do Exercício deve estar familiarizado com os métodos de tratamento da doença e com as toxicidades mais comuns e, não só deve estar atento a possíveis sintomas ou sinais da presença de doenças cardiovasculares e risco de futuro evento cardiovascular (cardiotoxicidade), como também deve estar atento a sinais/sintomas de doenças pulmonares, neuropatias periféricas induzidas por tratamento com quimioterapia neurotóxica, saúde óssea e suspeita de metástases, fadiga extrema, problemas músculo-esqueléticos, sintomas como linfedema, febre persistente

ou incontinência, mudanças no sistema endócrino, no sistema imunitário (anemia, plaquetas baixas, neutropenia) e até mesmo mudanças ao nível da pele. No caso de presença de algum destes sintomas, o paciente deve ser reencaminhado de novo para o seu médico oncologista para ser avaliado e só poderá voltar a praticar exercício físico com autorização do mesmo (Campbell et al., 2019). Esta completa estratificação do risco pré-exercício é fundamental para se assegurar uma prescrição de treino personalizada, respeitando o princípio da individualidade biológica e assegurando total segurança para se iniciar a prática de exercício físico.

#### Medição da Pressão Arterial e Frequência Cardíaca de Repouso:

- É pertinente avaliar estes parâmetros para averiguar se o paciente apresenta níveis de pressão arterial normais e/ou controlados e se tem condições para ingressar num programa de exercício físico (Anexo 29);
- Os participantes com hipertensão não controlada (PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg) devem ser reencaminhados de novo para o seu médico antes de se iniciar qualquer programa de exercício, para que possa ser feito o controlo da mesma através de medicação e perceber se é, ou não, necessário a realização de uma CPET (ACSM, 2018);
- Os participantes que apresentem hipertensão grau II (PAS >160 mmHg e/ou >100 mmHg) devem ser imediatamente reencaminhados de novo para o seu médico e não podem ingressar em qualquer tipo de exercício físico sem a respetiva avaliação médica e controlo da pressão arterial (ACSM, 2018);
- É também importante os fisiologistas do programa estarem informados se o participante toma, ou não, medicação beta-bloqueante, pois estes fármacos podem alterar a resposta da frequência cardíaca ao exercício (AACVPR, 2013).

#### Avaliação da Composição Corporal:

- Este parâmetro poderá ser avaliado através de métodos antropométricos, onde o objetivo será retirar informação acerca da altura, peso, IMC, perímetros e circunferências corporais e pregas adiposas (ACSM, 2018; Stefani et al., 2017);
- Através da bioimpedância, onde o objetivo será medir a % de massa gorda, de massa magra e de água (ACSM, 2018; Stefani et al., 2017);

- Nas fases de tratamento e de pós-tratamento, no caso de todos os participantes idosos, participantes com necessidade de CORE e de participantes adultos que apresentem um nível de fragilidade acentuado, com suspeita de sarcopenia e/ou osteopenia/osteoporose e risco de fratura aumentado, como é o caso de inúmeras pessoas com cancro da próstata e mulheres com cancro da mama submetidas a terapia hormonal, será sugerida a realização de um exame DEXA (Stefani et al., 2017; Alavi et al., 2021).
- A manutenção do peso corporal pode ser difícil durante o tratamento em alguns tipos de cancro, como do pulmão ou pâncreas, onde a perda de peso e da massa magra é uma preocupação comum, enquanto que, em tipos de cancro como o da mama e da próstata o ganho de peso pode ser um efeito colateral comum da quimioterapia, da terapia anti-estrogénica e da terapia anti-androgénica. Nos casos em que a perda de peso e massa corporal magra pode ser um efeito colateral do tratamento, o Fisiologista do Exercício deve garantir que a prescrição de exercício não está a criar um défice de energia em excesso que contribua para a perda de peso e possa agravar a fadiga. Para os casos em que os sobreviventes podem estar propensos a ganho de peso e/ou obesidade, o Fisiologista deve estar ciente das considerações de segurança relacionadas com o exercício, incluindo limitações ortopédicas e risco de doença cardiovascular (Campbell et al., 2019).

#### Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória:

Segundo Campbell et al. (2019), os métodos tradicionais de avaliação da aptidão cardiorrespiratória realizados em populações saudáveis são geralmente apropriados para pessoas com doença oncológica desde que haja autorização médica. Participantes em tratamento e no pós-tratamento, que não apresentem sintomas ativos ou relevantes que indiquem possíveis riscos no caso de realização de testes de avaliação da aptidão cardiorrespiratória, podem de um modo geral ser avaliados de forma muito semelhante às populações saudáveis e, na sua maioria, tendo sempre em consideração o tipo de tratamento, não necessitam de realizar CPET (Kenjale et al., 2014).

Quanto à medição direta do  $VO_2\text{max}$  através de uma CPET, está bem assente na literatura científica que é o teste ‘gold standard’ para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória (Jones et al., 2008). É o método que consegue avaliar a capacidade cardiorrespiratória de forma mais objetiva e fiável, além de que também é útil para diagnosticar pessoas com suspeita de terem doença pulmonar ou cardiovascular (AACVPR, 2013). É a partir deste método que é possível

prescrever exercício realmente individualizado, pois é possível retirar dados acerca dos limiares ventilatórios para uma prescrição personalizada das intensidades de treino (Meyer et al., 2004; Binder et al., 2008) (Anexo 30). Outras variáveis como o  $VO_{2\text{pico}}$  e a frequência cardíaca pico são também importantes para uma ótima prescrição de exercício e que vá de encontro às reais necessidades individuais de cada paciente (Jones et al., 2008). Nos participantes com necessidade de reabilitação cardio-oncológica (CORE) (Anexo 31 e 32) e em casos de suspeita de cardiotoxicidade ou de sintomas sugestivos de doença cardiovascular ou pulmonar, mais comumente observados nas fases de tratamento e de pós-tratamento, será pedida a realização de uma CPET em ambiente hospitalar para se poder averiguar possíveis alterações eletrocardiográficas, presença ou não de isquemia, de arritmias cardíacas e de possível resposta hipertensiva ao esforço e para, posteriormente, se chegar a um consenso quanto aos procedimentos a seguir para se assegurar a total segurança quando for permitido o ingresso dos participantes num programa de exercício (Gilchrist et al., 2019; Scott et al., 2018; Campbell et al., 2019). Quando os tratamentos não justificarem uma avaliação de possíveis efeitos de cardiotoxicidade, não houver sintomas ativos ou relevantes dos mesmos e, por isso não seja necessário a realização de uma CPET (Campbell et al., 2019; Kenjale et al., 2014), existem uma variedade de testes submáximos que podem ser utilizados para medir e estimar o  $VO_{2\text{max}}$  (ACSM, 2018) A escolha da utilização de um teste depende muito das características do avaliado, do equipamento e dos profissionais disponíveis. Na impossibilidade de realização de um teste máximo, é bem aceite pela literatura científica que os testes submáximos para avaliação da capacidade cardiorrespiratória são na sua maioria fidedignos e assertivos no que toca aos resultados de estimação do  $VO_{2\text{max}}$  (ACSM, 2018). Na realização dos testes é importante o fisiologista do exercício retirar informações pertinentes durante o teste para se poder monitorizar o teste de forma mais objetiva e segura, como por exemplo, a frequência cardíaca, a escala de perceção subjetiva de esforço (RPE) ou até mesmo recorrer à medição da pressão arterial. Estes valores (frequência cardíaca e pressão arterial) devem também ser avaliados antes do início do teste (ACSM, 2018; AACVPR, 2013). O fisiologista do exercício deve ter conhecimento de quais os procedimentos gerais para a realização de um teste máximo ou submáximo e, muito importante, quais as indicações gerais para o teste ter de ser terminado antes do tempo (ACSM, 2018; AACVPR, 2013) (Anexo 33).

A maioria dos testes de avaliação cardiorrespiratória são realizados, em passadeiras, cicloergómetros, steps ou até mesmo sem qualquer equipamento (field tests). A escolha do teste está dependente do nível de atividade física e de sedentarismo do avaliado, do risco de doença

cardiovascular e de possíveis lesões músculo-esqueléticas e, por fim, do equipamento disponível.

Os teste que podem ser realizados sem equipamento (field tests) e que poderão ser adotados são o teste de 12 minutos a andar/correr e o teste de 2,4 km a andar/correr. O principal objetivo do primeiro teste é percorrer-se a maior distância possível durante o tempo estipulado (12 minutos). Por fim, estima-se o valor do  $VO_2\text{max}$  através da seguinte equação:  $VO_2\text{max}$  (ml/kg/min) = (distância em metros + 504,9) / 44,73. O principal objetivo do segundo teste é percorrer a distância estipulada (2,4 km) no menor tempo possível. Por fim, estima-se o valor do  $VO_2\text{max}$  através da seguinte equação:  $VO_2\text{max}$  (ml/kg/min) = 3,5 + 483 / tempo em minutos (ACSM, 2018).

O teste que poderá ser realizado com equipamento (passadeira) e que poderá ser adotado na população mais jovem é o Protocolo de Bruce (Anexo 34). O teste deve ser realizado até se atingir certos níveis submáximos (70% da frequência cardíaca de reserva ou 85% da frequência cardíaca máxima prevista para a idade) e cada etapa do teste deve ter pelo menos 3 minutos para assegurar um 'steady state' da frequência cardíaca. O Protocolo de Bruce apresenta 7 etapas, um total de 21 minutos e o principal objetivo do teste é aguentar o máximo de tempo possível a realizar o mesmo. Através da velocidade atingida, da inclinação e do tempo (T) efetuado na passadeira a realizar o teste é possível estimar o  $VO_2\text{max}$  através das seguintes equações (ACSM, 2018; American Council on Exercise, 2014):  $VO_2\text{max}$  (andar) = 3,5 + 0,1 x velocidade + 1,8 x velocidade x inclinação ou  $VO_2\text{max}$  (correr) = 3,5 + 0,2 x velocidade + 0,9 x velocidade x inclinação;  $VO_2\text{max}$  (homens) = 14,8 - (1,379 x T) + (0,451 x T<sup>2</sup>) - (0,012 x T<sup>3</sup>) e  $VO_2\text{max}$  (mulheres) = 4,38 x T - 3,9. Equipamento: Passadeira, escala de percepção subjetiva de esforço (Borg - 6 a 20) e cardiofrequencímetro. Os procedimentos para a realização do teste são os seguintes (ACSM, 2018; American Council on Exercise, 2014):

1. Medir a frequência cardíaca pré-exercício, sentado e de pé e registrar os valores;
2. Estimar a frequência cardíaca submáxima alvo (85%) utilizando a fórmula de Tanaka: (208 - (0,7 x idade)) x 85%;
3. Ensinar e discutir a Escala de Borg (RPE) com o paciente, lembrando-o de que será questionado durante o teste acerca da mesma;
4. Descrever o objetivo do teste e as suas diferentes etapas;
5. Verificar se o cardiofrequencímetro está a funcionar de forma correta;
6. Permitir um aquecimento inicial na passadeira e informar o paciente de que não deverá segurar os braços nos corrimãos da passadeira;

7. Avaliar a frequência cardíaca e a RPE a cada minuto, com especial atenção no fim de cada etapa (3 minutos);
8. 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 frequência cardíaca máxima. Para garantir a validade e a precisão do teste, a frequência cardíaca deve exceder os 115 bpm por pelo menos duas etapas do teste;
9. Após a conclusão do teste, devem ser retirados os dados para posterior cálculo do  $VO_2\text{max}$  e o paciente deve realizar um retorno à calma na passadeira, caminhando em velocidade moderada até que a respiração volte ao normal e a frequência cardíaca desça abaixo dos 100 bpm. Três a cinco minutos devem ser suficientes;
10. Continuar a observar o paciente após o teste, pois alguns sintomas negativos podem surgir imediatamente pós-exercício.

Segundo a ACSM (2018), outro teste que poderá ser realizado em participantes idosos é o protocolo de bruce modificado (Anexo 35), que foi definido como uma alternativa viável ao protocolo de bruce tradicional e que é aceite pela comunidade médica. Esta alternativa surge pela necessidade de criação de um teste que fosse mais tolerável para participantes mais idosos e debilitados. O protocolo de bruce modificado provoca respostas fisiológicas semelhantes ao tradicional e é mais aceite e preferido pelas pessoas com menor capacidade funcional. Este protocolo começa com uma carga de trabalho menor do que o teste tradicional. As primeiras duas etapas do teste são realizadas a 1,7 mph com um grau de inclinação de 0% e 1,7 mph com um grau de inclinação de 5%, já a terceira etapa corresponde à primeira etapa do teste tradicional, e assim sucessivamente. O teste deve ser realizado até se atingir certos níveis submáximos (70% da frequência cardíaca de reserva ou 85% da frequência cardíaca prevista para a idade) e cada etapa do teste, como já foi referido anteriormente, deve ter pelo menos 3 minutos para assegurar um ‘steady state’ da frequência cardíaca. Os procedimentos para a realização do teste são idênticos aos que são efetuados no Protocolo de Bruce tradicional (procedimentos descritos anteriormente).

Na população idosa e na etapa de cuidados paliativos, o teste que irá ser sempre realizado é o teste de 6 minutos a andar (6MWT), que poderá ser também realizado em adultos com baixa capacidade funcional noutras fases e etapas do tratamento. A utilização deste teste na população com doença oncológica está bem documentada na literatura científica. Esta prova 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. A distância (em



metros) percorrida durante 6 minutos é o principal parâmetro de avaliação desta prova. 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 e pode, também, indicar um risco aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e respiratórias. Apesar deste teste ser considerado submáximo, poderá resultar num teste máximo ou muito próximo do máximo para pessoas com baixa capacidade funcional ou com patologias cardiovasculares/respiratórias (But-Hadzic et al., 2021; Schmidt et al., 2013; ACSM, 2018).

A seguinte equação é utilizada para prever o valor do  $VO_2$  pico através dos resultados do 6MWT:

$$VO_2\text{pico} = (0,02 \times \text{distância em metros}) - (0,191 \times \text{idade em anos}) - (0,07 \times \text{peso em kilogramas}) + (0,09 \times \text{altura em centímetros}) + (0,26 \times \text{RPP} \times 10^{-3}) + 2,45$$

$$\text{RPP} = (\text{frequência cardíaca} \times \text{pressão arterial sistólica em mm Hg}).$$

Segundo Issues et al. (2002), as contra-indicações absolutas para a realização do 6MWT incluem: angina instável no mês anterior e enfarte do miocárdio no mês anterior. As contra-indicações relativas incluem uma frequência cardíaca de repouso de mais de 120 bpm, uma pressão arterial sistólica de mais de 180 mm Hg e uma pressão arterial diastólica de mais de 100 mm Hg. Os participantes que apresentem qualquer uns destes valores devem ser encaminhados para o seu médico para uma avaliação clínica individual e uma decisão sobre a condução do teste. Os resultados de um eletrocardiograma de repouso feito durante os 6 meses anteriores também devem ser revistos antes do teste. A angina de esforço estável não é uma contra-indicação absoluta para a realização do teste, mas os participantes com este sintoma devem fazer o teste após o uso de medicação anti-angina, e a medicação de nitrato deve estar prontamente disponível.

As indicações gerais para se terminar o teste são as seguintes: dor no peito, dispneia intolerável, câibras nas pernas, marcha instável, diaforese e aparência pálida (Issues et al., 2002). Os procedimentos para a realização do teste estão descritos no anexo 5.

#### Avaliação Postural Estática:

Os testes de avaliação postural estática são fundamentais para a deteção de possíveis disfunções musculares, desequilíbrios de forças, disfunções articulares e ineficiências

estruturais, como por exemplo, desvios posturais da coluna (lordose, cifose, escoliose, etc), dos joelhos (joelho valgo ou varo), desalinhamentos ao nível da anca e cintura pélvica, ao nível dos ombros e cintura escapular e, também, síndrome cruzado superior e síndrome cruzado inferior.

Para realizar esta avaliação irá ser utilizado como apoio uma aplicação que está disponível na ‘App Store’, denominada de “PostureScreen Mobile®”. Para se realizar o teste corretamente devem ser tiradas fotografias em 3 ângulos diferentes (anterior, posterior e lateral), captar toda a estrutura corporal do paciente que está a ser avaliado e ter como referência 5 pontos de marcação (Anexo 36) (orelha, ombro, anca, joelho e tornozelo). As fotografias podem não só ser tiradas e analisadas na posição anatómica como também na análise postural estática durante a realização de exercícios (Anexo 37). De acordo com as fotografias tiradas, a aplicação irá classificar a postura dos participantes e revelar quais os aspetos da mesma a melhorar, o que sevirá como um auxílio para os fisiologistas do exercício na deteção das possíveis disfunções e na avaliação da postura estática (Moreira et al., 2020; Szucs & Brown, 2018).

#### Avaliação da Mobilidade/Estabilidade, Postura Dinâmica e Equilíbrio:

O objetivo da avaliação da mobilidade/estabilidade, postura dinâmica e equilíbrio em todas as fase do pós-diagnóstico será identificar falhas na qualidade do movimento que possam colocar o paciente em risco de possível futura lesão, que possam prejudicar a sua performance nas sessões de treino e procurar possíveis efeitos secundários do tratamento. Nas mulheres em tratamento do cancro da mama é muito importante o fisiologista do exercício estar atento a possíveis anormalidades nos braços e nos ombros, ou seja, sintomas negativos ou inchaço num destes locais é sinal de alarme e é da responsabilidade do profissional do exercício físico avaliar o problema e, se for o caso, reencaminhar a paciente para o seu médico para ser decidido qual o caminho a seguir antes de se iniciar a prática de exercício (Campbell et al., 2019). Em todas as fases do pós-diagnóstico e todas as faixas etárias irá ser utilizada a bateria de sete testes do Functional Movement Screen (FMS) + o exercício ‘single leg squat’ (aferir a possível existência de colapso valgo dos joelhos), que são um conjunto de testes que permitem avaliar os padrões de movimento fundamentais do corpo humano, as falhas de mobilidade, estabilidade e de controlo motor (Cook et al., 2014; Liebenson et al., 2014). O objetivo será avaliar qualquer tipo de disfunção na realização dos movimentos e/ou dor na execução dos mesmos.

Cada um dos testes terá uma classificação de 0 a 3:

- 0 – Dor em qualquer fase do movimento;
- 1 – Disfunção ou incapacidade de realizar o movimento;
- 2 – Capacidade de realizar o movimento com compensação;
- 3 – Capacidade de realizar o movimento sem compensação.

É importante realçar que o fisiologista do exercício deve ter em mente que o objetivo principal não deverá ser que o paciente atinja o resultado máximo em todos os testes, mas sim garantir uma correta análise do grau de dor, assimetria e/ou disfunção em todos os testes. Para uma correta interpretação dos resultados e resolução de problemas, apesar de todos os participantes terem características diferentes, é importante perceber que, de uma forma geral e na maioria das situações, a correção de disfunções ao nível da mobilidade deve ser realizada em primeiro lugar, problemas de estabilidade deverão ser alvo de correção em segundo lugar e, por último, os padrões de movimento complexos (Mil-Homens et al., 2015). No anexo 38 estão representados os procedimentos da bateria de testes “FMS + single leg squat”.

Todos os participantes idosos (>65 anos), adultos com necessidade de CORE e apenas os adultos com idades entre os 18 e os 64 anos que apresentem sintomas de neuropatia periférica induzida por quimioterapia neurotóxica irão ser alvo de uma avaliação mais rigorosa no que diz respeito ao equilíbrio para prevenção do risco de quedas. Para isso, além da avaliação através da bateria de testes do FMS, irá também ser aplicada nestes referidos participantes a bateria de testes “Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale”, que é composta por dez testes que serão avaliados numa escala de 0 a 4, e, no fim, será calculado o score total da bateria de testes (0-40) (Hernandez & Rose, 2008; Rose et al., 2006). Na anexo 39 estão representados os Procedimentos da bateria de testes “FAB Scale”

#### Avaliação da Força, Resistência Muscular e Flexibilidade:

A avaliação destes parâmetros antes de se iniciar um programa de exercício físico é fundamental, pois consegue dar ferramentas ao fisiologista do exercício para prescrever exercício com resistências de forma mais individualizada e monitorizar a evolução dos participantes ao longo do programa de treino. Permite também identificar possíveis descompensações musculares, assimetrias corporais ao nível da força e resistência muscular e auxiliar no diagnóstico de sarcopenia e/ou avaliar sinais/sintomas sugestivos da mesma (ACSM, 2018).

A evidência científica indica-nos que este tipo de avaliação e os respetivos testes aplicados podem ser realizados sem qualquer tipo de limitação em doentes com cancro da mama e da próstata e serem idênticos aos que são efetuados em populações sem qualquer tipo de patologia, caso não haja suspeita e/ou confirmação de metástases óssea (Campbell et al., 2019). Entre participantes com metástases ósseas ou osteoporose conhecida ou suspeita, avaliações de rotina da força e/ou resistência muscular envolvendo a musculatura que se fixa e/ou age num local do esqueleto que contém lesões ósseas devem ser evitadas (Campbell et al., 2019). Por exemplo, o teste de 1-RM para força de membros inferiores (por exemplo, leg press) deve ser evitado em participantes que têm metástases ósseas no fémur proximal ou vértebras. Outros locais onde as lesões estejam ausentes podem ser testados. Neste exemplo, se o paciente não tivesse lesões na parte superior do corpo, 1-RM no exercício ‘bench press’ ou 1-RM no exercício ‘seated row’ ou ‘shoulder press’ pode ser viável, visto que não há outras contra-indicações (Campbell et al., 2019).

Segundo Campbell et al. (2019), a perda de força e resistência muscular são sintomas comuns na população oncológica devido à baixa condição física e devido aos efeitos colaterais do tratamento oncológico. Por exemplo, ‘androgen deprivation therapy’, ou ADT, (tratamento muito utilizado no cancro da próstata), resulta numa perda abrupta de massa magra acompanhada por uma redução na força e resistência muscular. Com isto, pode surgir a sarcopenia, que embora esteja relacionada à fraqueza muscular e contribua para uma má capacidade funcional em adultos mais velhos, as contribuições neuromusculares explicam até 50% da variação da força muscular em adultos mais velhos, pelo que o treino com resistências no cenário de ADT em participantes com cancro da próstata ou em caso de baixa condição física, pode ainda melhorar efetivamente a força muscular na ausência de ganhos de massa muscular (Campbell et al., 2019). Posto isto, a avaliação da força é fundamental para uma prescrição de exercício personalizada para que se possa definir objetivos reais e que possam ser atingidos para impactar a vida destes participantes da forma mais positiva possível.

Para a avaliação da força máxima vão ser realizadas duas avaliações e serão efetuadas em todas as fases do pós-diagnóstico e em todas as faixas etárias e são: o teste de força de prensão manual estática e o teste de uma repetição máxima (1-RM). O teste de força de prensão manual estática tem como objetivo avaliar a força muscular dos membros superiores ao realizar uma contração voluntária máxima da mão e o teste de uma repetição máxima (1-RM) é utilizado para avaliar a força máxima dos membros inferiores e superiores (ACSM, 2018). Os procedimentos para a realização destes testes estão descritos no anexo 7.

Em relação à avaliação da resistência muscular, na população adulta entre os 18 e os 64 anos irá ser aplicado o teste de extensão de braços para avaliar a resistência dos membros superiores (ACSM, 2018). Os procedimentos para a realização do teste estão descritos no anexo 7.

No que diz respeito à flexibilidade, a cirurgia para tratamento de alguns tipos de doença oncológica, como é o caso do cancro da mama, pode resultar em reduções temporárias ou até permanentes na amplitude do movimento articular e na extensibilidade dos músculos, tendões, fáscias e pele (Campbell et al., 2019). Devido a este facto, os fisiologistas do exercício devem estar cientes dos locais cirúrgicos e, se forem observados padrões de movimento anormais, a prescrição de exercício deve ter em consideração as adaptações necessárias no que diz respeito ao exercícios prescritos para se evitar colocar tensão anormal noutras estruturas do corpo, e em casos extremamente anormais ou graves, deve ser primeiramente considerado o reencaminhamento do paciente para fisioterapia para no futuro poder estar apto a iniciar a prática de exercício físico com total segurança (Campbell et al., 2019). Tendo em consideração as situações descritas em cima, torna-se imperativo a avaliação detalhada da flexibilidade no doente oncológico, principalmente naqueles que forem sujeitos a intervenções cirúrgicas. Posto isto, na avaliação da flexibilidade, irá então ser medido a amplitude do movimento (ROM) das diferentes articulações do corpo com o auxílio de um goniómetro (ACSM, 2018) e irá também ser utilizado o teste de sentar e alcançar, que nos adultos idosos está incluído na avaliação da aptidão física funcional, através das Baterias de Fullerton (Rikli & Jones, 1999; Stefani et al., 2017; ACSM, 2018).

#### Avaliação da Aptidão Física Funcional:

Na população idosa e em participantes com um maior índice de fragilidade e baixa capacidade funcional, como é o caso de adultos com necessidade de CORE, serão efetuadas avaliações da aptidão física funcional com recurso às Baterias de Fullerton (Rikli & Jones, 1999), com o objetivo de avaliar a força e resistência dos membros inferiores e dos membros superiores; avaliar a flexibilidade do tronco e dos membros inferiores; avaliar a flexibilidade do ombro e, por fim, avaliar a velocidade, agilidade e equilíbrio. Os testes a realizar e os procedimentos para a realização dos mesmos estão representados no anexo 5.

## 2.2.2. Definição da estrutura das sessões de exercício físico

Notas: 1) O paciente só poderá iniciar um programa de exercício físico se houver uma autorização do seu médico oncologista. Este deve escrever uma autorização assinada ou entrar em contacto com um dos fisiologistas especialistas do clube (Campbell et al., 2019);

2) Devem ser efetuadas reavaliações físicas antes do início de nova prescrição de treino por alteração das fases de tratamento (Campbell et al., 2019).

**Tabela 11**

*Definição da Estrutura das Sessões de Exercício Físico para Adultos (18 aos 64 anos) com Doença Oncológica (ACSM, 2018; Campbell et al., 2019)*

Adultos (18 aos 64 anos) – FITT	<i>Treino Aeróbio</i>	<i>Treino de Força</i>	<i>Treino de Flexibilidade</i>
<i>Fase de Pré-Tratamento</i>	<p><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;</p> <p><b>I</b> – Intensidade moderada (40-59% da frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> reserva) e vigorosa (60-89% da frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> reserva) é recomendada na maioria da população adulta. Intensidade leve (30-39% da frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> reserva) a moderada poderá ser uma opção válida em adultos com baixa condição física;</p> <p><b>T</b> – 30 a 60 minutos por dia de intensidade moderada, ou 20 a 60 minutos de intensidade vigorosa por dia. &lt;20 minutos por dia poderá ser benéfico em adultos previamente sedentários;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p>	<p><b>F</b> – Cada grande grupo muscular deve ser recrutado 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60 a 70% 1-RM para praticantes iniciantes a intermédios. Praticantes avançados podem aumentar gradualmente para ≥80% 1-RM. 40% a 50% 1-RM pode ser considerado em adultos previamente sedentários e com baixa condição física;</p> <p><b>T</b> – 8 a 12 repetições com vista à melhoria da força muscular, 10 a 15 para adultos para adultos iniciantes. 15 a 25 repetições com vista à melhoria da resistência muscular. 2 a 4 séries cada exercício recomendado para a maioria dos adultos. Para adultos iniciantes, 1 série por exercício poderá ser suficiente numa fase inicial;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calisténicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios até sentir um ligeiro desconforto;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício. Para alongamentos de facilitação neuromuscular propriocetiva (FNP), deve ser realizada uma contração leve a moderada de 3-6 segundos seguida por um alongamento assistido de 10-30 segundos;</p> <p><b>T</b> – Exercícios estáticos, dinâmicos, balísticos e PNF são aconselhados.</p>
<p><i>Fase de Tratamento</i></p> <p><u>Nota:</u> A prescrição deve ser realizada com o apoio das recomendações FITT específicas para qualquer sintoma (“outcome”) que possa</p>	<p><b>F</b> – 3 a 5 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada (40-59% VO<sub>2</sub> reserva; 64-75% da frequência cardíaca máxima; PSE: 12-13) a vigorosa (60-89% VO<sub>2</sub> reserva; 76-95% da frequência cardíaca máxima; PSE: 14-17);</p> <p><b>T</b> – 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades;</p>	<p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Começar com baixa intensidade (&lt;30% 1-RM) e progredir de forma lenta e gradual com o objetivo de atingir pelo menos 60% 1-RM;</p> <p><b>T</b> – Pelo menos 1 série de 8-12 repetições para cada exercício com o objetivo de atingir gradualmente pelos menos 2 séries de 8-15 repetições;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calisténicos,</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do</p>

<p><i>estar presente no paciente.</i> (Anexo 40)</p>	<p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc)</p>	<p>máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p>tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>
<p><b>Fase de Pós-Tratamento</b> (Reabilitação)</p> <p><b>Nota:</b> A prescrição deve ser realizada com o apoio das recomendações FITT específicas para qualquer sintoma (“outcome”) que possa estar presente no paciente. (Anexo 40)</p>	<p><b>F</b> – 3 a 5 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada (40-59% VO<sub>2</sub> reserva; 64-75% da frequência cardíaca máxima; PSE: 12-13) a vigorosa (60-89% VO<sub>2</sub> reserva; 76-95% da frequência cardíaca máxima; PSE: 14-17);</p> <p><b>T</b> – 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc)</p>	<p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Começar com baixa intensidade (&lt;30% 1-RM) e progredir de forma lenta e gradual com o objetivo de atingir pelo menos 60% 1-RM;</p> <p><b>T</b> – Pelo menos 1 série de 8-12 repetições para cada exercício com o objetivo de atingir gradualmente pelos menos 2 séries de 8-15 repetições;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>
<p><b>Fase de Pós-Tratamento</b> (Palição)</p> <p><b>Nota:</b> A prescrição de exercício na etapa de cuidados paliativos será realizada através das recomendações FITT específicas para os seguintes ‘outcomes’: Fadiga, Qualidade de vida relacionada com a saúde ou função física. (Anexo 40)</p>	<p><b>Fadiga:</b></p> <p><b>F</b> – 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada (65% da frequência cardíaca máxima; 45% VO<sub>2</sub>máx; PSE: 12);</p> <p><b>T</b> – 30 minutos por sessão;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p> <p><b>Qualidade de vida relacionada com a saúde:</b></p> <p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada a vigorosa (60–80% da frequência cardíaca máxima; PSE: 11-13);</p> <p><b>T</b> – 30 a 60 minutos por sessão;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p> <p><b>Função Física:</b></p> <p><b>F</b> – 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada a vigorosa (60–85% da frequência cardíaca máxima; 60–85% VO<sub>2</sub>máx; PSE: 12–13);</p> <p><b>T</b> – 30 a 60 minutos por sessão;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p>	<p><b>Fadiga:</b></p> <p><b>F</b> – 2 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60% 1-RM; PSE: 12;</p> <p><b>T</b> – 2 séries de 12-15 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p> <p><b>Qualidade de vida relacionada com a saúde:</b></p> <p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60-75% 1-RM; PSE: 13-15);</p> <p><b>T</b> – 2-3 séries de 8-15 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p> <p><b>Função Física:</b></p> <p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60-75% 1-RM; PSE: 13-15);</p> <p><b>T</b> – 2 séries de 8-12 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>

<p><b>Fase de Recomeço</b></p>	<p><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;</p> <p><b>I</b> – Intensidade moderada (40-59% da frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> reserva) e vigorosa (60-89% da frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> reserva) é recomendada na maioria da população adulta. Intensidade leve (30-39% da frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> reserva) a moderada poderá ser uma opção válida em adultos com baixa condição física;</p> <p><b>T</b> – 30 a 60 minutos por dia de intensidade moderada, ou 20 a 60 minutos de intensidade vigorosa por dia. &lt;20 minutos por dia poderá ser benéfico em adultos previamente sedentários;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passeadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p>	<p><b>F</b> – Cada grande grupo muscular deve ser recrutado 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60 a 70% 1-RM para praticantes iniciantes a intermédios. Praticantes avançados podem aumentar gradualmente para ≥80% 1-RM. 40% a 50% 1-RM pode ser considerado em adultos previamente sedentários e com baixa condição física;</p> <p><b>T</b> – 8 a 12 repetições com vista à melhoria da força muscular, 10 a 15 para adultos para adultos iniciantes. 15 a 25 repetições com vista à melhoria da resistência muscular. 2 a 4 séries cada exercício recomendado para a maioria dos adultos. Para adultos iniciantes, 1 série por exercício poderá ser suficiente numa fase inicial;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios até sentir um ligeiro desconforto;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício. Para alongamentos de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP), deve ser realizada uma contração leve a moderada de 3-6 segundos seguida por um alongamento assistido de 10-30 segundos;</p> <p><b>T</b> – Exercícios estáticos, dinâmicos, balísticos e PNF são aconselhados.</p>
--------------------------------	--	--	---

**Tabela 12**

*Definição da Estrutura das Sessões de Exercício Físico para Adultos Idosos (>65 anos) com Doença Oncológica (ACSM, 2018; Campbell et al., 2019)*

<p><b>Adultos Idosos (&gt;65 anos)</b> – FITT</p>	<p><b>Treino Aeróbio</b></p>	<p><b>Treino de Força</b></p>	<p><b>Treino de Flexibilidade</b></p>
<p><b>Fase de Pré-Tratamento</b></p>	<p><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;</p> <p><b>I</b> – Numa escala de 0-10 para o nível de intensidade física, 5-6 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade vigorosa;</p> <p><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 das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Qualquer modalidade que não coloque demasiado stress ortopédico, como por exemplo andar. Exercício aquático e bicicleta estacionária são opções recomendadas.</p>	<p><b>F</b> – ≥2 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Intensidade leve (40-50% 1-RM) para iniciantes com progressão gradual para intensidade moderada a vigorosa (60-80% 1-RM). Numa escala de 0-10, 5-6 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade vigorosa;</p> <p><b>T</b> – 8-10 exercícios envolvendo os grandes grupos musculares. 1-3 séries de 8-12 repetições para cada exercício</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências prescritos de forma gradual que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥2 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios até sentir um ligeiro desconforto;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – 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.</p>



<p><b>Fase de Tratamento</b></p> <p><i>Nota: A prescrição deve ser realizada com o apoio das recomendações FITT específicas para qualquer sintoma (“outcome”) que possa estar presente no paciente. (Anexo 40)</i></p>	<p><b>F</b> – 3 a 5 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada (40-59% VO<sub>2</sub> reserva; 64-75% da frequência cardíaca máxima; PSE: 12-13) a vigorosa (60-89% VO<sub>2</sub> reserva; 76-95% da frequência cardíaca máxima; PSE: 14-17);</p> <p><b>T</b> – 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc)</p>	<p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Começar com baixa intensidade (&lt;30% 1-RM) e progredir de forma lenta e gradual com o objetivo de atingir pelo menos 60% 1-RM;</p> <p><b>T</b> – Pelo menos 1 série de 8-12 repetições para cada exercício com o objetivo de atingir gradualmente pelos menos 2 séries de 8-15 repetições;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>
<p><b>Fase de Pós-Tratamento (Reabilitação)</b></p> <p><i>Nota: A prescrição deve ser realizada com o apoio das recomendações FITT específicas para qualquer sintoma (“outcome”) que possa estar presente no paciente. (Anexo 40)</i></p>	<p><b>F</b> – 3 a 5 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada (40-59% VO<sub>2</sub> reserva; 64-75% da frequência cardíaca máxima; PSE: 12-13) a vigorosa (60-89% VO<sub>2</sub> reserva; 76-95% da frequência cardíaca máxima; PSE: 14-17);</p> <p><b>T</b> – 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc)</p>	<p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Começar com baixa intensidade (&lt;30% 1-RM) e progredir de forma lenta e gradual com o objetivo de atingir pelo menos 60% 1-RM;</p> <p><b>T</b> – Pelo menos 1 série de 8-12 repetições para cada exercício com o objetivo de atingir gradualmente pelos menos 2 séries de 8-15 repetições;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>
<p><b>Fase de Pós-Tratamento (Palição)</b></p> <p><i>Nota: A prescrição de exercício na etapa de cuidados paliativos será realizada através das recomendações FITT específicas para os seguintes ‘outcomes’: Fadiga, Qualidade de vida relacionada com a saúde ou função física. (Anexo 40)</i></p>	<p><b>Fadiga:</b></p> <p><b>F</b> – 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada (65% da frequência cardíaca máxima; 45% VO<sub>2</sub>máx; PSE: 12);</p> <p><b>T</b> – 30 minutos por sessão;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p> <p><b>Qualidade de vida relacionada com a saúde:</b></p> <p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada a vigorosa (60–80% da frequência cardíaca máxima; PSE: 11–13);</p> <p><b>T</b> – 30 a 60 minutos por sessão;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p> <p><b>Função Física:</b></p> <p><b>F</b> – 3 dias por semana;</p>	<p><b>Fadiga:</b></p> <p><b>F</b> – 2 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60% 1-RM; PSE: 12;</p> <p><b>T</b> – 2 séries de 12-15 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p> <p><b>Qualidade de vida relacionada com a saúde:</b></p> <p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – 60-75% 1-RM; PSE: 13-15);</p> <p><b>T</b> – 2-3 séries de 8-15 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p> <p><b>Função Física:</b></p> <p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>

	<p><b>I</b> – Moderada a vigorosa (60–85% da frequência cardíaca máxima; 60–85% VO<sub>2</sub>máx; PSE: 12–13);</p> <p><b>T</b> – 30 a 60 minutos por sessão;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passeadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc).</p>	<p><b>I</b> – 60-75% 1-RM; PSE: 13-15);</p> <p><b>T</b> – 2 séries de 8-12 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	
<b>Fase de Recomeço</b>	<p><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;</p> <p><b>I</b> – Numa escala de 0-10 para o nível de intensidade física, 5-6 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade vigorosa;</p> <p><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 das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Qualquer modalidade que não coloque demasiado stress ortopédico, como por exemplo andar. Exercício aquático e bicicleta estacionária são opções recomendadas.</p>	<p><b>F</b> – ≥2 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Intensidade leve (40-50% 1-RM) para iniciantes com progressão gradual para intensidade moderada a vigorosa (60-80% 1-RM). Numa escala de 0-10, 5-6 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade vigorosa;</p> <p><b>T</b> – 8-10 exercícios envolvendo os grandes grupos musculares. 1-3 séries de 8-12 repetições para cada exercício</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências prescritos de forma gradual que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥2 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios até sentir um ligeiro desconforto;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – 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.</p>

**Tabela 13**

*Definição da Estrutura das Sessões de Exercício Físico para Adultos com Doença Oncológica com Necessidade de CORE (ACSM, 2018; Jones et al., 2013; Courneya et al., 2013; Hornsby et al., 2013; Scott et al., 2018; Cormie et al., 2014; Gilbert et al., 2016)*

<b>Adultos (CORE) – FITT</b>	<b>Treino Aeróbio</b>	<b>Treino de Força</b>	<b>Treino de Flexibilidade</b>
<p><b>Fase de Tratamento</b></p> <p><i>Nota: A prescrição deve ser realizada com o apoio das recomendações FITT específicas para qualquer sintoma (“outcome”) que possa estar presente no paciente. (Anexo 40)</i></p>	<p><b>F</b> – 3 a 5 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada a vigorosa (55-100% VO<sub>2</sub>picco);</p> <p><b>T</b> – 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passeadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc)</p>	<p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Começar com baixa intensidade em participantes previamente sedentários ou descondicionados até se alcançar, gradualmente, intensidades mais altas (65-85% de 1-RM);</p> <p><b>T</b> – 2-4 séries de 8-12 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>

<p><b>Fase de Pós-Tratamento (Reabilitação)</b></p> <p><i>Nota: A prescrição deve ser realizada com o apoio das recomendações FITT específicas para qualquer sintoma ("outcome") que possa estar presente no paciente. (Anexo 40)</i></p>	<p><b>F</b> – 3 a 5 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Moderada a vigorosa (55-100% VO<sub>2pico</sub>);</p> <p><b>T</b> – 75 minutos por semana de intensidade vigorosa ou 150 minutos de intensidade moderada ou uma combinação equivalente das duas intensidades;</p> <p><b>T</b> – Atividades que recrutem os grandes grupos musculares (ex: passadeira, remo, elíptica, bicicleta, natação, etc)</p>	<p><b>F</b> – 2 a 3 dias por semana;</p> <p><b>I</b> – Começar com baixa intensidade em participantes previamente sedentários ou desconicionados até se alcançar, gradualmente, intensidades mais altas (65-85% de 1-RM);</p> <p><b>T</b> – 2-4 séries de 8-12 repetições para cada exercício;</p> <p><b>T</b> – Exercícios com resistências que envolvam os grandes músculos musculares. Exercícios calistênicos, máquinas guiadas e pesos livres são opções válidas.</p>	<p><b>F</b> – ≥ 2 a 3 dias por semana. Para otimizar resultados realizar diariamente;</p> <p><b>I</b> – Realizar os exercícios em toda a amplitude do movimento disponível e tolerada;</p> <p><b>T</b> – Realizar 10 a 30 segundos cada exercício estático;</p> <p><b>T</b> – Exercícios de alongamento em toda a amplitude do movimento tolerada para todos os principais grupos musculares. Abordar áreas específicas de restrição muscular ou articular que podem ser resultado do tratamento com esteroides, radiação ou cirurgia.</p>
---	---	--	--

### Pontos importantes a ter em consideração na prescrição de exercício:

- Para se avaliar a tolerância ao tratamento e prescrever um programa de exercício seguro e eficaz, é necessário que os fisiologistas do exercício saibam qual o tipo e estadió de cancro que o paciente tem. Devem estar familiarizados com as abordagens comuns de tratamento do cancro, os efeitos colaterais e os sintomas que esses tratamentos podem causar e o impacto subsequente na tolerância ao exercício, como por exemplo, evitar a prática de exercício físico em dias de quimioterapia intravenosa (Campbell et al., 2019; Stefani et al., 2017);
- Os Fisiologistas do exercício devem ter um papel motivador e educativo e estar cientes e respeitar o facto de que as pessoas diagnosticadas com doença oncológica geralmente têm muitas preocupações, como expectativa de vida, questões de emprego e questões familiares, que podem limitar a adesão aos programas de exercício (Campbell et al., 2019);
- O programa de treino deve ser desenhado tendo sempre em consideração, quando possível, os objetivos e preferências dos participantes, para garantir uma adesão continuada à prática (ACSM, 2018);
- Os fisiologistas do exercício devem ter consciência do impacto altamente variável do exercício físico nos sintomas em pessoas em tratamento (ACSM, 2018);
- Na fase de tratamento e pós-tratamento, uma progressão mais lenta pode ser necessária em comparação com adultos saudáveis. Se a progressão do exercício levar a um aumento da fadiga ou outros sintomas adversos comuns, o volume e a intensidade de treino devem ser reduzidos a um nível que seja mais bem tolerado pelo paciente (ACSM, 2018);

- Existe evidência científica de que a frequência cardíaca de reserva pode ser menos confiável para monitorizar a intensidade do exercício aeróbio para sobreviventes de cancro atualmente em tratamento ou em pós-tratamento devido às diferenças nos valores de repouso e frequência cardíaca máxima, por isso, os fisiologistas do exercício devem preferir a utilização da escala de percepção subjetiva de esforço ou a percentagem da frequência cardíaca máxima para monitorizar a intensidade do exercício (ACSM, 2018);
- Participantes com linfedema devem utilizar uma manga de compressão durante a prática de exercício com resistências (ACSM, 2018);
- Em participantes com neuropatia periférica, monitorizar o desconforto nas mãos ao serem utilizados pesos livres, considerar o uso de halteres com revestimento macio/de borracha e/ou a utilização de luvas acolchoadas e considerar também o uso máquinas guiadas em detrimento de pesos livres (Campbell et al., 2019);
- Em participantes com cancro da mama após cirurgia, estar atento a possíveis sintomas ou limitações na articulação do ombro e nos braços (ACSM, 2018; Campbell et al., 2019).
- Em participantes com cancro da próstata que foram submetidos a prostatectomia radical, devem ser prescritos exercícios para o fortalecimento dos músculos do soalho pélvico (ACSM, 2018);
- Durante a fase de tratamento e pós-tratamento, o fisiologista do exercício deve medir antes de cada sessão de treino o grau de desempenho funcional, de fadiga e de dor do paciente, através das escalas Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG), Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) e da Escala Visual Analógica (EVA), respetivamente (Anexos 41, 42 e 43).
- O Fisiologista do exercício deve estar atento aos seguintes sinais de alarme no que diz respeito à segurança do exercício: febre, novo tipo de dor, valores de análises alterados (anemia (Hb<8mg/dL), plaquetas <25000 e neutropenia) e mau estar geral (Campbell et al., 2019);
- Nos adultos idosos, após a avaliação da aptidão física, muitos destes irão apresentar baixos níveis de controlo motor, proprioção, coordenação, equilíbrio, pelo que será importante incorporar o treino destas componentes físicas na prescrição de exercício (Campbell et al., 2019);
- O treino de potência deve ser incluído, pois é uma das componentes físicas que sofre maior declínio ao longo da vida e com o avançar da idade. Além de que, pouca potência

está associado a um risco elevado de quedas. O aumento da potência pode ser obtido através de exercícios multi-articulares ou mono-articulares, sendo utilizada uma intensidade leve a moderada (30%-60% 1-RM) e 6-10 repetições realizadas a alta velocidade (ACSM, 2018);

- Em participantes idosos, em participantes com cancro da mama e com cancro da próstata ter em especial consideração o possível risco de fratura aumentado (ACSM, 2018; Campbell et al., 2019);
- Em adultos idosos estar atento a possíveis problemas físicos característicos desta faixa etária, como dificuldade cognitiva, neuropatia, sarcopenia, fraqueza muscular, lentidão e fadiga (Campbell et al., 2019);
- Em participantes com necessidade de reabilitação cardio-oncológica deverá ser feita a medição dos valores da pressão arterial pré-exercício e da frequência cardíaca de repouso e a monitorização do treino deverá ser realizada através da frequência cardíaca e da escala de perceção subjetiva de esforço (Borg Scale) (Gilchrist et al., 2019);
- Na população em reabilitação cardio-oncológica ou com risco cardiovascular aumentado, o fisiologista deverá estar atento a sintomas como dor no peito, falta de ar, tonturas, suores frios, inchaço nas pernas e/ou braços, alterações na visão e cansaço severo (Gilchrist et al., 2019; Stefani et al., 2017);
- A prescrição de exercício deverá ter como principal objetivo a redução dos fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular e é fundamental também que o fisiologista tenha um papel ativo em educar o paciente para adotar estilos de vida saudáveis para além da sessão de treino, como minimizar o tempo passado em comportamentos sedentários (Gilchrist et al., 2019; Campbell et al., 2019);
- Os sobreviventes que completaram o tratamento podem e devem aumentar gradualmente a duração do exercício quando tolerado e sem exacerbação dos sintomas ou efeitos secundários (ACSM, 2018);
- Os ossos são um local comum de metástases em muitos doentes oncológicos, particularmente da mama e próstata. Em sobreviventes com doença metastática nos ossos serão necessárias modificações nos seus programas de exercício (por exemplo, redução do impacto, intensidade, volume) devido ao risco aumentado de fragilidade óssea e fraturas. A prevenção de quedas deve ser um dos principais objetivos, uma vez que as quedas desempenham um papel importante na etiologia da fratura (Campbell et al., 2019);

- Em participantes com metástases ósseas devem ser evitados movimentos que coloquem uma carga excessivamente alta em partes frágeis do esqueleto, como por exemplo, cargas de alto impacto, hiperflexão ou hiperextensão do tronco, flexão ou extensão do tronco com resistência adicional e movimento de torção dinâmico (Campbell et al., 2019);
- Os fisiologistas devem ter conhecimento e estar atentos aos sinais e sintomas de metástases ósseas em sobreviventes, bem como os locais comuns onde ocorrem, como por exemplo, vértebras espinhais, costelas, úmero, fémur, bacia. A dor óssea pode ser um sinal inicial de metástases esqueléticas, portanto, o fisiologista deve encaminhar os sobreviventes que relatam dor de volta ao seu médico para avaliação clínica antes de continuar com as sessões de exercício (Campbell et al., 2019);
- Existe evidência que pessoas com doença metastática óssea podem particularmente beneficiar de treino com resistências. Em anexo está representado um modelo de um programa de exercício físico e a sua seleção de exercícios para pessoas com metástases ósseas (Anexo 44) (Macmillan Cancer Support, 2020).

### **3. Formações adicionais realizadas durante o período de estágio**

No âmbito do processo de formação contínua durante o ano letivo de estágio e da conceção e planeamento de um programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica, o estagiário realizou um pequeno curso na Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa denominado “*IV Postgraduate Update Course in Cardio-Oncology*” (Anexo 45). O curso teve a duração de dois dias e foi composto por pequenas palestras de trinta minutos. Os temas abordados no curso estão disponíveis no Anexo 46.

## **VI. Reflexão Final e Conclusão**

O Mestrado em Fisiologia do Exercício e os dois estágios realizados permitiram ao estagiário adquirir competências muito valiosas na avaliação, monitorização e prescrição de exercício físico em contexto clínico e em populações especiais, mais concretamente nas áreas da doença cardiovascular e da doença oncológica.

O estágio no Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL foi muito enriquecedor e permitiu ao estagiário estar integrado num programa de RC Fase II e III; adquirir formação na avaliação de pessoas com DCV e participar, monitorizar e liderar sessões de exercício físico tanto em modo ‘centre-based’ como em modo ‘home-based’. O estagiário teve também oportunidade de estar inserido numa equipa multidisciplinar em contexto hospitalar e de contribuir na co-autoria de dois trabalhos científicos (um poster e um artigo) e na co-autoria de um capítulo de um livro. No âmbito do ano de estágio e durante o período de estágio no Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL, o estagiário realizou variadíssimas formações e participou em congressos, que permitiram complementar o trabalho desenvolvido no terreno. Apesar da pandemia da COVID-19 e do confinamento que teve início em Janeiro de 2021, o estágio superou e muito as expectativas do estagiário e terminou com um sentimento de dever cumprido. O objetivo específico de adquirir um conhecimento profundo e desenvolver um discurso fluído e competente acerca das diferentes temáticas da doença cardiovascular foi alcançado a 100%, tendo o estagiário realizado uma profunda revisão de literatura, realizado formações adicionais e assistido a seminários/congressos durante o período de estágio. O objetivo específico de saber aplicar os protocolos de avaliação da aptidão física para pessoas com doença cardiovascular foi alcançado a 100%, tendo o estagiário assistido e realizado avaliações a participantes do CRECUL no regime presencial. O objetivo específico de saber interpretar os resultados de uma CPET, bem como os restantes resultados da avaliação física, para aconselhar e prescrever os planos de treino mais adequados à condição de cada pessoa foi alcançado a 100%, tendo o estagiário analisado cerca de 200 relatórios de CPET, mais concretamente dos limiares ventilatórios utilizados para a prescrição de exercício físico e evolução da aptidão física submáxima. O objetivo específico de saber adaptar as avaliações da aptidão física e a prescrição de treino à condição de cada doente, tendo em consideração as suas limitações e o tipo de patologia cardiovascular foi alcançado a 100%, tendo o estagiário realizado acompanhamento presencial no CRECUL a pessoas com vários fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular, a pessoas com DAC, pessoas com desfibrilador implantável e a pessoas com

aneurisma da aorta. Os objetivos específicos de adquirir autonomia na aplicação de programas de exercício físico em pessoas com doença cardiovascular; adquirir a capacidade de prescrever a dose de exercício correta com base na evidência científica para pessoas com doença cardiovascular e de adquirir autonomia na monitorização dos doentes em programas de RC foram alcançados a 100%, tendo o estagiário realizado cerca de 11 horas de intervenção autónoma sob supervisão nas sessões online de exercício físico do CRECUL e cerca de 36 horas de intervenção autónoma sob supervisão nas sessões presenciais de exercício físico do CRECUL. O objetivo específico de adquirir autonomia na pesquisa e utilização de evidência científica para a tomada de decisão e realização das tarefas de estágio foi alcançado a 100%, tendo o estagiário realizado em todas as etapas do estágio um trabalho de carácter científico (Poster, capítulo do livro “Manual do doente” e artigo de revisão sistemática). Os objetivos específicos de desenvolver a capacidade de integração e trabalho em equipas multidisciplinares e de desenvolver a capacidade de comunicação em equipas multidisciplinares e com diferentes populações clínicas foram alcançados a 100%, tendo o estagiário participado em reuniões multidisciplinares da equipa de reabilitação cardiovascular da fase II do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL via online e presencial e assistido a sessões educativas online do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL (Programa REC – Reabilitação em casa) destinadas aos participantes. Por último, o objetivo específico de participar na realização de um trabalho científico com o tema: *“Impact of a comprehensive phase II cardiac rehabilitation program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in cardiovascular patients”* e realizar um artigo de revisão sistemática com o seguinte tema: *“FITT components of exercise training prescription were underreported in exercise-based cardiac rehabilitation trials after aortic stenosis treatment: systematic review”* foi alcançado a 100%, tendo o primeiro sido aceite para Poster no CPC 2021 e publicado na Revista Portuguesa de Cardiologia 2021 com o estagiário a figurar entre os autores, e o segundo encontra-se concluído e em revisão de co-autores para futura publicação numa revista.

O estágio no Clube VII permitiu ao estagiário estudar e investigar de forma profunda as demais temáticas da doença oncológica, mais concretamente a doença oncológica da mama e da próstata, o processo de avaliação e prescrição de exercício físico nesta população, bem como planear e elaborar um programa de exercício físico para este tipo de população, que terá início na entidade de acolhimento no princípio do ano de 2022. O objetivo específico de adquirir um conhecimento profundo e desenvolver um discurso fluído e competente acerca das diferentes temáticas do cancro da mama e da próstata foi alcançado a 100%, tendo o estagiário realizado



uma profunda revisão de literatura e realizado, como complemento de formação, uma formação de pós-graduação em cardio-oncologia. Os objetivos específicos de saber aplicar os protocolos de avaliação da aptidão física para pessoas com doença oncológica; saber adaptar as avaliações da aptidão física e a prescrição de treino à condição de cada doente, tendo em consideração as suas limitações, problemas físicos e tipo de patologia oncológica; adquirir autonomia na construção de programas de exercício físico em doentes oncológicos; adquirir a capacidade de prescrever as doses de exercício corretas para doentes oncológicos com base na evidência científica e adquirir autonomia na monitorização de doentes oncológicos em programas de exercício físico foram alcançados a 50%, pois apesar do estagiário ter concluído o planeamento e elaboração do programa de exercício físico (avaliações e sessões de treino), este só irá ter início em Janeiro de 2022, por decisão do Clube VII devido à pandemia da COVID-19. O objetivo específico de desenvolver na totalidade e durante o período de estágio o planeamento, elaboração, projeção e gestão de um programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica da mama e da próstata foi alcançado a 50%, tendo o estagiário planeado e elaborado o programa de exercício físico mas como este apenas se iniciará em Janeiro de 2022, por fatores não dependentes do estagiário, não foi realizado até ao momento qualquer projeção ou gestão do mesmo. Por último, o objetivo específico de adquirir autonomia na pesquisa e utilização de evidência científica para a tomada de decisão e realização das tarefas de estágio foi alcançado a 100%, tendo o estagiário suportado todo o planeamento e elaboração do programa com base na evidência científica disponível.

Este ano de estágio e de aprendizagem proporcionou ao estagiário várias ferramentas que lhe permitem atuar na sua vida profissional sempre com base na evidência científica, permitiu ao estagiário diferenciar-se e especializar-se em diferentes áreas da Fisiologia do Exercício em contexto clínico e hospitalar e fez com que o estagiário encare os seus desafios profissionais com maior confiança e competência. A prescrição de exercício físico em contexto clínico e hospitalar é uma área que está em crescimento em Portugal e o estagiário tem como objetivo para o futuro trabalhar nos referidos contextos, inserido numa equipa multidisciplinar, bem como continuar o seu processo de formação para poder continuar a evoluir e a desempenhar as suas funções e os futuros desafios profissionais da melhor forma possível. Na tabela 14 está representado o número de horas de estágio dedicadas às diferentes tarefas de estágio e na tabela 15 está representada a auto-avaliação do estagiário referente a todo o ano de estágio.

**Tabela 14***Número de Horas de Estágio Dedicadas às Diferentes Tarefas de Estágio*

<b>Tarefas</b>	<b>Número de Horas</b>
Revisão de literatura	75 Horas
Análise de relatórios de CPET (Contributo Poster CPC 2021)	46 Horas
Reunião de equipa multidisciplinar (HPV)	26 Horas
Sessões educativas online (REC-CASA)	15 Horas
Sessões de exercício físico do CRECUL (online)	Intervenção através de observação – 23 Horas Intervenção autónoma sob supervisão – 11 Horas
Sessões de exercício físico do CRECUL (presencial)	Intervenção através de observação – 16 Horas Intervenção autónoma sob supervisão – 36 Horas
Avaliações físicas aos participantes do CRECUL (presencial)	4 Horas
Capítulo do livro “Manual do doente cardíaco”	8 Horas
Artigo de Revisão Sistemática (Estenose Aórtica)	90 Horas
Formações adicionais e participação em seminários/congressos	41 Horas
Planeamento e elaboração do programa de exercício físico para a pessoa com doença oncológica	110 Horas
<b>TOTAL</b>	<b>501 Horas</b>

**Tabela 15***Auto-avaliação do Estagiário*

<b>Auto-avaliação</b>	<b>Nota (0-20)</b>
Autonomia	19 Valores
Responsabilidade	18 Valores
Cooperação	18 Valores
Empenho	18 Valores
Cientificidade	18 Valores
Relatório de Estágio	17 Valores
<b>Nota Final</b>	<b>18 Valores</b>

## VII. Referências Bibliográficas

- Abreu, A., Frederix, I., Dendale, P., Janssen, A., Doherty, P., ... Piepoli, M. F. (2020). Standardization and quality improvement of secondary prevention through cardiovascular rehabilitation programmes in Europe: The avenue towards EAPC accreditation programme: A position statement of the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *European Journal of Preventive Cardiology*, 28, 496–509. doi:10.1177/2047487320924912
- Abreu, A., Mendes, M., Dores, H., Silveira, C., Fontes, P., Teixeira, M., ... Morais, J. (2018). Mandatory criteria for cardiac rehabilitation programs: 2018 guidelines from the Portuguese Society of Cardiology. *Revista Portuguesa de Cardiologia (English Edition)*, 37(5), 363–373. doi:10.1016/j.repce.2018.02.017
- ACSM. (2006). *Guidelines for graded exercise testing and prescription* (7th Ed). Baltimore: Williams & Wilkins
- ACSM. (2018). *Guidelines for exercise testing and prescription* (10th Ed). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Adão, R., de Keulenaer, G., Leite-Moreira, A., & Brás-Silva, C. (2013). Cardiotoxicidade associada à terapêutica oncológica: mecanismos fisiopatológicos e estratégias de prevenção. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 32(5), 395–409. doi:10.1016/j.repc.2012.11.002
- Alavi, D. H., Henriksen, H. B., Lauritzen, P. M., Kværner, A. S., Sakinis, T., Langleite, T. M., ... Blomhoff, R. (2021). Quantification of adipose tissues by Dual-Energy X-Ray Absorptiometry and Computed Tomography in colorectal cancer patients. *Clinical Nutrition ESPEN*, 43, 360–368. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.03.022>
- Ambrosetti, M., Abreu, A., Corrà, U., Davos, C. H., Hansen, D., Frederix, I., ... Zwisler, A.-D. O. (2020). Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation:

From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology*, 0(0), 1-42. doi:10.1177/2047487320913379

American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation. (2004). *Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs (Fourth Edition)*. Human Kinetics.

American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation. (2013). *Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs (Fifth Edition)*. Human Kinetics.

American Cancer Society. (2021). *Cancer A-Z. Cancer Basics*.

American Cancer Society. (2021). *Cancer A-Z. Prostate Cancer Risk Factors*.

American College of Sports Medicine. (2006). *Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription (7th ed)*. Baltimore, Md: Williams & Wilkins.

American Council on Exercise. (2014). *Personal Trainer Manual (5th Ed)*.

American Diabetes Association. (2003). Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 26(1), S33–S50.

American Diabetes Association. (2021). Understanding A1C. *Diagnosis*

Arem, H., & Loftfield, E. (2018). Cancer Epidemiology: A Survey of Modifiable Risk Factors for Prevention and Survivorship. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 12(3), 200–210. <https://doi.org/10.1177/1559827617700600>

Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., ... Ziaieian, B. (2019). 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American

Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 140(11). doi:10.1161/cir.0000000000000678

Balady, G. J., Williams, M. A., Ades, P. A., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J. A. M., ... Southard, D. (2007). Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update - A sci. statement from the Am. Heart Assoc. exercise, cardiac rehabilitation, and prevention comm., the council on clinical cardiology; the councils on cardiovascular nursing, epidemiology and prevention, and nutrition, physical activity, and metabolism; and the Am. Assoc. of Cardiovasc. and Pulmonary Rehabil. *Circulation*, 115(20), 2675–2682. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.180945>

Bellmann, B., Lin, T., Greissing, K., Rottner, L., Rillig, A., & Zimmerling, S. (2020). The Beneficial Effects of Cardiac Rehabilitation. *Cardiology and Therapy*, 9(1), 35–44. <https://doi.org/10.1007/s40119-020-00164-9>

Bergheanu, S. C., Bodde, M. C., & Jukema, J. W. (2017). Pathophysiology and treatment of atherosclerosis: Current view and future perspective on lipoprotein modification treatment. *Netherlands Heart Journal*, 25, 231–242. <https://doi.org/10.1007/s12471-017-0959-2>

Besnier, F., Gayda, M., Nigam, A., Juneau, M., & Bherer, L. (2020). Cardiac Rehabilitation during quarantine in COVID-19 Pandemic: Challenges for Center based programs. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101, 1835-8. doi:10.1016/j.apmr.2020.06.004

Binder, R. K., Wonisch, M., Corra, U., Cohen-Solal, A., Vanhees, L., Saner, H., & Schmid, J.-P. (2008). Methodological approach to the first and second lactate threshold in incremental cardiopulmonary exercise testing. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 15(6), 726–734. doi:10.1097/hjr.0b013e328304fe

Bluethmann, S. M., Mariotto, A. B., & Rowland, J. H. (2016). Anticipating the “Silver Tsunami”: Prevalence Trajectories and Comorbidity Burden among Older Cancer

- Survivors in the United States. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 25(7), 1029–1036. doi:10.1158/1055-9965.epi-16-0133
- Borley, N., & Feneley, M. R. (2009). Prostate cancer: Diagnosis and staging. *Asian Journal of Andrology*, 11(1), 74-80. <https://doi.org/10.1038/aja.2008.19>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... Willumsen, J. F. (2020, December 1). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- But-Hadzic, J., Dervisevic, M., Karpljuk, D., Videmsek, M., Dervisevic, E., Paravlic, A., ... 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*. MDPI, 18(5), 2591-2604. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052591>
- Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. L., Courneya, K. S., ... 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>
- Cassar, A., Holmes, D. R., Rihal, C. S., & Gersh, B. J. (2009). Chronic coronary artery disease: Diagnosis and management. *In Mayo Clinic Proceedings*, 84, 1130–1146. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0391>
- Castillejos-Molina, R. A., & Gabilondo-Navarro, F. B. (2016). Prostate Cancer. *Salud pública de México*, 58 (2), 279-284.
- Chobanian A. V., Bakris G. L., Black H. R., Cushman W. C., Green L. A., Izzo J. L. Jr, ... Roccella E. J. (2003). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*, 289, 2560–2572.

- Comprehensive Cardiovascular Medicine in the Primary Care Setting. (2011). *Comprehensive Cardiovascular Medicine in the Primary Care Setting*. Humana Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-60327-963-5>
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(3), 396–409.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 2. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(4), 549–563.
- Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares (2009). *Reabilitação Cardíaca: Realidade Nacional e Recomendações Clínicas*. Lisboa.
- Cormie, P., Galvão, D. A., Spry, N., Joseph, D., Chee, R., Taaffe, D. R., ... Newton, R. U. (2014). Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. *BJU International*, 115(2), 256–266. doi:10.1111/bju.12646
- Cruz, M., Duarte-Rodrigues, J., & Campelo, M. (2016). Cardiotoxicidade na terapêutica com antraciclinas: estratégias de prevenção. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 35(6), 359–371. doi:10.1016/j.repc.2015.12.004
- Courneya, K. S., & Friedenreich, C. M. (2001). Framework PEACE: An organizational model for examining physical exercise across the cancer experience. *Annals of Behavioral Medicine*, 23(4), 263–272. doi:10.1207/s15324796abm2304\_5
- Courneya, K. S., McKenzie, D. C., Mackey, J. R., Gelmon, K., Friedenreich, C. M., Yasui, Y., ... Segal, R. J. (2013). Effects of Exercise Dose and Type During Breast Cancer Chemotherapy: Multicenter Randomized Trial. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 105(23), 1821–1832. doi:10.1093/jnci/djt297
- D’Ascenzi, F., Anselmi, F., Fiorentini, C., Mannucci, R., Bonifazi, M., & Mondillo, S. (2019). The benefits of exercise in cancer patients and the criteria for exercise prescription in



cardio-oncology. *European Journal of Preventive Cardiology*. SAGE Publications Inc, 0(00) 1–13. <https://doi.org/10.1177/2047487319874900>

Dézi, C. A., & Szentes, V. (2017). The Real Role of  $\beta$ -Blockers in Daily Cardiovascular Therapy. *American Journal of Cardiovascular Drugs*, 17(5), 361–373. doi:10.1007/s40256-017-0221-8

Feng, Y., Spezia, M., Huang, S., Yuan, C., Zeng, Z., Zhang, L., ... Ren, G. (2018). Breast cancer development and progression: Risk factors, cancer stem cells, signaling pathways, genomics, and molecular pathogenesis. *Genes and Diseases*, 5(2), 77–106. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2018.05.001>

Gibbs, B. B., Hivert, M. F., Jerome, G. J., Kraus, W. E., Rosenkranz, S. K., Schorr, E. N., ... Lobelo, F. (2021). Physical activity as a critical component of first-line treatment for elevated blood pressure or cholesterol: Who, what, and how?: A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 78(2), 26-37. <https://doi.org/10.1161/HYP.000000000000196>

Gilbert, S. E., Tew, G. A., Fairhurst, C., Bourke, L., Saxton, J. M., Winter, E. M., & Rosario, D. J. (2016). Effects of a lifestyle intervention on endothelial function in men on long-term androgen deprivation therapy for prostate cancer. *British Journal of Cancer*, 114(4), 401–408. doi:10.1038/bjc.2015.479

Gilchrist, S. C., Barac, A., Ades, P. A., Alfano, C. M., Franklin, B. A., Jones, L. W., ... Wright, J. S. (2019). Cardio-Oncology Rehabilitation to Manage Cardiovascular Outcomes in Cancer Patients and Survivors: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 139(21), 997–1012. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000679>

Globocan. (2020). Population Fact Sheets. *Portugal*.

Grundy S. M., Cleeman J. I., Merz C. N., Brewer H. B. Jr., Clark L.T, Hunninghake D.B., ... Stone N. J. (2004). Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation*, 110, 227–239.

- Grundy, S. M., Stone, N. J., Bailey, A. L., Beam, C., Birtcher, K. K., Blumenthal, R. S., ...  
Yeboah, J. (2019). 2018  
AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA  
Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College  
of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines.  
*Circulation*, 139(25). doi:10.1161/cir.0000000000000062
- 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>
- Hessami, A., Shamshirian, A., Heydari, K., Pourali, F., Alizadeh-Navaei, R., Moosazadeh, M.,  
... Rezaei, N. (2021). Cardiovascular diseases burden in COVID-19: Systematic review  
and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, 46, 382–391.  
doi:10.1016/j.ajem.2020.10.022
- Hornsby, W. E., Douglas, P. S., West, M. J., Kenjale, A. A., Lane, A. R., Schwitzer, E. R., ...  
Jones, L. W. (2013). Safety and efficacy of aerobic training in operable breast cancer  
patients receiving neoadjuvant chemotherapy: A phase II randomized trial. *Acta  
Oncologica*, 53(1), 65–74. doi:10.3109/0284186x.2013.781673
- Issues, S., Test, M. W., Equipment, R., & Preparation, P. (2002). American Thoracic Society  
ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med*,  
166, 111–117. <https://doi.org/10.1164/rccm.166/1/111>
- Johannesen, T. B., Smeland, S., Aaserud, S., Buanes, E. A., Skog, A., Ursin, G., & Helland, Å.  
(2021). COVID-19 in Cancer Patients, Risk Factors for Disease and Adverse Outcome,  
a Population-Based Study From Norway. *Frontiers in Oncology*, 11.  
<https://doi.org/10.3389/fonc.2021.652535>
- Jones, L. W., Eves, N. D., Haykowsky, M., Joy, A. A., & Douglas, P. S. (2008).  
Cardiorespiratory exercise testing in clinical oncology research: systematic review and

- practice recommendations. *The Lancet Oncology*, 9, 757-765.  
[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(08\)70195-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(08)70195-5)
- Jones, L. W., Fels, D. R., West, M., Allen, J. D., Broadwater, G., Barry, W. T., ... Dewhurst, M. W. (2013). Modulation of Circulating Angiogenic Factors and Tumor Biology by Aerobic Training in Breast Cancer Patients Receiving Neoadjuvant Chemotherapy. *Cancer Prevention Research*, 6(9), 925–937. doi:10.1158/1940-6207.capr-12-0416
- Kabel, A. M., & Baali, F. H. (2015). Breast Cancer: Insights into Risk Factors, Pathogenesis, Diagnosis and Management. *Journal of Cancer Research and Treatment*, 3(2), 28–33.
- Kenjale, A. A., Hornsby, W. E., Crowgey, T., Thomas, S., Herndon, J. E., Khouri, M. G., ... Jones, L. W. (2014). Pre-Exercise Participation Cardiovascular Screening in a Heterogeneous Cohort of Adult Cancer Patients. *The Oncologist*, 19(9), 999–1005.  
<https://doi.org/10.1634/theoncologist.2014-0078>
- Knuuti, J., Wijns, W., Saraste, A., Capodanno, D., Barbato, E., Funck-Brentano, C., ... Cuisset, T. (2019). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*, 41(3), 407–477. doi:10.1093/eurheartj/ehz425
- Koo, M. M., von Wagner, C., Abel, G. A., McPhail, S., Rubin, G. P., & Lyratzopoulos, G. (2017). Typical and atypical presenting symptoms of breast cancer and their associations with diagnostic intervals: Evidence from a national audit of cancer diagnosis. *Cancer Epidemiology*, 48, 140–146.  
<https://doi.org/10.1016/j.canep.2017.04.010>
- Larsson, S. C., Burgess, S., Mason, A. M., & Michaëlsson, K. (2020). Alcohol Consumption and Cardiovascular Disease: A Mendelian Randomization Study. *Circulation: Genomic and Precision Medicine*, 13(3), 121-127. <https://doi.org/10.1161/CIRCGEN.119.00281>
- Lee, S. H., & Shen, M. M. (2015). Cell types of origin for prostate cancer. *Current Opinion in Cell Biology*, 37, 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.ceb.2015.10.002>

- Leitzmann, M. F., & Rohrmann, S. (2012). Risk factors for the onset of prostatic cancer: Age, location, and behavioral correlates. *Clinical Epidemiology*, 4, 1-11. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S16747>
- Libby, P., Buring, J. E., Badimon, L., Hansson, G. K., Deanfield, J., Bittencourt, M. S., ... Lewis, E. F. (2019). Atherosclerosis. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1). doi:10.1038/s41572-019-0106-z
- Liebenson, C. (2014). *Functional Training Handbook*. London: Wolters Kluwer.
- Litwin, M. S., & Tan, H. J. (2017). The diagnosis and treatment of prostate cancer: A review. *JAMA*, 317(24), 2532-2542. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.7248>
- Liu, C., Zhao, Y., Okwan-Duodu, D., Basho, R., & Cui, X. (2020). COVID-19 in cancer patients: risk, clinical features, and management. *Cancer Biology and Medicine*, 17(3), 519-527. <https://doi.org/10.20892/j.issn.2095-3941.2020.0289>
- Loffi, M., Piccolo, R., Regazzoni, V., Di Tano, G., Moschini, L., Robba, D., ... Danzi, G. B. (2020). Coronary artery disease in patients hospitalised with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Open Heart*, 7(2), 1-7. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2020-001428>
- Macmillan Cancer Support. (2020). *Physical activity for people with metastatic bone disease*. UK
- Maia, T. N., Ribeiro de Araujo, G. B., Teixeira, J. A. C., Junior, E. D. A., & Dias, K. P. (2017). Cardiotoxicidade decorrente do tratamento com Doxorubicina e exercício físico: revisão sistemática. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 30(1), 70-80.
- Mampuya, W. M. (2012). Cardiac rehabilitation past, present and future: an overview. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 2(1), 38-49. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-3652.2012.01.02>

- Mendes, M. (2016). Cardiac rehabilitation in Portugal: The situation in 2013-2014. *Rev Port Cardiol*, 35(12), 669-671. doi:10.1016/j.repc.2016.10.004
- Merriel, S. W. D., Funston, G., & Hamilton, W. (2018). Prostate Cancer in Primary Care. *Advances in Therapy*, 35, 1285–1294 <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0766-1>
- Meyer, T., Lucía, A., Earnest, C. P., & Kindermann, W. (2004). A Conceptual Framework for Performance Diagnosis and Training Prescription from Submaximal Gas Exchange Parameters - Theory and Application. *International Journal of Sports Medicine*, 26, S38–S48. doi:10.1055/s-2004-830514
- Mil-Homens, P., Correia, P.P. and Mendonça, G.V. (2015). *Treino da Força: Princípios Biológicos e Métodos de Treino. Volume I*. Faculdade de Motricidade Humana: Edições FMH
- Milne, H. M., Wallman, K. E., Gullfoyle, A., Gordon, S., & Courneya, K. S. (2008). Self-determination theory and physical activity among breast cancer survivors. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(1), 23–38. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.1.23>
- Mojalli, M., Moonaghi, H. K., Khosravan, S., & Mohammadpure, A. (2014). Dealing with coronary artery disease in early encountering: A qualitative study. *International Cardiovascular Research Journal*, 8(4), 166–170.
- Momenimovahed, Z., & Salehiniya, H. (2019). Epidemiological characteristics of and risk factors for breast cancer in the world. *Breast Cancer: Targets and Therapy. Dove Medical Press Ltd*, 11, 151-164. <https://doi.org/10.2147/BCTT.S176070>
- Moon, J. Y., & Angiolillo, D. J. (2019). Antiplatelet Drugs in the Management of Coronary Artery Disease. *Platelets*, 1017–1029. doi:10.1016/b978-0-12-813456-6.00056-4
- Moreira, R., Teles, A., Fialho, R., Baluz, R., Santos, T. C., Goulart-Filho, R., ... Teixeira, S. (2020). Mobile applications for assessing human posture: A systematic literature review. *Electronics (Switzerland)*. MDPI AG, 9(8), 1196-1220. <https://doi.org/10.3390/electronics9081196>

- Moulson, N., Bewick, D., Selway, T., Harris, J., Suskin, N., Oh, P., ... Krahn, A. D. (2020). Cardiac Rehabilitation during the COVID-19 Era: Guidance on Implementing Virtual Care. *Canadian Journal of Cardiology*, 36(8), 1317-1321. doi:10.1016/j.cjca.2020.06.006
- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). (2002). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 106, 3143–3421.
- Neumann, F. J., Sousa-Uva, M., Ahlsson, A., Alfonso, F., Banning, A. P., Benedetto, U., ... Roffi, M. (2019). 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*, 40(2), 87-165. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>
- Nossaman, V. E., Nossaman, B. D., & Kadowitz, P. J. (2010). Nitrates and nitrites in the treatment of ischemic cardiac disease. *Cardiology in Review*, 18(4), 190-197. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e3181c8e14a>
- Oh, P. C., Sakuma, I., Hayashi, T., & Koh, K. K. (2016). Angiotensin converting enzyme inhibitors remain the first treatment of choice. *Korean Association of Internal Medicine*, 31(2), 237–241. <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.026>
- Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Back, M., Borjesson, M., ... Caselli, S. (2021). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal*, 00, 1-80. doi:10.1093/eurheart/ehaa605
- Pernar, C. H., Ebot, E. M., Wilson, K. M., & Mucci, L. A. (2018). The epidemiology of prostate cancer. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 8(12), 1-18. <https://doi.org/10.1101/CSHPERSPECT.A030361>
- Piña I. L., Apstein C. S., Balady G. J., Belardinelli R, Chaitman B. R., Duscha B. D., ... Sullivan M. J. (2003). Exercise and heart failure: a statement from the American Heart

- Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation*, 107, 1210–1225.
- Pinckard, K., Baskin, K. K., & Stanford, K. I. (2019). Effects of Exercise to Improve Cardiovascular Health. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 6. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2019.00069>
- Poirier P., Giles T. D., Bray G. A., Hong Y., Stern J. S., Pi-Sunyer F. X., Eckel R. H. (2006). Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 113, 898–918.
- Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., ... Davies, C. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 37(27), 2129-2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
- Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares. (2017). *Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares*. In. Lisboa.
- Puig-Cotado, F., Tursan d'Espaignet, E., St Claire, S., Bianco, E., Bhatti, L., Schotte, K., & Al., E. (2020). Tobacco and Coronary Heart Disease: WHO Tobacco Knowledge Summaries. *World Health Organization*, 10.
- Rawla, P. (2019). Epidemiology of Prostate Cancer. *World Journal of Oncology*, 10(2), 63–89. doi:10.14740/wjon1191
- Reeves, G. R., Gupta, S., & Forman, D. E. (2016). Evolving role of exercise testing in contemporary cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 36(5), 309-19. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000176>

- Riera, R., Bagattini, Â. M., Pacheco, R. L., Pachito, D. V., Roitberg, F., & Ilbawi, A. (2021). Delays and Disruptions in Cancer Health Care Due to COVID-19 Pandemic: Systematic Review. *JCO Global Oncology*, (7), 311–323. <https://doi.org/10.1200/go.20.00639>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 127 – 159.
- 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>
- Sawicki, T., Ruszkowska, M., Danielewicz, A., Niedźwiedzka, E., Arłukowicz, T., & Przybyłowicz, K. E. (2021). A review of colorectal cancer in terms of epidemiology, risk factors, development, symptoms and diagnosis. *Cancers. MDPI AG*, 13(9), 2025–2048. <https://doi.org/10.3390/cancers13092025>
- 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(7), 631–636. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1323746>
- Scott, J. M., Iyengar, N. M., Nilsen, T. S., Michalski, M., Thomas, S. M., Herndon, J., ... Jones, L. W. (2018). Feasibility, safety, and efficacy of aerobic training in pretreated patients with metastatic breast cancer: A randomized controlled trial. *Cancer*, 124(12), 2552–2560. doi:10.1002/cncr.31368
- Scott, J. M., Nilsen, T. S., Gupta, D., & Jones, L. W. (2018). Exercise Therapy and Cardiovascular Toxicity in Cancer. *Circulation*, 137(11), 1176–1191. doi:10.1161/circulationaha.117.024671
- Seidman, M. A., Mitchell, R. N., & Stone, J. R. (2014). Pathophysiology of Atherosclerosis. *Cellular and Molecular Pathobiology of Cardiovascular Disease*, 221–237. doi:10.1016/b978-0-12-405206-2.00012-0



- Shah, R., Rosso, K., & David Nathanson, S. (2014). Pathogenesis, prevention, diagnosis and treatment of breast cancer. *World Journal of Clinical Oncology*, *5*(3), 283–298. <https://doi.org/10.5306/wjco.v5.i3.283>
- Sigal R. J., Kenny G. P., Wasserman D. H., Castaneda-Sceppa C., White R. D. (2006). Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, *29*, 1433–1438.
- Silveira, C., & Abreu, A. (2016). Cardiac rehabilitation in Portugal: Results from the 2013-14 national survey. *Rev Port Cardiol*, *35*(12), 659-668. doi:10.1016/j.repc.2016.06.006
- Smith S. C., Allen J., Blair S. N., Bonow R. O., Brass L. M., Fonarow G. C., ... Taubert K. A. (2006). AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update: endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. *Circulation*, *113*, 2363-2372
- Stefani, L., Galanti, G., & Klika, R. (2017). Clinical Implementation of Exercise Guidelines for Cancer Patients: Adaptation of ACSM's Guidelines to the Italian Model. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *2*(1), 4-21. doi:10.3390/jfmk2010004
- Sueta, D., Tabata, N., & Hokimoto, S. (2017). Clinical roles of calcium channel blockers in ischemic heart diseases. *Hypertension Research*, *40*(5), 423–428. doi:10.1038/hr.2016.183
- Sun, Y. S., Zhao, Z., Yang, Z. N., Xu, F., Lu, H. J., Zhu, Z. Y., ... Zhu, H. P. (2017). Risk factors and preventions of breast cancer. *International Journal of Biological Sciences*, *13*(11), 1387-1397. <https://doi.org/10.7150/ijbs.21635>
- 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>

- Szucs, K. A., & Brown, E. V. D. (2018). Rater reliability and construct validity of a mobile application for posture analysis. *Journal of Physical Therapy Science*, *30*(1), 31–36. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.31>
- Timmis, A., Townsend, N., Gale, C. P., Torbica, A., Lettino, M., Petersen, S. E., ... May, H. T. (2019). European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019. *European Heart Journal*, *41*(1), 12-85. doi:10.1093/eurheartj/ehz859
- Thompson P. D., Buchner D., Piña I. L., Balady G. J., Williams M. A., Marcus B. H., ... Wenger N. K. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, *107*, 3109–3116.
- Toivanen, R., & Shen, M. M. (2017). Prostate organogenesis: Tissue induction, hormonal regulation and cell type specification. *Development (Cambridge)*, *144*(8), 1382-1398. <https://doi.org/10.1242/dev.148270>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... Wondergem, R. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*(1), 75-92. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- Waks, A. G., & Winer, E. P. (2019). Breast Cancer Treatment: A Review. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, *321*(3), 288-300. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.19323>
- World Health Organization. (2021). Cardiovascular diseases (CVDs). *Fact sheets*.
- World Health Organization. (2021). Coronavirus disease (COVID-19). *Health Topics*.
- World Health Organization. (2021). Obesity and overweight. *Fact sheets*.

- Wolpern, A. E., Burgos, D. J., Janot, J. M., & Dalleck, L. C. (2015). Is a threshold-based model a superior method to the relative percent concept for establishing individual exercise intensity? a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 7(1), 16-25. doi:10.1186/s13102-015-0011-z.
- Wu, S., Zhu, W., Thompson, P., & Hannun, Y. A. (2018). Evaluating intrinsic and non-intrinsic cancer risk factors. *Nature Communications*, 9, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05467-z>
- Yang, L., Chai, P., Yu, J., & Fan, X. (2021). Effects of cancer on patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 63,019 participants. *Cancer Biology and Medicine*, 18(1), 298–307. <https://doi.org/10.20892/j.issn.2095-3941.2020.0559>
- Zhang, H., Han, H., He, T., Labbe, K. E., Hernandez, A. V., Chen, H., ... Wong, K. K. (2021). Clinical Characteristics and Outcomes of COVID-19-Infected Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the National Cancer Institute*, 113(4), 371–380. <https://doi.org/10.1093/jnci/djaa168>

## VIII. Anexos

### Anexo 1 – Contraindicações absolutas e relativas para a realização de uma CPET

#### Absolute and Relative Contraindications to Exercise Testing

##### **Absolute**

- Acute MI (within 2 days)
- High-risk unstable angina
- Uncontrolled cardiac dysrhythmias causing symptoms or hemodynamic compromise
- Active endocarditis
- Severe symptomatic aortic stenosis
- Decompensated symptomatic heart failure
- Acute pulmonary embolus or pulmonary infarction
- Acute noncardiac disorder that may affect exercise performance or be aggravated by exercise (e.g., infection, renal failure, thyrotoxicosis)
- Acute myocarditis or pericarditis
- Physical disability that would preclude safe and adequate test performance
- Inability to obtain consent




##### **Relative\***

- Left main coronary stenosis or equivalent
- Moderate stenotic valvular heart disease
- Electrolyte abnormalities
- Tachyarrhythmias or bradyarrhythmias
- Atrial fibrillation with rapid ventricular rate, for example >150 bpm
- Hypertrophic cardiomyopathy
- Mental impairment leading to inability to cooperate with testing
- High-degree atrioventricular block
- Severe resting arterial hypertension (systolic BP >200 mmHg and diastolic BP >110 mmHg)

\*Contraindications can be superseded if benefits outweigh risks of exercise.

Adapted from J. Gibbons et al., 2002, ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee on Exercise Testing) (Bethesda, MD: American College of Cardiology), 5. Available: [http://my.americanheart.org/idc/groups/ahaacc-internal/wcm/@sop/documents/downloadable/ucm\\_423807.pdf](http://my.americanheart.org/idc/groups/ahaacc-internal/wcm/@sop/documents/downloadable/ucm_423807.pdf)

## Anexo 2 – Questionário de avaliação inicial do CRECUL

		
<b>QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL</b>		
<b>Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL)</b>		
Data: _____		
Nome: _____ Idade: _____		
Data de Nascimento: _____ Nacionalidade: _____		
Morada: _____		
_____ Código Postal: _____ Localidade: _____		
Telemóvel: _____ Email: _____		
<b>Contacto de emergência:</b>		
Nome: _____ Telemóvel: _____		
Nome do seu Cardiologista e Hospital: _____		
_____		
Fez Reabilitação Cardíaca Hospitalar? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Onde? _____		
Data de início da Reabilitação: _____ Data do fim: _____		
Por favor coloque uma <input checked="" type="checkbox"/> na afirmação que mais se adequa à sua situação.		
<b><u>Historial Médico Pessoal:</u></b>		
Por favor indique se teve algum dos seguintes problemas de saúde com a sua respetiva data aproximada de diagnóstico:		
__ Enfarte agudo do miocárdio (ataque cardíaco) - data: _____		
__ Angioplastia/stent - data: _____		
__ Cirurgia de bypass - data: _____		
__ Pacemaker/CDI/CRT - data: _____		
__ Cirurgia Valvular - data: _____		
__ AVC - data: _____		
__ Insuficiência Cardíaca - data: _____		
__ Hipertensão (pressão arterial elevada) - data: _____ Medicação? ____		
__ Hiperlipidémia (colesterol elevado) - data: _____ Medicação? ____		
1		

\_\_ Doença Pulmonar (Asma, doença pulmonar obstrutiva crónica) Medicação? \_\_\_\_

\_\_ Depressão/Ansiedade - data: \_\_\_\_\_ Medicação? \_\_\_\_

\_\_ Cancro - data: \_\_\_\_\_ Onde? \_\_\_\_\_

Caso não tenha sido mencionado previamente, por favor acrescente algum comentário adicional em relação à sua saúde: \_\_\_\_\_

❖ **TABAGISMO:**

\_\_ Nunca fumou \_\_ Fumador atual – cigarros por dia \_\_\_\_

\_\_ Ex-fumador \_\_ número de anos que fumou Ano em que deixou de fumar: \_\_\_\_

❖ **ÁLCOOL, consumo de bebidas alcoólicas semanal:**

\_\_ nenhuma \_\_ Sim \_\_ número de bebidas consumidas por semana (cerveja, vinho, licores)

❖ **DIABETES:**

\_\_ Não \_\_ Sim \_\_ tipo I \_\_ tipo II

❖ **EXERCÍCIO:**

Que tipo de atividade física faz semanalmente? \_\_\_\_\_

Frequência semanal: \_\_\_\_\_

Duração (quantos minutos por semana): \_\_\_\_\_

❖ **HISTORIAL FAMILIAR**

Por favor indique uma **X** nos membros de família que se tiveram as seguintes condições:

Condição Médica	Mãe (com idade inferior a 65 anos)	Pai (com idade inferior a 55 anos)	Imã (com idade inferior a 65 anos)	Imão (com idade inferior a 55 anos)
Doença das artérias coronárias				
Enfarte Agudo no Miocárdio				
Stent ou cirurgia bypass				
Hipertensão (pressão arterial elevada)				
Acidente Vascular Cerebral (AVC)				
Diabetes tipo 2				

❖ MEDICAÇÃO

Medicamento	Dose	Número de toma ao dia

❖ Possui alguma limitação óssea/muscular/articular para a prática de exercício?

\_\_ Não \_\_ Sim, Onde? \_\_\_\_\_

❖ Já foi submetida a alguma cirurgia?

\_\_ Não \_\_ Sim, Onde? \_\_\_\_\_

❖ Na figura que se segue, coloque uma **X** na/as zona/as do seu corpo que sente atualmente dor:



❖ Estado Civil:

Solteira/o  Casada/o  Viúva/o  Divorciada/o  Recuso responder

Etnia: \_\_\_\_\_  Recuso responder

❖ Emprego:

Reformada/o  Trabalho a full-time\*  Trabalho a part-time\*

Outro: \_\_\_\_\_

\* Que tipo de esforço físico é exigido no seu trabalho? Coloque uma **X** no seguinte gráfico considerando que: 0 = pouco esforço (ex: sentado) 5 = esforço moderado (ex: subir e descer escadas, deslocar-se com frequência) 10 = esforço extremo (ex: carregar pesos, trabalho em jardinagem)



❖ Escolaridade:

Nenhuma  Ensino básico (1º, 2º e 3º ciclos)  Ensino Secundário

Bacharelato  Licenciatura  Mestrado  Doutoramento

Recuso responder

**DISPONIBILIDADE PARA A PRÁTICA DO CRECUL:**

❖ Qual a sua disponibilidade para frequentar o nosso Programa de Reabilitação Cardíaca?

manhã (8h-13h)  tarde (14h-17h)  noite (17h30 - 21h00)

❖ Qual o meio de transporte que utiliza para chegar ao CRECUL?

a pé  veículo próprio  transportes públicos  outro: \_\_\_\_\_

❖ Quanto tempo demora a chegar (casa/trabalho-CRECUL)?

<30mins  até 1h  1-2h  2h ou +

❖ Tem algum passado desportivo?

Não  Sim, o que praticou? \_\_\_\_\_

❖ Qual ou quais os seus objetivos a alcançar ao frequentar o CRECUL?

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



**Anexo 3** – Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg (6-20)

6	Repouso
7	Extremamente leve
8	
9	Muito leve
10	
11	Pouco leve
12	
13	Um pouco forte
14	
15	Forte
16	
17	Muito forte
18	
19	Extremamente forte
20	

## Anexo 4 – Folha de registo das avaliações da aptidão física do CRECUL



**CRECUL**  
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

*Diretor do Serviço de Cardiologia:  
Prof. Dr. Fausto Pinto*

*Diretora Clínica da Reabilitação Cardiovascular:  
Dra. Ana Abreu*

*Diretora de Programa (CRECUL)  
Prof. Dra. Helena Santa Clara*

### Bateria de Testes Funcionais

Data:     /     /

ID CRECUL:

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

Força e Resistência dos Membros Inferiores	
Sentar e Levantar da Cadeira (nº)	

Agilidade	
Levantar, andar 2,44 metros e sentar (seg)	

Flexibilidade			
Sentar e Alcançar Direita (cm)	Sentar e Alcançar Esquerda (cm)	Alcançar atrás das costas direita (cm)	Alcançar atrás das costas esquerda (cm)

Força de Preensão Manual (Dinamómetro)					
Mão Direita			Mão Esquerda		

**Comentários:**

\_\_\_\_\_

Realizado por: \_\_\_\_\_



**CRECUL**

CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Diretor do Serviço de Cardiologia:  
Prof. Dr. Fausto Pinto

Diretora Clínica da Reabilitação Cardiovascular:  
Dra. Ana Abreu

Diretora de Programa (CRECUL)  
Prof. Dra. Helena Santa Clara

### PROVA 6 MINUTOS MARCHA

Data:     /     /

ID CRECUL:

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

Variáveis Pré-Prova	PAS/PAD (mmHg)	Freq. Card. (bpm)	ESE Mod. (0-10)
	___/___	_____	_____

Variáveis → Minutos ↓	Freq. Card. (bpm)	ESE (0-10)	Esc. Dor (1-4)	Metros Percorridos	Notas (Paragens, Queixas, etc)
1'					
2'					
3'					
4'					
5'					
6'					

Distância Final Percorrida:

Variáveis Pós-Prova	PAS/PAD (mmHg)	Freq. Card. (bpm)	ESE Mod. (0-10)
1' Pós-Esforço	___/___	_____	_____
3' Pós-Esforço	___/___	_____	_____

Observações Finais:

**Escala de Borg (modificado)**

0 – Repouso  
0,5 – Extremamente leve  
1 – Muito leve  
2 – Leve  
3 – Moderado  
4 – Pouco Forte

5 – Forte  
6 –  
7 – Muito Forte  
8 –  
9 – Extremamente Forte  
10 – Máximo

**Escala de Dor:**

1 – Desconforto mínimo  
2 – Dor moderada (consegue abstrair da dor)  
3 – Dor intensa  
4 – Dor insuportável

Realizado por:


\_\_\_\_\_

## Anexo 5 – Procedimentos dos testes da avaliação aptidão física funcional

Testes	Procedimentos
<b>Levantar e Sentar na Cadeira</b>	<p>Equipamento: cronómetro, cadeira com encosto e sem apoio para braços, com uma altura de assento de aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste;</p> <p>O avaliador explica verbalmente e demonstra o teste;</p> <p>A demonstração do avaliador deve ser executada lentamente e com o movimento correto. Posteriormente o avaliador deve demonstrar a tarefa a uma velocidade mais rápida de forma a transmitir que o objetivo do teste é realizar o máximo de extensões possíveis, garantindo a segurança do participante;</p> <p>O avaliador deve instruir o participante para se sentar centrado na cadeira com as costas direitas, pés totalmente apoiados no solo e os braços cruzados na zona dos punhos e com a face plantar das mãos contra o peito;</p> <p>Ao sinal de “partida” o participante eleva-se, e regressa à posição inicial. Deve encorajar-se o participante a completar o máximo de extensões completas durante 30 segundos;</p> <p>Antes de iniciar o teste, deve permitir-se ao participante ensaiar uma ou duas extensões completas para assegurar que a tarefa é executada da forma correta;</p> <p>Durante o teste, enquanto contabiliza o número de extensões, o avaliador deve controlar a correta execução do movimento, garantindo que a extensão é completa e que o participante se senta completamente na cadeira;</p> <p>O avaliador não deve tocar no participante, a não ser que ocorra uma perturbação de equilíbrio grave com risco iminente de queda;</p> <p>A pontuação é obtida contabilizando o número total de extensões completas realizadas em 30 segundos.</p>
<b>Flexão do Antebraço</b>	<p>Equipamento: cronómetro, pesos manuais e uma cadeira com encosto direito e sem braços, de preferência encostada a uma parede;</p> <p>O avaliador explica verbalmente e demonstra o teste;</p> <p>A demonstração do avaliador deve ser executada lentamente e com o movimento correto. Posteriormente deve demonstrar a uma velocidade mais rápida de forma a transmitir que o objetivo do teste é realizar o máximo de flexões possíveis, garantindo a segurança do participante;</p> <p>O avaliador deve instruir o participante para se colocar na cadeira, com as costas direitas, com os pés totalmente apoiados no solo e com o lado dominante do corpo próximo do limite lateral da cadeira. O peso manual está seguro na mão dominante, perpendicular ao solo, ao lado da cadeira;</p> <p>A partir da posição de extensão completa do antebraço, o participante inicia a flexão do antebraço rodando gradualmente a palma da mão para cima, completa a flexão do antebraço e regressa posteriormente à posição inicial de extensão do antebraço;</p> <p>Antes de ser iniciado o teste, deve permitir-se ao participante uma ou duas tentativas completas, sem qualquer peso na mão, para assegurar que a execução é feita da forma correta;</p> <p>Ao sinal de “partida” o participante executa o máximo de flexões e extensões completas durante 30 segundos;</p> <p>A pontuação é obtida pela contabilização do número total de flexões completas em 30 segundos.</p>
<b>Sentar e Alcançar</b>	<p>Equipamento: uma régua de 50 cm e uma cadeira com uma altura do assento idealmente aproximada dos 43 cm, de preferência encostada a uma parede;</p> <p>O avaliador explica verbalmente e demonstra o teste;</p> <p>O avaliador deve instruir o participante para se sentar no bordo da cadeira, garantindo a estabilidade suficiente para não cair;</p> <p>Uma das pernas coloca-se fletida e com o pé totalmente apoiado no solo. A outra perna coloca-se em extensão com o pé em dorsiflexão a 90°. O participante deve executar um ensaio com cada uma das pernas para determinar a sua posição preferida (a perna de preferência);</p> <p>Após definição da perna de preferência, devem ser permitidas duas tentativas de ensaio ao participante;</p> <p>Os braços do participante devem estar em completa extensão, com as mãos sobrepostas (palma de uma mão contra as costas da outra mão), ocorrendo uma sobreposição integral dos dedos médios de ambas as mãos;</p> <p>O avaliador deve incentivar o participante a fletir o tronco para a frente, mantendo uma extensão total da perna de preferência. Isto de modo a chegar o mais longe possível na direção da ponta do pé e, preferencialmente, ultrapassando a mesma;</p> <p>Se verificar que a articulação do joelho começa a fletir, o avaliador deve pedir ao participante para recuar lentamente até a articulação do joelho voltar à completa extensão;</p> <p>Devem ser efetuadas duas execuções com medição, registando o avaliador ambos os resultados em cm com aproximação ao milímetro;</p> <p>O valor registado corresponde à distância entre o dedo médio de ambas as mãos e a ponta do pé.</p>

<p><b>Alcançar Atrás das Costas</b></p>	<p>Equipamento: régua de 50 cm;</p> <p>O avaliador explica verbalmente e demonstra o teste;</p> <p>O avaliador deve instruir o participante para se colocar na posição de pé, colocar a mão preferencial por cima do mesmo ombro com a palma da mão voltada para baixo e os dedos em completa extensão, e para descer esta mão o máximo possível;</p> <p>Deve solicitar-se ao participante para colocar a mão do outro braço por trás das costas na zona lombar, com a palma da mão voltada para cima e os dedos em completa extensão, e para subir esta mão o máximo possível. Isto, de forma a tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos;</p> <p>O participante deve executar um ensaio com cada uma das mãos para determinar a sua posição preferida (a mão de preferência);</p> <p>Após definição da mão de preferência, devem ser realizadas duas execuções do teste pelo participante;</p> <p>Durante as execuções, o avaliador deve garantir que os dedos médios de ambas as mãos estão alinhados sem mover as mãos do participante;</p> <p>Não deve ser permitido ao participante utilizar os dedos para puxar uma mão para a outra, o movimento deve ser de deslizamento de uma mão sobre a outra;</p> <p>Devem ser efetuadas duas medições e serem registados ambos os resultados em cm com aproximação ao milímetro;</p> <p>O valor registado corresponde à distância entre os dedos médios de ambas as mãos, sendo que, no caso de não se tocarem, corresponderá a uma distância negativa (-), no caso de se tocarem corresponderá a zero e no caso de se sobreporem corresponderá a uma distância positiva (+);</p> <p>A medição deve ser efetuada da ponta de um dedo médio até à ponta do outro dedo médio, independentemente do alinhamento das mãos atrás das costas.</p>
<p><b>Sentado, Caminhar 2,44 metros e Voltar a Sentar</b></p>	<p>Equipamento: um cronómetro, uma fita métrica, um cone de marcação médio e uma cadeira com encosto e sem braços;</p> <p>Posicionar a cadeira contra a parede e colocar, centrado com a cadeira, um cone à distância frontal de 2,44 m - medida a partir do bordo exterior do cone de marcação até ao ponto vertical apurado do bordo anterior da cadeira;</p> <p>Garantir um mínimo de 1,22 m de distância livre à volta do cone de marcação;</p> <p>O avaliador explica verbalmente e demonstra o teste. Após demonstração do ritmo desejado e da execução correta por parte do avaliador, o participante deve fazer uma tentativa experimental;</p> <p>O teste é iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira (postura ereta), mãos nas coxas e pés totalmente assentes no solo;</p> <p>Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira, podendo empurrar as coxas ou o assento da cadeira, caminha o mais rápido possível, contorna o cone por qualquer dos lados e regressa à cadeira, sentando-se. O avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de “partida” quer a pessoa tenha ou não iniciado o movimento, e parar no momento exato em que a pessoa se senta na cadeira;</p> <p>O participante deve realizar duas execuções do teste;</p> <p>Devem registar-se os tempos de execução das duas prestações, à décima de segundo e utilizar o melhor resultado para avaliar o desempenho.</p>
<p><b>6 Minutos de Marcha</b></p>	<p>Equipamento: cronómetro, contador de voltas mecânico, dois cones para marcar os pontos de viragem, uma cadeira que pode facilmente ser movida ao longo do percurso de caminhada e um desfibrilador automático externo (DAE);</p> <p>Não deve ser realizado qualquer período de aquecimento;</p> <p>O paciente deve sentar-se em repouso numa cadeira, localizada próximo à posição inicial, durante pelo menos 10 minutos antes do início do teste. Durante este tempo, verificar possíveis contra-indicações para a realização do teste, medir a frequência cardíaca de repouso e a pressão arterial e certificar de que as roupas e os sapatos são adequados;</p> <p>Fazer com que o paciente fique de pé e avalie a sua dispneia basal e a sua fadiga geral utilizando a escala de Borg;</p> <p>Definir o contador de voltas para zero e o cronómetro para 6 minutos. Montar todo o equipamento necessário e ir para o ponto de partida;</p> <p>Posicionar o paciente na linha de partida. Devemos também ficar perto da linha de partida durante o teste. Não andar com o paciente. Assim que o paciente começar a andar, iniciar o cronómetro;</p> <p>Não falar com ninguém durante a caminhada. Usar um tom de voz uniforme ao utilizar frases de incentivo. Observar o paciente. Não se distrair e perder a conta das voltas. Cada vez que o participante retornar à linha de partida, clicar no contador de voltas uma vez;</p> <p>Após o teste, pedir ao paciente para indicar os seus valores de dispneia e fadiga através da escala de Borg;</p> <p>Medir a frequência cardíaca de repouso e a pressão arterial pós-teste;</p> <p>Registar o número de voltas;</p> <p>Registar e calcular a distância total percorrida, arredondando para o metro mais próximo;</p> <p>Parabenizar o paciente pelo bom esforço;</p> <p>No caso de futura repetição do teste deve ser realizada à mesma hora do dia do 1º teste para minimizar a variabilidade intradiária.</p>

## Anexo 6 – Ficha de adaptação e folha de registo do teste 1-RM do CRECUL



**CRECUL**  
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: \_\_\_\_\_ Horário das Sessões: \_\_\_\_\_ CRECUL: \_\_\_\_\_


Situação Clínica			Objetivos a alcançar:		
CAD <input type="checkbox"/>	Diabetes tipo I <input type="checkbox"/>	Obs: _____	Flexibilidade <input type="checkbox"/>	Reduzir o stress <input type="checkbox"/>	
Valvular <input type="checkbox"/>	Diabetes tipo II <input type="checkbox"/>	_____	Força Muscular <input type="checkbox"/>	Preparação desportiva <input type="checkbox"/>	
IC <input type="checkbox"/>	Asma <input type="checkbox"/>	_____	Manutenção <input type="checkbox"/>	Recuperar de lesões <input type="checkbox"/>	
CRT/CDI <input type="checkbox"/>	DPOC <input type="checkbox"/>	_____	Resistência CV <input type="checkbox"/>	Outros: _____	
Hipertensão <input type="checkbox"/>	Prob. Músculo-esquelético <input type="checkbox"/>	_____	Reduzir o peso <input type="checkbox"/>		

AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO					
	PAS/PAD	FC		PAS/PAD	FC
___/___/___			___/___/___		
<b>Fim</b>			<b>Fim</b>		
___/___/___			<b>Dados da Prova de Esforço:</b>		
<b>Fim</b>					
___/___/___			VO <sub>2</sub> pico (ml/kg/min):		
<b>Fim</b>			FC Repouso (bpm):		FC reserva
___/___/___			FCmax (bpm):		75%:
<b>Fim</b>			L1 (bpm):		60%:
___/___/___			L2 (bpm):		50%:
<b>Fim</b>					40%:

TREINO CARDIOVASCULAR						
Ergómetro	Duração total	Carga/velocidade (km/h)	Inclinação (%)	FC treino (bpm)	BORG trabalho	Observações:
Passadeira						
Bicicleta						



**CRECUL**  
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: \_\_\_\_\_ Data 1 RM: \_\_\_\_\_

TREINO DE FORÇA MUSCULAR - 10 RM								
	Ordem	Exercícios	N <sup>o</sup> s máquina	Séries	Repetições	Velocidade	Carga (Kg)	BORG (0-10)
Adaptação às Máquinas		Chest Press	2					
		Leg Curl	11					
		Remada	6					
		Leg Press	14					
		Puxada	9					
		Leg Extension	10					

DETERMINAÇÃO DE 1 RM						Observações:
Exercícios	Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3	Tentativa 4	1 RM	
Chest Press						
Leg Curl						
Remada						
Leg Press						
Puxada						
Leg Extension						

## Anexo 7 – Procedimentos dos testes da avaliação da força máxima e resistência muscular

Testes	Procedimentos
<b>Preensão Manual Estática</b>	<p style="text-align: center;">Equipamento: um dinamômetro JAMAR plus digital;</p> <p>Ajustar a barra de apoio de forma que a segunda articulação dos dedos se encaixe perfeitamente sob a alça e agüente o peso do instrumento. Colocar o dinamômetro a zero;</p> <p style="text-align: center;">O paciente irá segurar o dinamômetro em linha com o antebraço e ao nível da coxa, longe do corpo;</p> <p>O paciente deverá apertar o dinamômetro com o máximo de força possível, sem prender a respiração (para evitar manobra de Valsalva). Nem a mão nem o dinamômetro devem tocar no corpo ou em qualquer outro objeto;</p> <p style="text-align: center;">Repetir o teste três vezes para cada mão, com 90 segundos de descanso entre repetições;</p> <p style="text-align: center;">A pontuação final será a pontuação mais alta das três tentativas.</p>
<b>1-RM</b>	<p>Participantes realizam, pelo menos, quatro sessões de adaptação às máquinas que irão ser utilizadas no teste. A avaliação é realizada em seis máquinas, onde três são de membros superiores (Chest Press, Low Row e Lat Pulldown) e três são de membros inferiores (Leg Press, Leg Extension e Leg Curl);</p> <p style="text-align: center;">No dia da avaliação, cada participante realiza 10 minutos de num ergômetro a 50% da frequência cardíaca de reserva;</p> <p>Terminado o aquecimento, cada participante realiza 10 repetições submáximas em cada máquina onde será feita a avaliação 1-RM;</p> <p>Posteriormente, é selecionada uma carga inicial que corresponde 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 tentativa;</p> <p>Entre cada tentativa, será colocado um aumento de carga de 5-10% para os membros superiores e 10-20% para os membros inferiores relativamente à carga utilizada anteriormente;</p> <p>A ordem dos exercícios é alternada entre membros inferiores e superiores, sendo importante que todas as tentativas sejam realizadas com a mesma velocidade e com a mesma amplitude de movimento.</p>
<b>Extensão de Braços</b>	<p>O teste de extensão de braços é realizado com os homens começando na posição em baixo (mãos a apontar para frente e debaixo da linha do ombro, costas retas, cabeça erguida, utilizando os dedos dos pés como ponto central) e nas mulheres será realizada o teste de extensão de braços modificado, com os joelhos no chão (pernas juntas, perna em contato com o tapete com tornozelos em flexão plantar, costas retas, mãos à largura dos ombros, cabeça erguida, utilizando os joelhos como ponto central);</p> <p style="text-align: center;">O paciente deve erguer o corpo esticando os cotovelos e, de seguida, voltar à posição inicial (em baixo), até que o queixo toque no tapete. O estômago não deve tocar no tapete;</p> <p style="text-align: center;">Tanto para os homens como para as mulheres, as costas devem estar retas durante todo o exercício e devem empurrar o chão até o braço estar totalmente esticado;</p> <p>O número máximo de extensões de braços realizadas sem descanso e sem comprometer a postura correta de realização do exercício é classificado como o resultado final;</p> <p style="text-align: center;">O teste deve ser parado quando o paciente não tem a capacidade de manter a postura correta de realização do exercício durante duas repetições seguidas.</p>

## Anexo 8 – Instruções para a realização do exame DEXA



### Instruções para o exame DEXA

Caro Participante,

O exame que vai realizar na Faculdade de Motricidade Humana vai ser o DEXA (densitometria radiológica de dupla energia). É um exame de composição corporal que vai permitir avaliar a sua massa gorda, massa muscular e o conteúdo mineral ósseo.

Para a realização deste exame é necessário:

- jejum de pelo menos **4h** ou uma **refeição ligeira** para toma da medicação diária,
- que não tenha praticado **exercício físico** de alta intensidade nas últimas **15h**,
- que não consuma **bebidas ricas em cafeína** ou outras com estimulantes nas últimas **15h** (café, coca cola, chá, energéticos).

Por favor, venham com roupa confortável (como por exemplo o equipamento que usam nas sessões de exercício) sem metais (fechos, soutiens com aros de metal, etc). Pedimos também que sejam retirados metais como brincos, pulseiras, anéis e colares.

O procedimento de avaliação será o seguinte:

- Pré DEXA: pesagem na balança; medição da estatura por fita métrica; medição do perímetro abdominal e da cintura por fita métrica.
- DEXA: permanecer deitado no equipamento sem se mexer por aproximadamente 7 minutos.

Agradecemos a sua participação no Projeto – Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa.

A Equipa CRECUL

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

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

Hora: \_\_\_\_\_

Local: Faculdade de Motricidade Humana



## Anexo 9 – Exemplo de um exame DEXA

### Laboratorio de Exercício e Saúde Estrada da Costa 1499-680 Cruz Quebrada

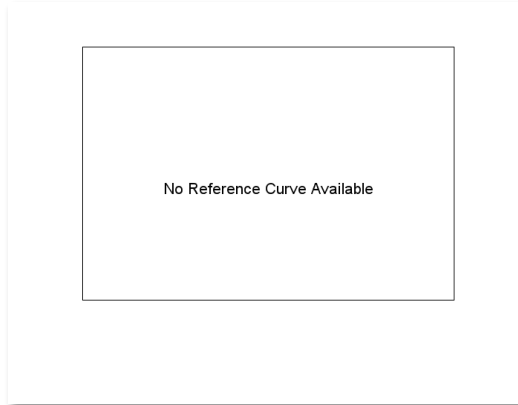
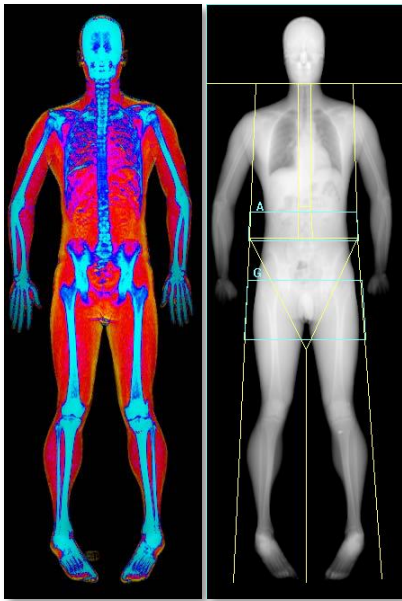
Telephone: 214149241

E-Mail: cmatias@fmh.utl.pt

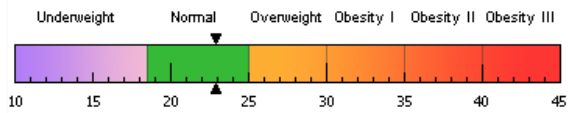
Fax: 214149193

Name: [REDACTED]  
Patient ID: CRECUL334  
DOB: [REDACTED]

Height: 172.9 cm  
Weight: 68.6 kg  
Age: [REDACTED]



World Health Organization Body Mass Index Classification  
BMI = 22.9 WHO Classification Normal



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

#### Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	%Fat Percentile YN	AM
L Arm	454	3417	3871	11.7		
R Arm	385	3579	3964	9.72		
Trunk	6410	26277	32687	19.6		
L Leg	2012	9099	11111	18.1		
R Leg	1825	9492	11317	16.1		
Subtotal	11086	51864	62950	17.6		
Head	945	3826	4771	19.8		
<b>Total</b>	<b>12031</b>	<b>55690</b>	<b>67721</b>	<b>17.8</b>		
Android (A)	1047	3598	4645	22.5		
Gynoid (G)	2663	9063	11726	22.7		

Scan Date: 02 June 2021 ID: A0602210A  
Scan Type: e Whole Body  
Analysis: 02 June 2021 13:20 Version 13.3.0.1  
Auto Whole Body  
Operator:  
Model: Explorer (S/N 90384)

#### Adipose Indices

Measure	Result	Percentile YN	AM
Total Body % Fat	17.8		
Fat Mass/Height <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	4.02		
Android/Gynoid Ratio	0.99		
% Fat Trunk/% Fat Legs	1.15		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.37		

#### Lean + BMC Indices

Measure	Result	Percentile YN	AM
(Lean + BMC)/Height <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	18.6		
Appen. (Lean + BMC)/Height <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	8.56		

YN = Young Normal  
AM = Age Matched

TBAR3324

**HOLOGIC®**

**Laboratorio de Exercício e Saúde  
Estrada da Costa 1499-680 Cruz Quebrada**

Telephone: 214149241

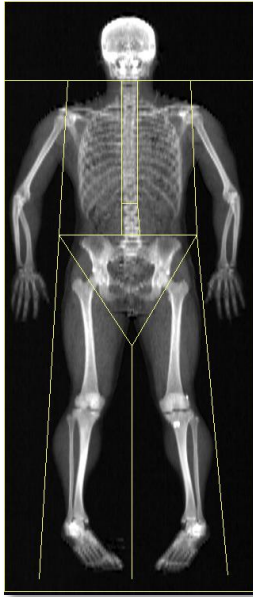
E-Mail: cmatias@fmh.utl.pt

Fax: 214149193

Name: [REDACTED]  
Patient ID: CRECUL334  
DOB: [REDACTED]

Height: 172.9 cm  
Weight: 68.6 kg  
Age: [REDACTED]

Referring Physician: RitaPinto



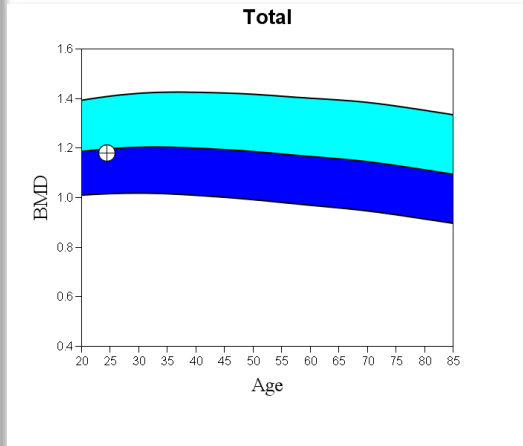
**Scan Information:**

Scan Date: 02 June 2021 ID: A0602210A  
Scan Type: e Whole Body  
Analysis: 02 June 2021 13:20 Version 13.3.0.1:3  
Auto Whole Body  
Operator:  
Model: Explorer (S/N 90384)

**DXA Results Summary:**

Region	Area (cm <sup>2</sup> )	BMC (g)	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	T - score	PR (%)	Z - score	AM (%)
L Arm	189.19	149.88	0.792				
R Arm	197.77	159.06	0.804				
L Ribs	163.05	110.90	0.680				
R Ribs	196.60	115.86	0.589				
T Spine	148.62	123.11	0.828				
L Spine	38.62	44.09	1.142				
Pelvis	232.88	294.98	1.267				
L Leg	391.64	506.33	1.293				
R Leg	391.64	527.30	1.346				
Subtotal	950.02	2031.50	1.042				
Head	252.77	565.96	2.239				
<b>Total</b>	<b>2202.80</b>	<b>2597.46</b>	<b>1.179</b>	<b>-0.2</b>	<b>99</b>	<b>-0.2</b>	<b>99</b>

TBAR3324



T-score vs. White Male; Z-score vs. White Male. Source:2008 NHANES White Male

**HOLOGIC®**

## Anexo 10 – Consentimento informado para a realização de uma CPET

### CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A REALIZAÇÃO DE UMA PROVA DE ESFORÇO CARDIORRESPIRATÓRIA

O meu médico solicitou-me um exame que se chama Prova de Esforço Cardiorrespiratória que irei realizar no Hospital Pulido Valente – Centro Hospitalar Lisboa Norte (HPV-CHLN). O objetivo deste exame é o de avaliar a minha resposta funcional dos sistemas respiratório e cardiovascular a um esforço determinado. Tenho conhecimento que este exame solicitado pelo meu médico é um exame individualizado, com uma duração total que pode variar entre os 20 a 40 minutos e será executado por uma equipa qualificada composta por: cardiologista, técnica de cardiopneumologia e fisiologista do exercício.

Inicialmente, uma gaze com álcool será friccionada nalguns locais do meu tórax, que podem ser previamente depilados (caso haja necessidade), podendo ficar com a pele vermelha e incomodar um pouco, mas este procedimento é indispensável para se obter um bom traçado eletrocardiográfico necessário para uma ótima interpretação médica. Seguidamente, para o registo cardiorespiratório será utilizada uma máscara que não vai interferir com a minha respiração. Durante o exame irei pedalar numa bicicleta ergométrica a uma intensidade progressivamente crescente até atingir o meu máximo de cansaço. O exercício apenas será interrompido antes do meu cansaço máximo caso a equipa médica identifique alguma alteração que justifique a interrupção precoce, assim como também será interrompido a qualquer momento no caso de eu o solicitar. Contribuirei para a segurança do exame, informando imediatamente, quando apresentar qualquer mal estar, como dor no peito, palpitação, falta de ar, tontura ou qualquer outro sintoma durante o prova.

Mesmo aplicando-se todos os cuidados necessários, algumas complicações, embora raras, poderão ocorrer, tais como: pressão arterial muito alta ou muito baixa, alterações do ritmo cardíaco, que podem ser de pequena ou maior gravidade, além de outras alterações muito incomuns que podem necessitar de internamento hospitalar. O HPV-CHLN, para realizar este procedimento, dispõe de estrutura e suportes necessários para o atendimento de emergência caso alguma complicação grave incomum aconteça, tais como um desfibrilhador, oxigénio, ambu, intubação endotraqueal e medicamentos específicos.

Declaro que, para além de ter lido o presente Consentimento Informado Livre e Esclarecido e tomar conhecimento integral das informações indispensáveis para a realização do exame, recebi todos os esclarecimentos necessários por parte da equipa médica que realizará o meu exame e concordo com a realização do mesmo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante ou do seu Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Cardiologista

Lisboa, \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_

CENTRO HOSPITALAR  
LISBOA NORTE, EPE



## Anexo 11 – Instruções para a realização de uma CPET



**CRECUL**  
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

### Instruções para a Prova de Esforço Cardiorespiratória

Caro Participante,

A Prova de Esforço Cardiorespiratória vai avaliar a resposta fisiológica dos sistemas cardiovascular e respiratório a um esforço determinado numa bicicleta estacionária. É previsto que a prova em si dure aproximadamente 8 a 12 minutos com um aumento periódico e progressivo da intensidade até atingir a fadiga máxima ou outros sintomas diagnosticados para ser finalizada.

Para este exame serão colocados elétrodos adesivos no peito para registo eletrocardiográfico para avaliar a função cardíaca, uma máscara que não bloqueia a respiração para avaliar a função pulmonar, uma braçadeira para avaliar a pressão arterial e um medidor da saturação no dedo para avaliar o oxigénio nas extremidades do corpo.

A duração total do teste, desde que chega até terminar todos os procedimentos será de aproximadamente 60 minutos.

Este exame tem um **custo** associado de **20 euros** (+ 7 euros para utentes ainda não registados no Centro Hospitalar Lisboa Norte).

Indicações para a realização deste exame:

- **refeição ligeira** pelo menos 1 a 2 horas antes do exame
- toma da **medicação** habitual
- evitar o consumo de **bebidas ricas em cafeína** ou outras com estimulantes (café, coca cola, chá, energéticos) e **álcool** no dia da prova.
- uma boa noite de **sono**
- **equipamento confortável** (calças de fato treino/elásticas para não prender o movimento e ténis confortáveis)
- **não** pratique **exercício físico** de alta intensidade no dia anterior à prova

Nota importante:

- **LEVAR OS ÚLTIMOS EXAMES MÉDICOS** nomeadamente o **nota de alta, ecocardiograma, ECG**, e, caso tenha consigo, a **prova de esforço**

A Equipa CRECUL

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

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

Hora: \_\_\_\_\_

Local: Piso 2 Cardiologia – Hospital Pulido Valente

## Anexo 12 – Exemplo de um relatório de uma CPET

### Centro Hospitalar Lisboa Norte

Centro de Reabilitação CardioVascular da Universidade de Lisboa

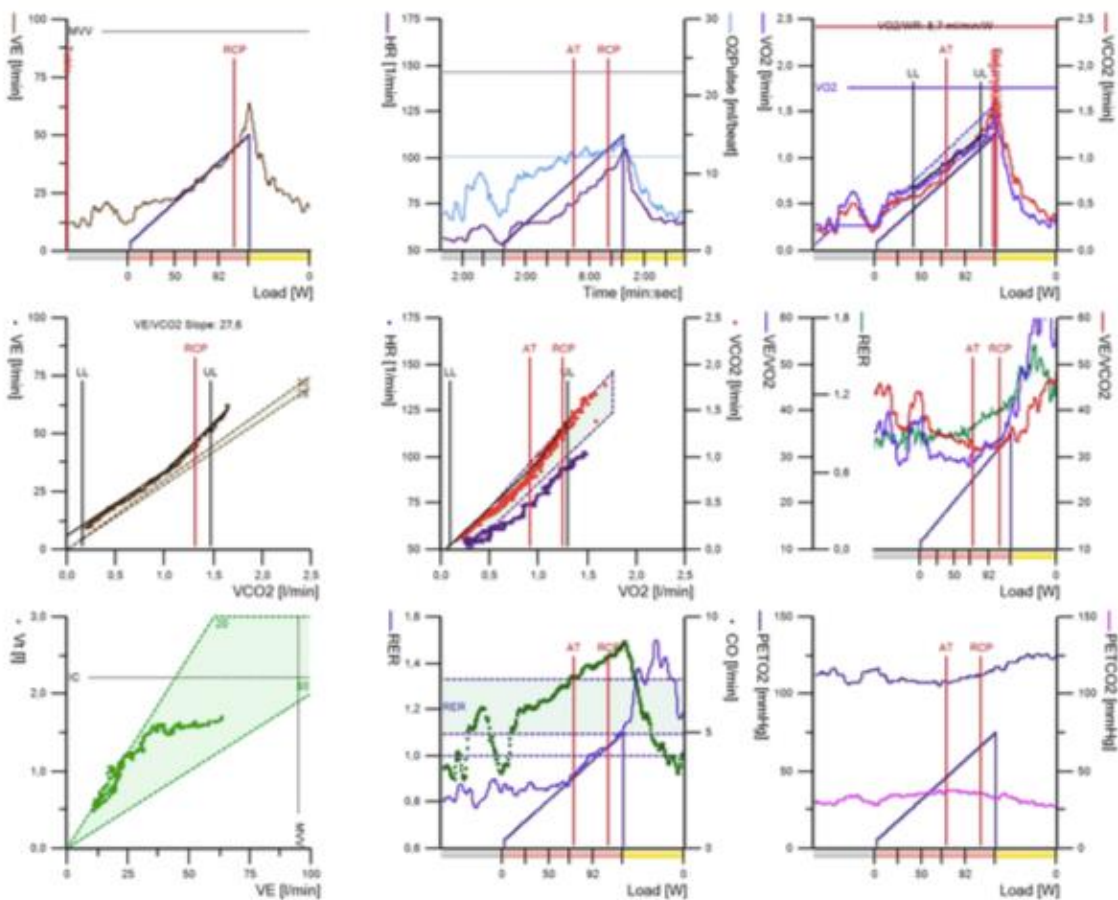
CRECUL

Diretor de Serviço de Cardiologia: Prof. Dr. Fausto Pinto

Diretor Clínico do CRECUL: Dr. Machado Rodrigues

Diretora de Programa do CRECUL: Prof. Dra. Helena Santa Clara

Patient ID:	CHLN676607	Sex:	male	Height:	170 cm
Name:		Date of birth:		Weight:	83 kg
First Name:		Age:		Diagnóstico:	Card. Isquémica



Patient ID:	CHLN676607	Sex:	male	Height:	170 cm
Name:		Date of birth:	<input type="text"/>	Weight:	83 kg
First Name:		Age:	<input type="text"/>	Diagnóstico:	Card. Isquêmica

Prova de esforço cardiorespiratória em cicloergômetro efetuada segundo o protocolo progressivo de rampa com uma carga inicial de 10 Watts, sob terapêutica para avaliação de follow-up de Reabilitação Cardíaca fase III em doente com cardiopatia isquêmica revascularizada.

ECG basal: Ritmo sinusal FC 57/min. Sequela de EM.

Prova interrompida aos 11:03 mins por fadiga máxima a uma carga de 120 W, tendo atingido uma frequência cardíaca máxima de 103 bpm, representando 70 % da frequência cardíaca teórica máxima.

Evolução tensional adequada ao esforço e evolução cronotrópica condicionada pela terapêutica (beta-bloqueante).

Sem Angor.

Sem alterações significativas do segmento ST para isquemia miocárdica.

FC máxima: 103 bpm, 70 % do predito

PA inicial: 110 / 60 mmHg

PA máxima: 160 / 70 mmHg

Duplo produto inicial: 6270

Duplo produto máximo: 16800

PECR com duração de 11:03 mins, Borg máximo 8, atingindo um consumo máximo de oxigênio de 17,6 ml/kg/min, representando 83 % do VO2 máximo teórico predito.

Declive da Rampa VE/VCO2: 27,6

SPO2 inicial:

97% SPO2 max: 96%

Foram atingidos limiares (LANA e ventilatório) com QR 1,11 .

Limiar Ventilatório (LV1):

Tempo LV1: 6:23 mins

Carga LV1: 74 W

VO2 LV1: 11,0 ml/kg/min ( 63 %VO2)% VO2 predito

FC LV1: 76 bpm

Limiar Ventilatório (LV2):

Tempo LV2: 9:43 mins

Carga LV2: 106 W

VO2 LV2: 15,1 ml/kg/min

FC LV2: 94 bpm

Conclusão: Boa tolerância ao esforço para a faixa etária. Sem evidência de isquemia para o esforço efetuado, sob terapêutica e submáximo.

\_\_\_\_\_  
Cardiologista

\_\_\_\_\_  
CPL

\_\_\_\_\_  
Fisiologista do Exercício

## Anexo 13 – Relatório com resultados das avaliações

# Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa

## Relatório e Resultados das Avaliações Realizadas

Nome: [REDACTED]

Data de Nascimento: 02/01/1969

Código do Participante: CRECULO55

Os Investigadores Responsáveis:

Rita Pinto

Madalena Lemos Pires



Academia de Fitness do EUL • Av. Professor Egas Moniz 1600-190 Lisboa – Portugal

Telefone: 938125412 • Email: crecul@estadio.ulisboa.pt

## 1. COMPOSIÇÃO CORPORAL

### 1.1 ANTROPOMETRIA

A utilização de medições antropométricas é uma prática corrente nos cuidados de saúde quer como métodos auxiliares na avaliação clínica, quer nas avaliações e rastreios de âmbito populacional. A altura e o peso da pessoa adulta são determinados também para permitir calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), relação entre  $\text{Peso}/\text{Altura}^2$ , e classificá-lo. A avaliação do perímetro da cintura permite valorizar clínica e epidemiologicamente o peso/obesidade na perspetiva do risco de complicações metabólicas. Estas medições têm uma aplicabilidade variável nomeadamente na avaliação do risco cardiovascular, interpretação da evolução ponderal na monitorização de uma doença crónica, como sejam a diabetes e a hipertensão arterial, até aos casos mais complexos de múltipla comorbilidade.

#### Os seus resultados:

	M0 04/10/2018	M1 04/04/2019	Valores de Referência
Peso (kg)	80,4	77,8	
Altura (m)	1,83	1,83	
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	24,11	23,33	18,5 - 24,9
Perímetro Abdominal (cm)	98,2	86,1	< 102

#### Valores de Referência:

Tsigos C, et al (2008) - *Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. Obes Facts*;1(2):106-16.

WHO (2008). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, World Health Organization (WHO).*

#### Interpretação dos seus resultados:

O seu IMC está dentro da zona de referência média para o seu peso e altura. Ainda assim, relembramos que a atividade física é essencial para a manutenção do seu peso bem como uma alimentação equilibrada. Relativamente ao perímetro abdominal, reduziu cerca de 12cm, encontrando-se dentro dos valores de corte, o que significa que não tem gordura acumulada em excesso na região abdominal. Na página seguinte irá ter uma descrição mais detalhada da qualidade do seu peso.



## 1.2 DENSITOMETRIA RADIOLÓGICA DE DUPLA ENERGIA (DXA)

Através do exame DXA, é possível conhecer detalhadamente a sua composição corporal de forma a que seja realizado um correto planeamento e prescrição de exercício. Sendo o peso corporal constituído pelo somatório da massa gorda (gordura) e da massa isenta de gordura (massa magra composta por água, proteína e mineral) torna-se necessário o conhecimento detalhado destas variáveis para uma melhor compreensão da sua composição corporal. É também avaliada a densidade mineral óssea e o conteúdo mineral ósseo geral para monitorização de eventual risco ou confirmação de diagnóstico de osteoporose. Esta avaliação é essencial por existir uma poderosa correlação entre a obesidade e um maior risco de diversas doenças crónicas (Doença Aterosclerótica Coronária, Diabetes, Hipertensão, Cancro, Hiperlipidémia, etc).

No final deste relatório encontra-se em anexo o exame DXA detalhado.

### Os seus resultados:

	M0 04/10/2018	M1 04/04/2019	Valores de Referência
% Massa Gorda	32,65	25,90	< 31,40
Massa Gorda (kg)	25,93	19,89	
Massa Muscular (kg)	26,57	28,57	
Índice de Massa Muscular (kg/m <sup>2</sup> )	7,97	8,57	> 7,25
Rácio Massa Gorda Tronco/Membros	1,40	1,22	< 1,67
Conteúdo Mineral Ósseo (g)	3467	3369	> 2739
Densidade Mineral Óssea (g/cm <sup>2</sup> )	1,408	1,386	> 1,185

#### Valores de Referência:

*Imboden, M et al (2017) - Reference standards for body fat measures using GE dual energy x-ray absorptiometry in Caucasian adults, PLoS One 12(4): e0175110*

*Cruz-Jentoft, A. J., et al (2010) - Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis, Age and Ageing; 39: 412-423*

*Kelly, TL et al (2009) - Dual energy X-Ray absorptiometry body composition reference values from NHANES, PLoS One, 4(9), e7038*

### Interpretação dos seus resultados:

Iniciou o CRECUL com valores de % de Massa Gorda acima do valor recomendado para a sua idade e sexo. Passados seis meses, conseguiu baixar este valor e atualmente encontra-se dentro dos valores de referência para a sua idade e sexo, muitos parabéns. A distribuição da gordura corporal não apresenta um perfil de risco uma vez que a gordura do tronco comparativamente com os membros inferiores e superiores (pernas e braços) encontra-se dentro da média para a sua idade e sexo. A sua massa muscular também tem vindo a melhorar gradualmente, não apresentando sinais de sarcopénia. Tanto o conteúdo mineral ósseo como a densidade mineral óssea não apresentam qualquer sinal de osteoporose pois se encontram acima dos valores de corte. Isso é resultado de uma boa dieta e prática de atividade física. Parabéns, continue assim.

## 2. APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

### 2.1 PROVA DE ESFORÇO MÁXIMA

A aptidão cardiorrespiratória apresenta-se como uma medida precisa da aptidão funcional cardiovascular sendo um importante marcador de saúde cardiometabólica. De forma a usufruir dos benefícios associados a uma aptidão cardiorrespiratória elevada é necessário estimular e treinar o seu aumento, realizando periodicamente avaliações com o objetivo de monitorizar a sua evolução. A avaliação da aptidão cardiorrespiratória é feita através de uma prova de esforço máxima (protocolo de rampa) no cicloergómetro complementado por um eletrocardiograma (ECG) contínuo.

#### Os seus resultados:

	M0 25/09/2018	M1 19/03/2019	Valor de Referência
Consumo Pico de Oxigénio (ml/kg/min)	22,4	28,1	> 21,87* > 32,12 **
Frequência Cardíaca Pico (bpm)	143	153	
Frequência Cardíaca de Recuperação no 1º minuto (bpm)	26	26	> 12
Potência Máxima Atingida (W)	162	236	> 172

\* - Valor de referência considerando a patologia cardíaca

\*\* - Valor de referência para a população sem patologia diagnosticada

**Referência Bibliográfica:**

Ades, P, et all (2006) - *Aerobic Capacity in Patients Entering Cardiac Rehabilitation*. *Circulation*.113:2706-2712.  
 Wasserman K, et all (2011) - *Principals of exercise testing and interpretation*, 5th ed, Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins, 2011  
 Paap D, et all (2014) - *Reference values for cardiopulmonary exercise testing in healthy adults: a systematic review*. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 12(12), 1439–1453

**Interpretação dos seus resultados:**

Periodos breves mas frequentes de atividades de intensidade moderada e vigorosa possibilitarão a melhoria da sua capacidade de transporte e fixação de oxigênio. A sua capacidade cardiorrespiratória melhorou e está acima da média para uma população equiparada à sua idade e sexo, muitos parabéns. Recomendamos ainda assim que acumule 30-60 min de atividade física de intensidade moderada ≥5 dias/semana, ou 20-60 min de atividade física de intensidade vigorosa ≥3 dias/semana. Tem uma boa frequência cardíaca de recuperação no 1º minuto o que não apresenta risco para a sua saúde cardiovascular.

**2.2 PROVA DE ESFORÇO SUBMÁXIMA (6 MINUTOS DE MARCHA)**

Este exame tem como objetivos principais avaliar, de forma simples, a sua capacidade funcional, eficácia da terapêutica e/ou prognóstico. O principal parâmetro a ser avaliado é a distância percorrida durante 6 minutos. Outros sintomas são avaliados nomeadamente a dispneia e a fadiga durante a prova. Uma aptidão cardiorrespiratória diminuída pode comprometer a realização das tarefas da vida diária de uma forma independente, além de poder estar associada a um maior risco para a saúde do sistema cardiovascular e respiratório.

**Os seus resultados:**

	M0 10/10/2018	M1 10/04/2019	Valor de Referência
<b>Metros Percorridos (m)</b>	645	685	<b>&gt; 617</b>

**Valores de Referência:**

Marques EA, et all (2014) - *Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons*, *J Aging Phys Act*, 2014 Jan;22(1):126-37

**Interpretação dos seus resultados:**

Parabéns, a sua aptidão cardiorrespiratória, considerando os metros percorridos no teste dos 6 minutos, encontra-se ótima para a sua idade e sexo.

### 3. FORÇA MÁXIMA

#### 3.1 DINÂMICA – TESTE DE 1RM (REPETIÇÃO MÁXIMA)

Este teste pretende determinar, por tentativa e erro, o valor da carga com a qual apenas consegue realizar uma única repetição. A avaliação dos ganhos de força deve acompanhar a prescrição e o processo de treino. A perda de força e massa muscular estão diretamente associadas ao aparecimento de sarcopénia, sendo que, os efeitos metabólicos de uma massa muscular reduzida levam a uma maior prevalência de obesidade, resistência à insulina, diabetes tipo II, dislipidemia e hipertensão.

**Os seus resultados:**

	M0 15/10/2018	M1 27/03/2019
Prensa de Peito (kg)	47,5	55
Flexão das Pernas (kg)	57,5	75
Remada (kg)	60	72,5
Prensa de Pernas (kg)	115	165
Puxada lateral (kg)	55	70
Extensão de Pernas (kg)	105	125

**Interpretação dos seus resultados:**

Parabéns, melhorou em todas as cargas (kg) dos exercícios propostos. Recomendamos que continue a fazer treino de força de forma a manter ou mesmo otimizar esta qualidade física.

#### 3.2 ESTÁTICA – FORÇA DE PRENSÃO MANUAL

A força de preensão manual é um exame simples que avalia a sua função muscular ao realizar uma contração voluntária máxima na sua mão (dominante e não dominante). A força de preensão manual está fortemente correlacionada com a diminuição da massa e da força muscular associada à idade. É um marcador importante na avaliação da sarcopénia, estado nutricional, fragilidade e força muscular.

**Os seus resultados:**

	M0 10/10/2018	M1 10/04/2019	Valor de Referência
Força de Preensão Mão Direita (kg)	51,7	49,3	> 45,0
Força de Preensão Mão Esquerda (kg)	44,2	46	

Valores de Referência:

McDonald et al (2007) – Handgrip strength in cardiac rehabilitation: normative values, interaction with physical function, and response to training. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2007 Sep-Oct;27(5):298-302.

**Interpretação dos seus resultados:**

A sua força de preensão manual está dentro dos valores de referência para a sua idade e sexo. Continue a praticar treino de força 2/3x semana de forma a manter ou otimizar a força de cada membro.

## 4. APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL

### 4.1 BATERIA DE TESTES

As capacidades físicas e funcionais referem-se à condição do indivíduo em realizar as atividades da vida diária com ou sem ajuda, interferindo diretamente na qualidade de vida individual por se relacionar com o nível de autonomia. Essas capacidades interagem com a condição física geral, o que visa melhorar a aptidão aeróbia, força, flexibilidade e agilidade. A sua perda está associada a um maior risco de quedas e, em alguns estudos com idosos, foi considerada um fator de risco independente para a mortalidade.

**Os seus resultados:**

	M0 10/10/2018	M1 10/04/2019	Valor de Referência
<b>Força dos Membros Inferiores:</b>			
Levantar e Sentar 30 seg (repetições)	24	29	> 21
<b>Flexibilidade dos Membros Inferiores:</b>			
Sentar e Alcançar: lado direito (cm)	1	3	> -6,0

Sentar e Alcançar: lado esquerdo (cm)	0	2	
Flexibilidade dos Membros Superiores:			
Alcançar atrás das costas lado direito (cm)	8	8	> -15,0
Alcançar atrás das costas lado esquerdo (cm)	-21	-18	
Agilidade			
Sentado, Caminhar 2,44 m e Sentar (seg)	3,4	3,4	< 4,3

Valores de Referência:

Marques EA, et al (2014) - Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons, *J Aging Phys Act*, 2014 Jan;22(1):126-37

#### Interpretação dos seus resultados:

A sua força nos membros inferiores e agilidade encontram-se acima da média para a sua idade e sexo, o que é bom para a realização de tarefas do seu dia-a-dia. A sua flexibilidade, à exceção do membro superior esquerdo, está dentro da zona de referência média. Mantenha a prática de exercícios de flexibilidade  $\geq 2-3$  dias/semana, alongando de forma estática cada grupo muscular 2-4 vezes durante 10-30 seg.

## 5. ATIVIDADE FÍSICA

É considerada atividade física (AF), qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte num gasto energético maior que os níveis de repouso. A AF e o exercício previnem substancialmente a ocorrência de eventos cardíacos, reduzem a incidência de acidentes vasculares cerebrais, hipertensão, diabetes mellitus tipo II, obesidade, depressão e ansiedade, entre outros. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2010), para adultos dos 18 aos 64 anos de idade, devem ser acumulados pelo menos 150 minutos por semana de AF moderada ou pelo menos 75 minutos por semana de AF vigorosa ou uma combinação equivalente de AF moderada e vigorosa. Por AF moderada entende-se atividades que acelerem a frequência cardíaca e respiratória acima do normal, A AF de intensidade vigorosa engloba esforços físicos intensos que acelerem a frequência cardíaca e respiratória de forma significativa.

## 5.1 ACELEROMETRIA

O seu nível de AF semanal baseia-se na quantidade de Atividade física praticada nos sete dias da semana quando utilizou o acelerómetro.

Os seus resultados gerais:

	MO 10/10/2018	M1 05/04/2019	Valor de Referência
Minutos de AF Moderada e Vigorosa	386	451	150 AF Moderada 75 AF Vigorosa

Valores de Referência:

WHO (2010) - *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, World Health Organization (WHO).

Os seus resultados do último momento de avaliação:

	6ª feira (05/04)	Sábado (06/04)	Domingo (07/04)	2ª feira (08/04)	3ª feira (09/04)	4ª feira (10/04)	5ª feira (11/04)
AF Leve (min)	94,8	121,8	130,5	97,8	84,5	84	73,3
AF Moderada (min)	79,2	8	8	73,8	56,2	78,2	65,7
AF Vigorosa (min)	11	0	0	19,2	0,3	23	0,2
AF Moderada + Vigorosa (min)	90,2	8	8	93	56,5	101,2	65,9

**Interpretação dos seus resultados:**

É fisicamente ativo tanto nos dias do CRECUL como fora deles, parabéns. Recomendamos que continue a frequentar o seu programa estruturado de exercício físico e que, fora desses dias, continue a ser ativo através de caminhadas, dança, andar de bicicleta, etc.

O que é considerada atividade física leve, moderada e vigorosa?

AF LEVE		AF MODERADA		AF VIGOROSA	
• Caminhar até 4km/h	• Conduzir um automóvel	• Caminhar 4-6km/h	• Dançar	• Caminhar a subir a carregar 1-4kg	• Transportar objetos e subir escadas
• Descer as escadas	• Carregar e descarregar o carro	• Subir escadas carregando até 7kg	• Hidroginástica	• Subir escadas rapidamente	• Carregar cargas pesadas
• Passear o cão	• Fazer alongamentos	• Andar de bicicleta até 16km/h	• Brincar com crianças	• Caminhar acima de 6km/h	• Jogging/ corrida acima de 7km/h
• Bicicleta ergométrica até 50w	• Arrumar a casa/cozinha /limpezas	• Bicicleta ergométrica 50-100w	• Varrer o exterior da casa	• Bicicleta ergométrica acima de 100w	
• Dançar estilos como tango			• Jardinagem em geral		
			• Caminhar 4km/h a subir		



# CRECUL

CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Obrigada por Participar no Projeto do Centro  
de Reabilitação Cardiovascular da  
Universidade de Lisboa**



## Anexo 14 – Procedimentos para a utilização, avaliação e registo do acelerómetro

### Como Utilizar o Acelerómetro

#### INSTRUÇÕES:

- # O acelerómetro deve ser colocado na cintura, por cima da crista ilíaca do lado direito.
- # O acelerómetro deve ser colocado junto ao corpo, por baixo ou por cima da roupa, de forma a permanecer justo mas não demasiado apertado.
- # O acelerómetro não deve, em ocasião alguma, ser colocado no bolso.
- # É necessário assinalar na folha de registo a hora a que o acelerómetro for colocado e retirado (colocar de manhã ao acordar e retirar à noite para dormir).
- # O acelerómetro deve ser retirado apenas para dormir, nadar ou tomar banho e deve voltar a ser colocado após a ocorrência destas atividades. Certifique-se que volta a colocar o acelerómetro quando acorda e quando sai da água.
- # Não deve, nunca, tentar abrir o acelerómetro para não o avariar ou desactivar.
- # O acelerómetro não pode molhar-se. Como qualquer instrumento electrónico o acelerómetro deve ser manuseado com cuidado para não cair no chão.
- # O acelerómetro deve ser devolvido na data assinalada na folha de registo.

#### AVALIAÇÃO:

- & A recolha dos dados é efectuada durante os dias assinalados.
- & Através de uma análise posterior dos dados, é possível verificar o número de dias de utilização do acelerómetro.
- & É por isso fundamental, para o sucesso da avaliação, que o acelerómetro seja colocado durante os dias destinados para o efeito, para que não haja necessidade de repetição da avaliação.
- & Em caso de imprevisto, comunicar esse facto no momento da devolução do acelerómetro para que seja agendada nova avaliação.

◀ **LEMBRE-SE DE UTILIZAR O ACELERÓMETRO TODOS OS DIAS!**

*Em caso de dúvida, por favor ligue para:*

Rita Pinto/Madalena Pires/Mariana Borges	
Contato:	938125412
Email:	<a href="mailto:crecul@estadio.ulisboa.pt">crecul@estadio.ulisboa.pt</a>



NOME:

NP:

PROJETO:

Ref. Acelerómetro

**Folha de Registo (Acelerómetro)**

	DATA	DIA DA SEMANA	HORA INICIAL*	HORA FINAL*
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

*Hora Inicial* diz respeito à hora em que o acelerómetro é colocado (após acordar ou após o duche da manhã, se este tiver lugar).

*Hora Final* refere-se à hora em que o acelerómetro é removido, mesmo antes de se deitar para dormir.

Data de devolução do acelerómetro: \_\_\_\_\_

Dia	Modalidade	Duração (minutos)	Intensidade (0-20)



## Anexo 15 – Questionário “SF-36v2”

A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL \_\_\_\_\_

### Questionário de Estado de Saúde (SF-36v2)

Data de preenchimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ (dia/mês/ano)

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

**INSTRUÇÕES:** As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as atividades habituais.

Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

**Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.**

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Ótima	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral atual:

Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre atividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas atividades? Se sim, quanto?  
(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a) <b>Atividades violentas</b> , tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes ....	1	2	3
b) <b>Atividades moderadas</b> , tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa .....	1	2	3
c) <b>Levantar ou pegar nas compras de mercearia</b> ....	1	2	3
d) <b>Subir vários lanços de escada</b> .....	1	2	3
e) <b>Subir um lanço de escadas</b> .....	1	2	3
f) <b>Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se</b> .....	1	2	3
g) <b>Andar mais de 1 km</b> .....	1	2	3
h) <b>Andar várias centenas de metros</b> .....	1	2	3
i) <b>Andar uma centena de metros</b> .....	1	2	3
j) <b>Tomar banho ou vestir-se sozinho/a</b> .....	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...

	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco nada	Nunca
--	--------	------------------------	-------------	------------	-------

- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras atividade .....  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) Fez menos do que queria? .....   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras atividades? .....   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço). ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

5. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...

	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco nada	Nunca
--	--------	------------------------	-------------	------------	-------

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras atividade .....                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) Fez menos do que queria? .....  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) Executou o seu trabalho ou outras atividades menos cuidadosamente do que era costume? ..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Para cada uma das perguntas 6,7 e 8, por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.

Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco nada	Nunca
a) Se sentiu cheio/a de vitalidade? .....	1	2	3	4	5
b) Se sentiu muito nervoso/a? .....	1	2	3	4	5
c) Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava? .....	1	2	3	4	5
d) Se sentiu calmo/a e tranquilo/a .....	1	2	3	4	5
e) Se sentiu com muita energia? .....	1	2	3	4	5
f) Se sentiu deprimido/a? .....	1	2	3	4	5
g) Se sentiu estafado/a? .....	1	2	3	4	5
h) Se sentiu feliz? .....	1	2	3	4	5
i) Se sentiu cansado/a? .....	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas 4 semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a) Parece que adoeço mais facilmente do que os outros .....	1	2	3	4	5
b) Sou tão saudável como qualquer outra pessoa.....	1	2	3	4	5
c) Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar .....	1	2	3	4	5
d) A minha saúde é ótima .....	1	2	3	4	5

## Anexo 16 – Questionário “HeartQoL”



A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL \_\_\_\_\_

Data de preenchimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ (dia/mês/ano)

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

*Obrigada por responder a estas questões que nos ajudarão a compreender como foi afectado pelo seu problema cardíaco*

Gostariamos de saber de que forma o seu problema cardíaco o/a afectou e como se tem sentido **NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS.**

Por favor, assinale um número com um círculo

Primeiro, nas últimas 4 semanas tem-se sentido incomodado por ter de:	Não	Pouco	Em parte	Muito
1. Andar em plano num espaço coberto?	3	2	1	0
2. Jardinar, aspirar ou transportar compras?	3	2	1	0
3. Subir uma rampa ou lanço de escadas, sem parar?	3	2	1	0
4. Caminhar mais de 100 metros num passo rápido?	3	2	1	0
5. Levantar ou mover objectos pesados?	3	2	1	0

Então, nas últimas 4 semanas tem-se sentido preocupado por:	Não	Pouco	Em parte	Muito
6. Sentir falta de ar?	3	2	1	0
7. Sentir-se limitado/a nas suas actividades físicas?	3	2	1	0
8. Sentir-se cansado/a, fatigado/a ou com pouca energia?	3	2	1	0
9. Não se sentir relaxado/a e livre de tensões?	3	2	1	0
10. Sentir-se deprimido/a?	3	2	1	0
11. Sentir-se frustrado/a?	3	2	1	0
12. Ficar preocupado/a?	3	2	1	0
13. Sentir-se limitado/a para praticar desporto ou fazer exercício [actividade física]?	3	2	1	0
14. Trabalhar em casa e no quintal?	3	2	1	0

Obrigado



© Copyright ESC 2012



## Anexo 17 – Questionário “PB-E”

A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL \_\_\_\_\_

### **PB-E**

Versão Portuguesa

Data de preenchimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ (dia/mês/ano)

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

Para si, uma importante barreira para a realização de exercício ou atividade física é:

	DISCORDO ABSOLUTAMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO ABSOLUTAMENTE
1. Estou cheia/o de trabalho.	1	2	3	4	5
2. O exercício interfere com a escola ou trabalho.	1	2	3	4	5
3. Não tenho tempo suficiente.	1	2	3	4	5
4. Sou muito preguiçosa/o.	1	2	3	4	5
5. Não tenho motivação suficiente.	1	2	3	4	5
6. Estou muito cansada/o.	1	2	3	4	5
7. Estou demasiado fatigada/o com o exercício.	1	2	3	4	5
8. O exercício é aborrecido para mim.	1	2	3	4	5
9. O exercício é muito inconveniente.	1	2	3	4	5
10. Tenho uma limitação por razões de saúde.	1	2	3	4	5
11. Tenho demasiadas obrigações familiares.	1	2	3	4	5

## Anexo 18 – Questionário “BREQ-2”

A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL \_\_\_\_\_

### BREQ-2

Versão Portuguesa

(Palmeira, A., Teixeira, P. Silva, M. & Markland, D., 2007)

Data de preenchimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ (dia/mês/ano)

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

Estamos interessados nas razões fundamentais das pessoas na decisão de se envolverem ou não envolverem no exercício físico. Usando a escala abaixo, por favor indique qual o nível mais verdadeiro para si. Relembramos que não há respostas certas ou erradas nem perguntas traiçoeiras. Queremos apenas saber como é que se sente em relação ao exercício.


#### Porque é que faz exercício?

Não é verdade para mim		Algumas vezes é verdade para mim		Muitas vezes é verdade para mim
0	1	2	3	4

1. Faço exercício porque outras pessoas dizem que devo fazer ..... 0 1 2 3 4
2. Sinto-me culpado/a quando não faço exercício ..... 0 1 2 3 4
3. Dou valor aos benefícios/vantagens do exercício ..... 0 1 2 3 4
4. Faço exercício porque é divertido ..... 0 1 2 3 4
5. Não vejo porque é que tenho de fazer exercício ..... 0 1 2 3 4
6. Participo no exercício porque os meus amigos/família dizem que devo fazer ..... 0 1 2 3 4
7. Sinto-me envergonhado/a quando falto a uma sessão de exercício ..... 0 1 2 3 4
8. É importante para mim fazer exercício regularmente ..... 0 1 2 3 4
9. Não percebo porque é que tenho de fazer exercício ..... 0 1 2 3 4
10. Gosto das minhas sessões de exercício ..... 0 1 2 3 4
11. Faço exercício porque os outros vão ficar insatisfeitos comigo se não fizer ..... 0 1 2 3 4
12. Não percebo o objectivo de fazer exercício ..... 0 1 2 3 4
13. Sinto-me fracassado/a quando não faço exercício durante algum tempo ..... 0 1 2 3 4
14. Penso que é importante fazer um esforço por fazer exercício regularmente ..... 0 1 2 3 4
15. Acho o exercício uma atividade agradável ..... 0 1 2 3 4
16. Sinto-me pressionado/a pela minha família e amigos para fazer exercício ..... 0 1 2 3 4
17. Sinto-me ansioso/a se não fizer exercício regularmente ..... 0 1 2 3 4
18. Fico bem disposto/a e satisfeito/a por praticar exercício ..... 0 1 2 3 4
19. Penso que o exercício é uma perda de tempo ..... 0 1 2 3 4



## Anexo 19 – Folha individual de registo e de treino do CRECUL


CRECUL  
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____				Horário das Sessões: _____				CRECUL: _____			
<b>Situação Clínica</b>								<b>Momentos de Avaliação (Datas)</b>			
CAD <input type="checkbox"/>		Diabetes tipo I <input type="checkbox"/>		Obs: _____		EUL					
Valvular <input type="checkbox"/>		Diabetes tipo II <input type="checkbox"/>		_____		FMH					
IC <input type="checkbox"/>		Asma <input type="checkbox"/>		_____		PV PECR					
CRT/CDI <input type="checkbox"/>		DPOC <input type="checkbox"/>		_____							
Hipertensão <input type="checkbox"/>		Prob. Músculo-esquelético <input type="checkbox"/>		_____							
<b>AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO</b>											
	PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
<b>AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO</b>											
	PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			

Nome: _____				Horário das Sessões: _____				CRECUL: _____			
<b>AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO</b>											
	PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
<b>AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO</b>											
	PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
///				///				///			
Fim				Fim				Fim			
Observações:								Treinos: A - Aula de Grupo S - Sala de Exercício		Avaliações: RM - 1 RM Func - Bateria de testes funcionais	




Nome: _____		Horário das Sessões: _____		CRECUL: _____							
<b>Situação Clínica</b>											
CAD <input type="checkbox"/>		Valvular <input type="checkbox"/>		IC <input type="checkbox"/>							
CRT/CDI <input type="checkbox"/>		Hipertensão <input type="checkbox"/>		Diabetes: <input type="checkbox"/>							
<b>TREINO CARDIOVASCULAR</b>											
1: Passadeira	Tipo de Treino	Intervalo	Tempo trabalho (min)	Veloc. (km/h) trabalho	Inclinação (%) de trabalho	FC treino (bpm)	BORG trabalho	FC recup (bpm)	Tempo de recup (min)	Velocidade (km/h) recup	Inclinação (%) de recup
	A	1	15-20								
	B	4	2								
2: Bicicleta	Tipo de Treino	Intervalo	Tempo trabalho (min)	Carga/nível de trabalho	RPM de trabalho	FC treino (bpm)	BORG trabalho	FC recup (bpm)	Tempo de recup (min)	Carga/nível de recup	RPM de recuperação
	A	1	15-20								
	B	4	2								
3: Elip/Remo	Tipo de Treino	Intervalo	Tempo trabalho (min)	Carga/nível de trabalho	RPM de trabalho	FC treino (bpm)	BORG trabalho	FC recup (bpm)	Tempo de recup (min)	Carga/nível de recup	RPM de recuperação
	A	1									
	B	4									
Data PECR: ____/____/____		FC pico	FC rep	40%	50%	60%	75%	1º Limiar	2º Limiar		
Observações:											



Nome: _____							
<b>TREINO DE FORÇA MUSCULAR</b>							
	Nº	EXERCÍCIOS	SÉRIES	A - 50% - 15/20 REPS	B - 60% - 10/12 REPS	C - 70% - 8/10 REPS	TREINO
Membros Superiores	2	PRENSA DE PEITO	2				A
	6	REMADA					
	9	PUXADA DORSAL					B
	4	ABERTURAS					
	17	ELEVAÇÕES					C
	3	PRENSA DE OMBRO					
Membros Inferiores	14	PRENSA DE PERNAS	2				A
	10	EXTENSÃO DE PERNAS					
	11	FLEXÃO DE PERNAS					B
	13	ADUTORES DA COXA					
	12	ABDUTORES DA COXA					C
OUTROS			2				

# Anexo 20 – Poster CPC 2021 com o título “Impact of a comprehensive phase II cardiac rehabilitation program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in cardiovascular patients”




## IMPACT OF A COMPREHENSIVE PHASE II CARDIAC REHABILITATION PROGRAM ON LEFT VENTRICULAR FUNCTION, CARDIORESPIRATORY FITNESS AND LIPID PROFILE IN CARDIOVASCULAR PATIENTS


Pinto, R<sup>1</sup>; Ricardo, I<sup>1</sup>; Costa, D<sup>2</sup>; Sousa, P<sup>3</sup>; Borges, M<sup>3</sup>; Silva, PA<sup>1</sup>; Cunha, N<sup>1</sup>; Miguel, S<sup>3</sup>; Araújo, G<sup>3</sup>; Correia, AL<sup>3</sup>; Rodrigues, C<sup>1</sup>; Cordeiro, M<sup>4</sup>; Pinto, F<sup>1</sup>; Abreu, A<sup>1</sup>


1 - Serviço de Cardiologia, Departamento Coração e Vasos, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, CAML, CCUL, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal; 2 - Universidade Europeia, Laureate International Universities, Lisbon, Portugal; 3 - Serviço de Medicina Física e Reabilitação, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, EPE, Lisboa, Portugal; 4 - Serviço de Psiquiatria e Saúde Mental, Unidade de Psicologia, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, EPE, Lisboa, Portugal


### INTRODUCTION


A comprehensive cardiac rehabilitation (CR) program is an effective strategy of secondary prevention consisting in interdisciplinary and multidimensional process with various components, emphasizing exercise training, behavioural change aimed at healthier lifestyle, risk factors control, sexual counselling and psychological factors intervention, with the main purpose of delaying the progression of the underlying cardiovascular disease (CVD).


  
Patient Assessment


  
Nutritional Counseling


  
Weight Management


  
Blood Pressure Management


  
Lipid Management

  
Diabetes Management

  
Tobacco Cessation

  
Psychosocial Management

  
Physical Activity Counseling

  
Exercise Training

### PURPOSE

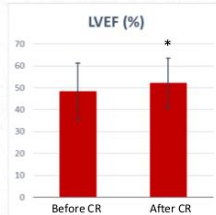
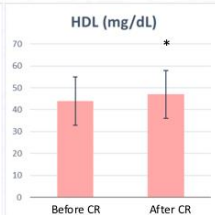
To assess the impact of a comprehensive phase II CR program on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and lipid profile in patients with CVD.

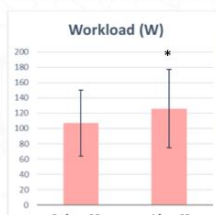
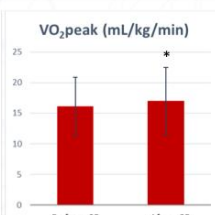
### METHODS

This observational and retrospective single-centre study was developed between June 2017 and February 2020 in a phase II CR program. The CR program consisted of 36 sessions of a combined exercise training regime (aerobic and strength training) and respiratory training, individually prescribed, 3xweek, 60 minutes per session, together with secondary preventive measures. Measures of left ventricular function (by echocardiogram), cardiorespiratory fitness (by cardiopulmonary exercise test on cycle ergometer) and lipid profile were taken at baseline and after completing 36 sessions.

### RESULTS

205 CVD patients (62.6±11 years, 83.4% men, 82.3% ischemic disease) successfully completed the phase II CR program. Most patients had ischemic disease (82.3%) and 23.5% of patients had left ventricular ejection fraction (LVEF) <40%. After completion of the CR program, there was a significant improvement on LVEF (48.3±13% to 52±11.6%, p=0.001), a significant reduction on left ventricular (LV) end-diastolic volume (140±81mL to 121±57mL, p=0.002) and LV end-systolic volume (80±75mL to 64±48mL, p=0.004). From lipid profile, HDL-cholesterol increased (44±11mg/dL to 47±11mg/dL, p=0.01). Regarding cardiorespiratory fitness, it was observed an increase in peak workload (107±43W to 126±51W, p<0.001), in VO<sub>2</sub> peak (16.1±4.8mL/kg/min to 17.0±5.5mL/kg/min, p=0.018), predicted VO<sub>2</sub> (64±17% to 67±17%, p=0.025) and respiratory exchange ratio (1.07±0.9 to 1.15±0.13, p<0.001).

\*statistically different from baseline (p < 0.05)

### CONCLUSIONS

In this group of patients undertaking a phase II CR program, improvements on left ventricular function, cardiorespiratory fitness and HDL-cholesterol were observed. More efforts and strategies should be done to promote greater lipid profile improvement in CVD patients.





### REFERENCES



Ambrosetti, M., et al. (2020). Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. *Eur J Prev Cardiol* 2020.  
Powell, R., et al. (2018). Is exercise-based cardiac rehabilitation effective? A systematic review and meta-analysis to re-examine the evidence. *BMJ open*, 8(3), e019656.  
Sarrafzadegan, N., et al. (2008). Changes in lipid profile of patients referred to a cardiac rehabilitation program. *European Journal of Preventive Cardiology*, 15(4), 467-472.

### Table 1. Baseline characteristics of the patients

	All sample (n=205)
Females/Males (n)	34/171
Age (years)	62.6 ± 11
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.8 ± 3.9
LVEF (%)	48.3±13
VO <sub>2</sub> peak (ml/kg/min)	16.1±4.8
<b>Diagnosis</b>	
Ischemic Disease (%)	82.3
LVEF ≤ 40% (n)	48
<b>Risk Factors</b>	
Hypertension (n)	156
Dyslipidaemia (n)	138
Diabetes (n)	55
Smoking (n)	94

Abbreviations: BMI, body mass index; LVEF, left ventricular ejection fraction

161

**Anexo 21** – Páginas escritas pelo estagiário para o capítulo do livro “Manual do Doente Cardíaco do Centro de Reabilitação Cardiovascular do CHULN/FMUL/CRECUL”.

Diferença entre inatividade física/comportamento sedentário

A inatividade física e o comportamento sedentário são dois termos que são facilmente interpretados pela grande maioria da população como tendo significados iguais, mas não o são. A definição de inatividade física representa o não cumprimento das recomendações de atividade física propostas por entidades como a Organização Mundial de Saúde. Segundo esta entidade, as recomendações para a prática de atividade física com o objetivo de manutenção e promoção da saúde são de que adultos com idades entre os 18 e os 64 anos devem fazer pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física de intensidade moderada durante a semana, ou fazer pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física de intensidade vigorosa, ou uma combinação equivalente de atividade física de intensidade moderada e vigorosa. Posto isto, é possível afirmar que as pessoas que não cumprem estas recomendações são consideradas fisicamente inativas. Já o conceito de comportamento sedentário pode ser definido como qualquer comportamento em estado de vigília caracterizado por um gasto de energia muito baixo, como quando se está sentado ou deitado.

A atividade física e os comportamentos sedentários não são conceitos opostos um do outro. Um indivíduo é considerado ativo quando atinge as recomendações de atividade física para a sua idade, o que não o impede de também dedicar parte significativa do seu tempo em comportamento sedentário. Por outras palavras, existem pessoas que podem ser classificadas como fisicamente ativas e, ao mesmo tempo, também são sedentárias. Depois de desmistificadas estas duas definições, torna-se claro que inatividade física e comportamento sedentário apresentam significados diferentes. Através do exemplo a seguir é possível perceber efetivamente o porquê. Supondo que o João vai a conduzir para o trabalho de manhã, entra no escritório e fica sentado à frente do seu computador e em reuniões durante todo o horário de trabalho. Após sair do trabalho fez uma caminhada a passo acelerado de 30 minutos e, de seguida, foi para casa e passou a maior parte da noite a ver televisão com a sua família. Através desta informação, é possível perceber que foi um dia altamente sedentário para o João, uma vez que teve mais do que 7 a 8 horas em comportamento sedentário. No entanto, não foi um dia fisicamente inativo, pois o João também fez uma caminhada vigorosa durante 30 minutos, o que o coloca a cumprir as recomendações para a prática de atividade física propostas pela Organização Mundial de Saúde (se no final da semana acumular um total de 150 a 300 minutos de atividade física moderada a vigorosa). É possível então concluir que o João foi altamente sedentário e fisicamente ativo no mesmo dia. A situação oposta também é possível. Pessoas com uma profissão onde estejam de pé e façam constantes deslocações,

como por exemplo, cabeleireiros, vendedores de loja ou empregados de mesa num restaurante, terão pouco tempo sedentário durante o dia, mas podem não fazer nenhum tipo de atividade física moderada a vigorosa, o que os coloca como não sendo sedentários, mas fisicamente inativos.

O grande objetivo de combinar uma vida ativa com a redução de comportamentos sedentários é melhorar o perfil cardiovascular, diminuir hospitalizações futuras e diminuir a mortalidade por doença cardiovascular, para isso, devem ser adotadas estratégias para que diariamente seja quebrado o tempo passado em atividades ou comportamentos sedentários, bem como cumprir as recomendações internacionais para a prática de atividade física. Pelo que, aliar uma vida ativa e pouco sedentária pode ser um dos parceiros para uma vida mais longa e mais saudável. De seguida são apresentados alguns factos para que seja possível uma melhor compreensão da importância da ligação entre estes dois conceitos (vida ativa e pouco sedentária).

A incidência de doenças crónicas, como a insuficiência cardíaca, a diabetes tipo 2, a hipertensão arterial e a obesidade aumentaram dramaticamente no último século e são consideradas uma epidemia em pleno século XXI. Estima-se que, de 1980 a 2013, a prevalência de homens e mulheres com excesso de peso e obesidade tenha aumentado de 28,8% para 36,9% e de 29,8% para 38%, respetivamente. Da mesma forma, foi estimado em 1998 que a prevalência mundial de diabetes em adultos foi de 4,0% em 1995, e que se esperava um aumento de 5,4% até ao ano de 2025. Outro dado importante é que, em 1999, 34% de todas as mortes mundiais em mulheres e 28% em homens foram relacionadas a doenças cardiovasculares. Na atualidade, dados mais recentes mostram que um terço das mortes mundiais são devido a doenças cardiovasculares e espera-se que este número continue a aumentar, muito por culpa de um conjunto de fatores de risco onde o comportamento sedentário e a inatividade física estão presentes. Indivíduos que praticam atividade física leve, moderada ou vigorosa apresentaram um risco significativamente menor de mortalidade por doença cardiovascular, independentemente dos seus fatores de risco metabólicos. Por outro lado, a inatividade física resulta num ganho de gordura abdominal e visceral muito acentuado. Além disso, como já foi referido anteriormente, a inatividade física tem sido associada a um maior risco de complicações ao nível da saúde cardiovascular, independentemente da idade, sexo, etnia ou índice de massa corporal. Na verdade, três dos principais fatores de risco associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares são a obesidade, o sedentarismo e a inatividade física. Através destes dados, é possível então perceber que a mensagem é clara, ser fisicamente ativo não é suficiente, é preciso também evitar muito tempo gasto em

comportamentos sedentários. No capítulo seguinte irá ser abordado quais as estratégias que é possível adotar para quebrar o tempo sedentário.

#### Que estratégias posso adotar para quebrar o tempo sedentário

Existem várias formas e estratégias para se quebrar o tempo que é passado em atividades ou comportamentos sedentários, seja no local de trabalho, na vida familiar, na vida social ou até mesmo quando se está sozinho.

No local de trabalho é possível adotar pequenas estratégias que podem fazer uma grande diferença no tempo passado em atividades sedentárias durante o dia, por exemplo, se a deslocação para o trabalho for feita de carro é possível estacionar o mesmo a 5/10 minutos de distância a pé do escritório ou estabelecimento onde se esteja a trabalhar; quando possível optar pelos transportes públicos em detrimento do carro; quando é necessário falar com um colega de trabalho fazer-se a deslocação até ao local onde ele se encontra em vez de se enviar um e-mail ou fazer uma chamada telefónica; quando possível realizar-se o trabalho de pé em vez de se estar sentado ou fazer um intervalo de 1 minuto a cada 60 minutos de trabalho sentado; organizar-se reuniões onde os intervenientes façam uma caminhada em vez de estarem sentados à volta de uma mesa; ou até aproveitar a hora de almoço para dar uma caminhada sozinho ou com os colegas de trabalho.

Na vida familiar existem também simples ações que se pode fazer para se atingir o objetivo de reduzir o tempo sedentário, são elas, por exemplo, quando se está em casa com a família evitar longos períodos a ver televisão e promover a prática de atividades ou jogos que não impliquem estar na posição de sentado ou deitado; quando se vai passear com a família optar por ir a pé ou de bicicleta em vez de se utilizar o carro; privilegiar atividades com a família ao ar livre, como caminhada ou a prática de jogos desportivos coletivos que promovam o gasto energético e a interação entre todos.

Na vida social e na relação que se tem com os amigos e conhecidos, existem também pequenos ajustes importantes, tais como, combinar uma caminhada com amigos em vez de se combinar um convívio num café ou esplanada; planejar atividades ao ar livre, como caminhar, andar de bicicleta ou até mesmo um jogo de ténis ou qualquer outro tipo de desporto coletivo; combinar com amigos uma deslocação ao ginásio onde seja possível realizar aulas de grupo ou, por exemplo, natação.

Quando se está sozinho, só depende de cada um quebrar longos períodos em que se está sentado ou deitado, ou seja, minimizar ao máximo o tempo diário que se passa em atividades sedentárias. Quando se está a ver televisão no sofá ou na cama, interromper essa atividade a cada 60 minutos fazendo uma breve caminhada por casa, alguns alongamentos ou até alguns

exercícios de força muscular; quando se chega a casa utilizar-se as escadas em vez do elevador; durante o dia cumprir com as recomendações de atividade física da Organização Mundial de Saúde; sempre que se possa e que seja possível, fazer as limpezas de casa, cozinhar as próprias refeições, fazer deslocações até ao supermercado e fazer-se as compras.

É possível e é importante olhar para estas estratégias como uma oportunidade de se sair da rotina, uma forma de promover a interação social entre aqueles que nos são mais próximos, de se cultivar as amizades e de, sobretudo, preservar o bem mais precioso que é a saúde de cada um.

## Anexo 22 – Questionário “Physical Activity Questionnaire – Macmillan Cancer Support”

<p><b>1. What is your gender?</b> (Please select one option only)</p> <p><input type="checkbox"/> Male</p> <p><input type="checkbox"/> Female</p>	<p><b>4. What is your ethnicity?</b> (Please select one option only)</p> <p><b>White</b></p> <p>English/Welsh/Scottish/ Northern Irish/British <input type="checkbox"/></p> <p>Irish <input type="checkbox"/></p> <p>Gypsy or Irish Traveller <input type="checkbox"/></p> <p>Any other White Background <input type="checkbox"/></p> <p><b>Asian/Asian British</b></p> <p>Bangladeshi <input type="checkbox"/></p> <p>Indian <input type="checkbox"/></p> <p>Pakistani <input type="checkbox"/></p> <p>Chinese <input type="checkbox"/></p> <p>Any other Asian or Asian British Background <input type="checkbox"/></p> <p><b>Black/African/Caribbean/Black British</b></p> <p>African <input type="checkbox"/></p> <p>Caribbean <input type="checkbox"/></p> <p>Any other Black/African/ Caribbean Background <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Mixed/Multiple ethnic groups</b></p> <p>White &amp; Black Caribbean <input type="checkbox"/></p> <p>White &amp; Black African <input type="checkbox"/></p> <p>White &amp; Asian <input type="checkbox"/></p> <p>Any other Mixed/Multiple ethnic background <input type="checkbox"/></p> <p><b>Other ethnic groups</b></p> <p>Arab <input type="checkbox"/></p> <p>Any other ethnic group, please describe: .....</p>
<p><b>2. What is your date of birth?</b> Please state in DD/MM/YYYY eg 17/08/1960</p> <p>   /   /   </p>		
<p><b>3. What is your age?</b></p> <p><input type="checkbox"/></p>		

<p><b>5. Do you have a disability or a long standing illness, or infirmity that limits your activity in any way?</b> By long standing, we mean anything excluding your cancer that has troubled you over a long period of time or that is likely to affect you over a long period of time.</p> <p><input type="checkbox"/> Yes (please go to q6)</p> <p><input type="checkbox"/> No (please go to q7)</p> <p><input type="checkbox"/> Prefer not to say</p> <p><small>Under the Equality Act 2010 a person is classified as disabled if they have a physical or mental impairment which has a substantial and long-term effect on their ability to carry out normal day-to-day activities.</small></p>	<p><b>7. What is your home postcode?</b></p> <p>.....</p>	<p><b>9. Which of the below best describes the highest level of education you have completed?</b></p> <p>Primary (left before 16, before finishing secondary school) <input type="checkbox"/></p> <p>Secondary (left at 16 or 'O' Levels or GCSE's) <input type="checkbox"/></p> <p>Further Education (after 16 or 'A' Levels/BTEC) <input type="checkbox"/></p> <p>Undergraduate degree or equivalent <input type="checkbox"/></p> <p>Postgraduate Degree or equivalent <input type="checkbox"/></p> <p>Professional Qualification/PhD <input type="checkbox"/></p> <p>Other <input type="checkbox"/></p> <p>Prefer not to say <input type="checkbox"/></p> <p>None of the above <input type="checkbox"/></p>
<p><b>6. Please state which of the following apply to you?</b> (Please select all options that apply)</p> <p>Deafness or severe hearing impairment <input type="checkbox"/></p> <p>Blindness or partially sighted <input type="checkbox"/></p> <p>A long-standing physical condition <input type="checkbox"/></p> <p>A learning disability <input type="checkbox"/></p> <p>A mental health condition <input type="checkbox"/></p> <p>A long-standing illness, such as HIV, diabetes, chronic heart disease, or epilepsy <input type="checkbox"/></p> <p>Prefer not to say <input type="checkbox"/></p> <p>Other, describe your disability, eg physical/sensory/learning disability? <input type="checkbox"/></p>	<p><b>8. Which of the following best describes your housing?</b> (Please select one option only)</p> <p>Owner occupied <input type="checkbox"/></p> <p>Private rented <input type="checkbox"/></p> <p>Rented from local authority <input type="checkbox"/></p> <p>Rented from housing association <input type="checkbox"/></p> <p>Shared ownership <input type="checkbox"/></p> <p>Residential/nursing home <input type="checkbox"/></p> <p>Tied accommodation <input type="checkbox"/></p> <p>Friend/relative <input type="checkbox"/></p> <p>Homeless <input type="checkbox"/></p> <p>Temporary accommodation <input type="checkbox"/></p> <p>Other <input type="checkbox"/></p> <p>Not known <input type="checkbox"/></p>	



**10. What type of cancer are/ have you been affected by?**  
(Select all that apply)

Breast <input type="checkbox"/>	Bladder <input type="checkbox"/>
Lung, Trachea & Bronchus <input type="checkbox"/>	Kidney <input type="checkbox"/>
Prostate <input type="checkbox"/>	Uterus <input type="checkbox"/>
Colorectal (Bowel cancer) <input type="checkbox"/>	Cervical <input type="checkbox"/>
Melanoma <input type="checkbox"/>	Other <input type="checkbox"/>
Non-Hodgkin lymphoma <input type="checkbox"/>	Don't know <input type="checkbox"/>
Head & Neck <input type="checkbox"/>	

**11. \*Thinking specifically about the location of your cancer, what is the status of your cancer?**

I am undergoing testing for diagnosis/the status of my cancer is not known

My cancer is stable (the cancer is neither decreasing nor increasing)

I am living with advanced or progressive cancer (cancer that is getting worse or cannot be cured)

My cancer has come back in the same part of my body.

I am in remission or am cancer-free (cured)

Other (please specify below) \_\_\_\_\_

**12. \*How has your current cancer responded to treatment?**  
(Treatment refers to any chemotherapy, radiotherapy, or surgery for your cancer. Please tick ONE option that is closest to your situation)

Treatment has not yet started

I am not in active treatment but I am on "Watch and Wait"

I have had treatment, which has been effective and I have no signs or symptoms of cancer

I have finished treatment but my cancer is still present

I finished treatment, but am being treated again because the cancer has not responded fully to treatment

My cancer has not been/will not be treated at all

Don't know

**13. When you were aged 20 to 24 (current age if less) how much sport or exercise did you take part in? Would you say...**  
(Please select one option only)

... a lot

... a moderate amount

... very little

... none at all

**14. Thinking about the five years leading up to your cancer diagnosis how much sport and exercise did you take part in then? Would you say...**  
(Please select one option only)

... a lot

... a moderate amount

... very little

... none at all

**15. \*Please complete the questionnaire on the following page regarding your current physical activity.**

**15. \*Please complete this questionnaire regarding your current physical activity.**

The following questions relate to your physical activity over the **previous week**. Please mark in the appropriate box the number of minutes spent doing a particular activity. Please try and think carefully and be as accurate as possible with your answers and only include activities of either **moderate** or **vigorous** intensity. Examples are given of what should and should not be included.

**X Light intensity** – Your heart rate and breathing rate are no different from what they are when you are standing, sitting, etc.

**✓ Moderate intensity** – Your heart rate and breathing rate are faster than normal. You may also sweat a little. Brisk walking or sweeping and mopping are good examples of how you might feel.

**✓ Vigorous intensity** – Your heart rate is much faster and you have to breathe deeper and faster than normal. You will probably sweat. Playing football or squash are good examples of how you might feel.

**Leisure time physical activity** – Remember, **do not** include light intensity activities

In the past week how many minutes did you spend each day:

	Mon	Tues	Weds	Thurs	Fri	Sat	Sun	Total
<b>Walking outside of work?</b> DO include ✓ eg walking to the shops, walking to work, walking the dog, stairwalking ✓ DO NOT include X eg standing, sitting, driving, walking whilst at work X								
<b>Manual labour outside of work?</b> DO include ✓ eg cutting grass, decorating, washing car, DIY, digging ✓ DO NOT include X eg weeding, planting, pruning X								
<b>Active housework?</b> DO include ✓ eg vacuuming, scrubbing floors, bed making, hanging out washing ✓ DO NOT include X eg sewing, dusting, washing dishes, preparing food X								
<b>Dancing?</b> DO include ✓ eg only include time actually spent dancing; disco, line, country ✓ DO NOT include X eg time spent not actually dancing X								
<b>Participating in a sport, leisure activity or training?</b> DO include ✓ eg exercise classes, cycling, football, swimming, golf, jogging, athletics ✓ DO NOT include X eg darts, snooker/pool, fishing, playing a musical instrument X								
<b>Other Physical Activity if not already covered</b> (please write in)								
								Total

**Physical activity at work** – Please complete this section if you are in regular employment, remember not to include light intensity activities.

In the past week how many minutes did you spend each day:

	Mon	Tues	Weds	Thurs	Fri	Sat	Sun	Total
<b>Walking whilst at work?</b> DO include ✓ eg walking up or down stairs, to and from your desk, 'doing the rounds' ✓ DO NOT include X eg standing, sitting at desk etc – ie time spent not actually walking X								
<b>Manual labour whilst at work?</b> DO include ✓ eg lifting, stacking shelves, climbing ladders, building work, cleaning ✓ DO NOT include X eg sitting at desk, answering telephone, driving, check-out operation X								
								Total

Was last week typical of the amount of physical activity you usually do?

YES

NO – I usually do more  Normally, how much more? \_\_\_\_\_ Of which activity? \_\_\_\_\_

NO – I usually do less  Normally, how much less? \_\_\_\_\_ Of which activity? \_\_\_\_\_

Additional comments/reasons? \_\_\_\_\_

**16. \*Quality of life Health Questionnaire.**

Under each of the following headings, please select the option which best describes your health today:

**Mobile** (please select one option only)

- I have no problems walking about
- I have some problems walking about
- I am confined to bed

**Self care** (please select one option only)

- I have no problems with self care
- I have some problems washing or dressing myself
- I am unable to wash or dress myself

**Usual activities – eg work, study, housework, family or leisure activities** (please select one option only)

- I have no problems with performing my usual activities
- I have some problems with performing my usual activities
- I am unable to perform my usual activities

**Pain/discomfort** (please select one option only)

- I have no pain or discomfort
- I have moderate pain or discomfort
- I have extreme pain for discomfort

**Anxiety/depression** (please select one option only)

- I am not anxious or depressed
- I am moderately anxious or depressed
- I am extremely anxious or depressed

**17. \*To help people say how good or bad a health state is, we have drawn a scale (rather like a thermometer) on which the best state you can imagine is marked 100 and the worst state you can imagine is marked 0. We would like you to indicate on this scale how good or bad your own health is today, in your own opinion. Please do this by drawing a line below at the point on the scale that indicates how good or bad your health state is.**

Your own health state today

Best imaginable health state



Worst imaginable health state

**18. \*Below is a list of statements that other people with your illness have said are important. Please circle or mark one number per line to indicate your response as it applies to the past 7 days.**

	Not at all	A little bit	Somewhat	Quite a bit	Very much
I feel fatigued	0	1	2	3	4
I feel weak all over	0	1	2	3	4
I feel listless ('washed out')	0	1	2	3	4
I feel tired	0	1	2	3	4
I have trouble starting things because I am tired	0	1	2	3	4
I have trouble finishing things because I am tired	0	1	2	3	4
I have energy	0	1	2	3	4
I am able to do my usual activities	0	1	2	3	4
I need to sleep during the day	0	1	2	3	4
I am too tired to eat	0	1	2	3	4
I need help doing my usual activities	0	1	2	3	4
I am frustrated by being too tired to do the things I want to do	0	1	2	3	4
I have to limit my social activity because I am tired	0	1	2	3	4

**19. \*For each of the following statements, please circle or mark one number per line to indicate how true you think each statement is for you. The questions ask about your opinion. There are no right or wrong answers.**

	Not at all true	Hardly true	Moderately true	Exactly true
I can always manage to solve difficult problems if I try hard enough	1	2	3	4
If someone opposes me, I can find the means and ways to get what I want	1	2	3	4
I am certain that I can accomplish my goals	1	2	3	4
I am confident that I could deal efficiently with unexpected events	1	2	3	4
Thanks to my resourcefulness, I can handle unforeseen situations	1	2	3	4
I can solve most problems if I invest the necessary effort	1	2	3	4
I can remain calm when facing difficulties because I can rely on my coping abilities	1	2	3	4
When I am confronted with a problem, I can find several solutions	1	2	3	4
If I am in trouble, I can think of a good solution	1	2	3	4
I can handle whatever comes my way	1	2	3	4

Next I'd like you to think about any sport that you have done in the last 7 days. By sport we mean any competitive or non-competitive sporting activity, including sessions of deliberate exercise such as running or jogging. Think only about those sports or exercises that you did for at least 10 minutes at a time.

**20. \*During the last 7 days, on how many days did you take part in any sport? Please state your answer in days per week in the box below.\***

- Days per week...
- I did no sport

**21. \*How much time did you usually spend doing sport on one of those days? Please provide the number of hours and minutes in the corresponding box below; if you don't know please tick this box.\***

- Hours per week...
- Minutes per day...
- Don't know/Not sure

**Thank you for taking the time to complete this form. Please bring it along to your next meeting and hand it to your service lead. You will find their contact details on the separate sheet you were given. We look forward to supporting you to get more active.**

What is respondent's unique ID?  
[FOR OFFICE USE ONLY]

### Anexo 23 – Questionário de historial médico

Name: \_\_\_\_\_ Ht.: \_\_\_\_\_ Wt.: \_\_\_\_\_

Gender: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ Birthdate: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

City: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_ ZIP: \_\_\_\_\_ Phone: \_\_\_\_\_

Emergency Contact: \_\_\_\_\_ Phone: \_\_\_\_\_

Personal Physician: \_\_\_\_\_ Phone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1. Have you ever had a definite or suspected heart attack or stroke? .....Yes No

2. Have you ever had coronary bypass surgery or any other type of heart surgery? .....Yes No

3. Do you have any other cardiovascular or pulmonary (lung) disease  
(*other than* asthma, allergies, or mitral valve prolapse)? .....Yes No

4. Do you have a history of: diabetes, thyroid, kidney, liver disease. ....Yes No  
**(circle all that apply)**

5. Have you ever been told by a health professional that you have had  
an abnormal resting or exercise (treadmill) electrocardiogram (EKG)? .....Yes No

6. If you answered YES to any of Questions 1 through 5, please describe:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Do you currently have any of the following:
- a. pain or discomfort in the chest or surrounding areas that occurs when you engage in physical activity? .....Yes No
  - b. shortness of breath .....Yes No
  - c. unexplained dizziness or fainting .....Yes No
  - d. difficulty breathing at night except in upright position .....Yes No
  - e. swelling of the ankles (recurrent and unrelated to injury) .....Yes No
  - f. heart palpitations (irregularity or racing of the heart on more than one occasion) .....Yes No
  - g. pain in the legs that causes you to stop walking (claudication) .....Yes No
  - h. known heart murmur .....Yes No
- Have you discussed any of the above with your personal physician? .....Yes No
8. Are you pregnant or is it likely that you could be pregnant at this time? .....Yes No  
If yes, what is your expected due date? \_\_\_\_\_
9. Have you had surgery or been diagnosed with any disease in the past 3 months? .....Yes No  
If yes, please list date \_\_\_\_\_ and surgery/disease \_\_\_\_\_
10. Have you had high blood cholesterol or abnormal lipids within the past 12 months or are you taking medication to control your lipids? .....Yes No
11. Do you currently smoke cigarettes or have quit within the past 6 months? .....Yes No
12. Have your father or brother(s) had heart disease prior to age 55 OR mother or sister(s) had heart disease prior to age 65? .....Yes No
13. Within the past 12 months, has a health professional told you that you have high blood pressure (systolic  $\geq$  140 OR diastolic  $\geq$  90)? .....Yes No
14. Currently, do you have high blood pressure or within the past 12 months, have you taken any medicines to control your blood pressure? .....Yes No
15. Have you ever been told by a health professional that you have a fasting blood glucose greater than or equal to 110 mg/dl? .....Yes No
16. Describe your regular physical activity or exercise program:
- type: \_\_\_\_\_
- frequency: \_\_\_\_\_ days per week
- duration: \_\_\_\_\_ minutes
- intensity: *low*      *moderate*      *high*      (circle one)
- BMI: \_\_\_\_\_
17. If you have answered YES to any of questions 7-16, please describe:

---



---



---

18. Are you currently under any treatment for any blood clots? .....Yes No
19. Do you have problems with bones, joints, or muscles that may be aggravated with exercise? .....Yes No
20. Do you have any back/neck problems? .....Yes No
21. Have you been told by a health professional that you should not exercise? .....Yes No
22. Are you currently being treated for any other medical condition by a physician? .....Yes No
23. Are there any other conditions (mitral valve prolapse, epilepsy, history of rheumatic fever, asthma, cancer, anemia, hepatitis, etc.) that may **hinder** your ability to exercise? .....Yes No
24. During the past six months, have you experienced any **unexplained** weight loss or gain (greater than ten pounds for no known reason)? .....Yes No
25. If you have answered YES to any of questions 18-24, please describe:

---



---



---

26. Please list below all prescription and over-the-counter medications you are currently taking:

Medicine:	Reason for taking:	Dosage:	Amount/Frequency:
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

27. Are there any medicines that your physician has prescribed to you in the past 12 months which you are currently not taking? .....Yes No
- If so, please list:

---



---



---

I have answered the Health History Questionnaire questions accurately and completely. I understand that my medical history is a very important factor in the development of my fitness/wellness program. I understand that certain medical or physical conditions which are known to me, but that I do not disclose to my trainer, may result in serious injury to me. If any of the above conditions change, I will immediately inform my trainer of those changes. I, knowingly and willingly, assume all risks of injury resulting from my failure to disclose accurate, complete, and updated information in accordance with the attached questionnaire. I also understand that in order to properly risk stratify my Health History Questionnaire, my trainer should have a minimum of a national certification as a personal trainer. My trainer also verbally explained this statement to me to my understanding.

Client's Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Trainer's Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Anexo 24 – Questionário “SF-36”

**SF-36 QUESTIONNAIRE**

Name: \_\_\_\_\_

Ref. Dr: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

ID#: \_\_\_\_\_

Age: \_\_\_\_\_

Gender: M / F

Please answer the 36 questions of the **Health Survey** completely, honestly, and without interruptions.

**GENERAL HEALTH:**

In general, would you say your health is:

- Excellent       Very Good       Good       Fair       Poor

Compared to one year ago, how would you rate your health in general now?

- Much better now than one year ago  
 Somewhat better now than one year ago  
 About the same  
 Somewhat worse now than one year ago  
 Much worse than one year ago

**LIMITATIONS OF ACTIVITIES:**

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much?

**Vigorous activities, such as running, lifting heavy objects, participating in strenuous sports.**

- Yes, Limited a lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Moderate activities, such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling, or playing golf**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Lifting or carrying groceries**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Climbing several flights of stairs**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Climbing one flight of stairs**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Bending, kneeling, or stooping**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Walking more than a mile**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Walking several blocks**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Walking one block**

- Yes, Limited a Lot       Yes, Limited a Little       No, Not Limited at all

**Bathing or dressing yourself**

Yes, Limited a Lot

Yes, Limited a Little

No, Not Limited at all

**PHYSICAL HEALTH PROBLEMS:**

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health?

**Cut down the amount of time you spent on work or other activities**

Yes

No

**Accomplished less than you would like**

Yes

No

**Were limited in the kind of work or other activities**

Yes

No

**Had difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort)**

Yes

No

**EMOTIONAL HEALTH PROBLEMS:**

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)?

**Cut down the amount of time you spent on work or other activities**

Yes

No

**Accomplished less than you would like**

Yes

No

**Didn't do work or other activities as carefully as usual**

Yes

No

**SOCIAL ACTIVITIES:**

Emotional problems interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or groups?

Not at all

Slightly

Moderately

Severe

Very Severe

**PAIN:**

How much bodily pain have you had during the past 4 weeks?

None

Very Mild

Mild

Moderate

Severe

Very Severe

During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)?

Not at all

A little bit

Moderately

Quite a bit

Extremely

**ENERGY AND EMOTIONS:**

These questions are about how you feel and how things have been with you during the last 4 weeks. For each question, please give the answer that comes closest to the way you have been feeling.

**Did you feel full of pep?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Have you been a very nervous person?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Have you felt calm and peaceful?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Did you have a lot of energy?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time



**Have you felt downhearted and blue?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Did you feel worn out?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Have you been a happy person?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**Did you feel tired?**

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**SOCIAL ACTIVITIES:**

During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?

- All of the time
- Most of the time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

**GENERAL HEALTH:**

How true or false is each of the following statements for you?

**I seem to get sick a little easier than other people**

- Definitely true       Mostly true       Don't know       Mostly false       Definitely false

**I am as healthy as anybody I know**

- Definitely true       Mostly true       Don't know       Mostly false       Definitely false

**I expect my health to get worse**

- Definitely true       Mostly true       Don't know       Mostly false       Definitely false

**My health is excellent**

- Definitely true       Mostly true       Don't know       Mostly false       Definitely false

## Anexo 25 – Questionário 2021 PAR-Q+


# 2021 PAR-Q+






### The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone

The health benefits of regular physical activity are clear; more people should engage in physical activity every day of the week. Participating in physical activity is very safe for MOST people. This questionnaire will tell you whether it is necessary for you to seek further advice from your doctor OR a qualified exercise professional before becoming more physically active.

#### GENERAL HEALTH QUESTIONS

Please read the 7 questions below carefully and answer each one honestly: check YES or NO.	YES	NO
1) Has your doctor ever said that you have a heart condition <input type="checkbox"/> OR high blood pressure <input type="checkbox"/> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Do you feel pain in your chest at rest, during your daily activities of living, OR when you do physical activity?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Do you lose balance because of dizziness OR have you lost consciousness in the last 12 months? Please answer NO if your dizziness was associated with over-breathing (including during vigorous exercise).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Have you ever been diagnosed with another chronic medical condition (other than heart disease or high blood pressure)? PLEASE LIST CONDITION(S) HERE: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Are you currently taking prescribed medications for a chronic medical condition? PLEASE LIST CONDITION(S) AND MEDICATIONS HERE: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Do you currently have (or have had within the past 12 months) a bone, joint, or soft tissue (muscle, ligament, or tendon) problem that could be made worse by becoming more physically active? Please answer NO if you had a problem in the past, but it does not limit your current ability to be physically active. PLEASE LIST CONDITION(S) HERE: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Has your doctor ever said that you should only do medically supervised physical activity?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 **If you answered NO to all of the questions above, you are cleared for physical activity. Please sign the PARTICIPANT DECLARATION. You do not need to complete Pages 2 and 3.**

-  Start becoming much more physically active – start slowly and build up gradually.
-  Follow Global Physical Activity Guidelines for your age (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>).
-  You may take part in a health and fitness appraisal.
-  If you are over the age of 45 yr and NOT accustomed to regular vigorous to maximal effort exercise, consult a qualified exercise professional before engaging in this intensity of exercise.
-  If you have any further questions, contact a qualified exercise professional.

#### PARTICIPANT DECLARATION

If you are less than the legal age required for consent or require the assent of a care provider, your parent, guardian or care provider must also sign this form.

I, the undersigned, have read, understood to my full satisfaction and completed this questionnaire. I acknowledge that this physical activity clearance is valid for a maximum of 12 months from the date it is completed and becomes invalid if my condition changes. I also acknowledge that the community/fitness center may retain a copy of this form for its records. In these instances, it will maintain the confidentiality of the same, complying with applicable law.




NAME \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

SIGNATURE \_\_\_\_\_ WITNESS \_\_\_\_\_

SIGNATURE OF PARENT/GUARDIAN/CARE PROVIDER \_\_\_\_\_

 **If you answered YES to one or more of the questions above, COMPLETE PAGES 2 AND 3.**

#### Delay becoming more active if:

-  You have a temporary illness such as a cold or fever; it is best to wait until you feel better.
-  You are pregnant - talk to your health care practitioner, your physician, a qualified exercise professional, and/or complete the ePARmed-X+ at [www.epafmedx.com](http://www.epafmedx.com) before becoming more physically active.
-  Your health changes - answer the questions on Pages 2 and 3 of this document and/or talk to your doctor or a qualified exercise professional before continuing with any physical activity program.

# 2021 PAR-Q+

## FOLLOW-UP QUESTIONS ABOUT YOUR MEDICAL CONDITION(S)

- 1. Do you have Arthritis, Osteoporosis, or Back Problems?**  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 1a-1c      If **NO**  go to question 2
- 1a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 
- 1b. Do you have joint problems causing pain, a recent fracture or fracture caused by osteoporosis or cancer, displaced vertebra (e.g., spondylolisthesis), and/or spondylolysis/pars defect (a crack in the bony ring on the back of the spinal column)?      YES  NO
- 
- 1c. Have you had steroid injections or taken steroid tablets regularly for more than 3 months?      YES  NO
- 
- 2. Do you currently have Cancer of any kind?**  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 2a-2b      If **NO**  go to question 3
- 2a. Does your cancer diagnosis include any of the following types: lung/bronchogenic, multiple myeloma (cancer of plasma cells), head, and/or neck?      YES  NO
- 
- 2b. Are you currently receiving cancer therapy (such as chemotherapy or radiotherapy)?      YES  NO
- 
- 3. Do you have a Heart or Cardiovascular Condition? This includes Coronary Artery Disease, Heart Failure, Diagnosed Abnormality of Heart Rhythm**  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 3a-3d      If **NO**  go to question 4
- 3a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 
- 3b. Do you have an irregular heart beat that requires medical management? (e.g., atrial fibrillation, premature ventricular contraction)      YES  NO
- 
- 3c. Do you have chronic heart failure?      YES  NO
- 
- 3d. Do you have diagnosed coronary artery (cardiovascular) disease and have not participated in regular physical activity in the last 2 months?      YES  NO
- 
- 4. Do you currently have High Blood Pressure?**  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 4a-4b      If **NO**  go to question 5
- 4a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 
- 4b. Do you have a resting blood pressure equal to or greater than 160/90 mmHg with or without medication? (Answer **YES** if you do not know your resting blood pressure)      YES  NO
- 
- 5. Do you have any Metabolic Conditions? This includes Type 1 Diabetes, Type 2 Diabetes, Pre-Diabetes**  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 5a-5e      If **NO**  go to question 6
- 5a. Do you often have difficulty controlling your blood sugar levels with foods, medications, or other physician-prescribed therapies?      YES  NO
- 
- 5b. Do you often suffer from signs and symptoms of low blood sugar (hypoglycemia) following exercise and/or during activities of daily living? Signs of hypoglycemia may include shakiness, nervousness, unusual irritability, abnormal sweating, dizziness or light-headedness, mental confusion, difficulty speaking, weakness, or sleepiness.      YES  NO
- 
- 5c. Do you have any signs or symptoms of diabetes complications such as heart or vascular disease and/or complications affecting your eyes, kidneys, **OR** the sensation in your toes and feet?      YES  NO
- 
- 5d. Do you have other metabolic conditions (such as current pregnancy-related diabetes, chronic kidney disease, or liver problems)?      YES  NO
- 
- 5e. Are you planning to engage in what for you is unusually high (or vigorous) intensity exercise in the near future?      YES  NO
-


# 2021 PAR-Q+





- 6. Do you have any Mental Health Problems or Learning Difficulties?** This includes Alzheimer's, Dementia, Depression, Anxiety Disorder, Eating Disorder, Psychotic Disorder, Intellectual Disability, Down Syndrome  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 6a-6b      If **NO**  go to question 7
- 6a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 6b. Do you have Down Syndrome **AND** back problems affecting nerves or muscles?      YES  NO
- 
- 7. Do you have a Respiratory Disease?** This includes Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Asthma, Pulmonary High Blood Pressure  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 7a-7d      If **NO**  go to question 8
- 7a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 7b. Has your doctor ever said your blood oxygen level is low at rest or during exercise and/or that you require supplemental oxygen therapy?      YES  NO
- 7c. If asthmatic, do you currently have symptoms of chest tightness, wheezing, laboured breathing, consistent cough (more than 2 days/week), or have you used your rescue medication more than twice in the last week?      YES  NO
- 7d. Has your doctor ever said you have high blood pressure in the blood vessels of your lungs?      YES  NO
- 
- 8. Do you have a Spinal Cord Injury?** This includes Tetraplegia and Paraplegia  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 8a-8c      If **NO**  go to question 9
- 8a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 8b. Do you commonly exhibit low resting blood pressure significant enough to cause dizziness, light-headedness, and/or fainting?      YES  NO
- 8c. Has your physician indicated that you exhibit sudden bouts of high blood pressure (known as Autonomic Dysreflexia)?      YES  NO
- 
- 9. Have you had a Stroke?** This includes Transient Ischemic Attack (TIA) or Cerebrovascular Event  
If the above condition(s) is/are present, answer questions 9a-9c      If **NO**  go to question 10
- 9a. Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer **NO** if you are not currently taking medications or other treatments)      YES  NO
- 9b. Do you have any impairment in walking or mobility?      YES  NO
- 9c. Have you experienced a stroke or impairment in nerves or muscles in the past 6 months?      YES  NO
- 
- 10. Do you have any other medical condition not listed above or do you have two or more medical conditions?**  
If you have other medical conditions, answer questions 10a-10c      If **NO**  read the Page 4 recommendations
- 10a. Have you experienced a blackout, fainted, or lost consciousness as a result of a head injury within the last 12 months **OR** have you had a diagnosed concussion within the last 12 months?      YES  NO
- 10b. Do you have a medical condition that is not listed (such as epilepsy, neurological conditions, kidney problems)?      YES  NO
- 10c. Do you currently live with two or more medical conditions?      YES  NO

PLEASE LIST YOUR MEDICAL CONDITION(S)  
AND ANY RELATED MEDICATIONS HERE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**GO to Page 4 for recommendations about your current  
medical condition(s) and sign the PARTICIPANT DECLARATION.**

# 2021 PAR-Q+



 **If you answered NO to all of the FOLLOW-UP questions (pgs. 2-3) about your medical condition, you are ready to become more physically active - sign the PARTICIPANT DECLARATION below:**



-  It is advised that you consult a qualified exercise professional to help you develop a safe and effective physical activity plan to meet your health needs.
-  You are encouraged to start slowly and build up gradually - 20 to 60 minutes of low to moderate intensity exercise, 3-5 days per week including aerobic and muscle strengthening exercises.
-  As you progress, you should aim to accumulate 150 minutes or more of moderate intensity physical activity per week.
-  If you are over the age of 45 yr and **NOT** accustomed to regular vigorous to maximal effort exercise, consult a qualified exercise professional before engaging in this intensity of exercise.

 **If you answered YES to one or more of the follow-up questions about your medical condition:**



You should seek further information before becoming more physically active or engaging in a fitness appraisal. You should complete the specially designed online screening and exercise recommendations program - the ePARmed-X+ at [www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com) and/or visit a qualified exercise professional to work through the ePARmed-X+ and for further information.

 **Delay becoming more active if:**

-  You have a temporary illness such as a cold or fever; it is best to wait until you feel better.
-  You are pregnant - talk to your health care practitioner, your physician, a qualified exercise professional, and/or complete the ePARmed-X+ at [www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com) before becoming more physically active.
-  Your health changes - talk to your doctor or qualified exercise professional before continuing with any physical activity program.

-  You are encouraged to photocopy the PAR-Q+. You must use the entire questionnaire and NO changes are permitted.
-  The authors, the PAR-Q+ Collaboration, partner organizations, and their agents assume no liability for persons who undertake physical activity and/or make use of the PAR-Q+ or ePARmed-X+. If in doubt after completing the questionnaire, consult your doctor prior to physical activity.

## PARTICIPANT DECLARATION

-  All persons who have completed the PAR-Q+ please read and sign the declaration below.
-  If you are less than the legal age required for consent or require the assent of a care provider, your parent, guardian or care provider must also sign this form.

I, the undersigned, have read, understood to my full satisfaction and completed this questionnaire. I acknowledge that this physical activity clearance is valid for a maximum of 12 months from the date it is completed and becomes invalid if my condition changes. I also acknowledge that the community/fitness center may retain a copy of this form for records. In these instances, it will maintain the confidentiality of the same, complying with applicable law.

NAME \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

SIGNATURE \_\_\_\_\_ WITNESS \_\_\_\_\_

SIGNATURE OF PARENT/GUARDIAN/CARE PROVIDER \_\_\_\_\_

For more information, please contact

[www.eparmedx.com](http://www.eparmedx.com)  
Email: [eparmedx@gmail.com](mailto:eparmedx@gmail.com)

### Citation for PAR-Q+

Warburton DER, Jamnik VC, Braden SS, 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.

### Key References

1. Jamnik VC, Warburton DER, Melandri L, McKenzie DC, Shephard RJ, Stone J, and Gledhill N. Enhancing the effectiveness of clearance for physical activity participation: background and overall process. *APM 36(5):50-513*, 2011.
2. Warburton DER, Gledhill N, Jamnik VC, Braden SS, McKenzie DC, Stone J, Charlesworth S, and Shephard RJ. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance. *Consensus Document*. *APM 36(5):526-529*, 2011.
3. Oksanen DM, Collin ML, Kalak LL, Davenport RW, and Gruber N. Physical activity readiness. *British Columbia Medical Journal*, 1975;17:375-376.
4. Thomas S, Reading J, and Shephard RJ. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Canadian Journal of Sport Science* 1992;17(4):330-345.

The PAR-Q+ was created using the evidence-based AGREE process (1) by the PAR-Q+ Collaboration chaired by Dr. Darren E. R. Warburton with Dr. Norman Gledhill, Dr. Veronica Jamnik, and Dr. Donald C. McKenzie (2). Production of this document has been made possible through financial contributions from the Public Health Agency of Canada and the BC Ministry of Health Services. The views expressed herein do not necessarily represent the views of the Public Health Agency of Canada or the BC Ministry of Health Services.

Copyright © 2021 PAR-Q+ Collaboration 4/4  
01-11-2020

**Anexo 26 – Questionário “Sinais ou sintomas sugestivos de doença cardiovascular, metabólica e renal” (ACSM, 2018)**

<b>Major Signs or Symptoms Suggestive of Cardiovascular, Metabolic, and Renal Disease<sup>a</sup></b>	
<b>Signs or Symptoms</b>	<b>Clarification/Significance</b>
Pain; discomfort (or other anginal equivalent) in the chest, neck, jaw, arms, or other areas that may result from myocardial ischemia	<p>One of the cardinal manifestations of cardiac disease; in particular, coronary artery disease</p> <p>Key features <i>favoring an ischemic origin</i> include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Character:</i> constricting, squeezing, burning, “heaviness,” or “heavy feeling”</li> <li>■ <i>Location:</i> substernal, across midthorax, anteriorly; in one or both arms, shoulders; in neck, cheeks, teeth; in forearms, fingers in interscapular region</li> <li>■ <i>Provoking factors:</i> exercise or exertion, excitement, other forms of stress, cold weather, occurrence after meals</li> </ul> <p>Key features <i>against an ischemic origin</i> include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Character:</i> dull ache; “knifelike,” sharp, stabbing; “jabs” aggravated by respiration</li> <li>■ <i>Location:</i> in left submammary area; in left hemithorax</li> <li>■ <i>Provoking factors:</i> after completion of exercise, provoked by a specific body motion</li> </ul>
Shortness of breath at rest or with mild exertion	<p>Dyspnea (defined as an abnormally uncomfortable awareness of breathing) is one of the principal symptoms of cardiac and pulmonary disease. It commonly occurs during strenuous exertion in healthy, well-trained individuals and during moderate exertion in healthy, untrained individuals. However, it should be regarded as abnormal when it occurs at a level of exertion that is not expected to evoke this symptom in a given individual. Abnormal exertional dyspnea suggests the presence of cardiopulmonary disorders; in particular, left ventricular dysfunction or chronic obstructive pulmonary disease.</p>
Dizziness or syncope	<p>Syncope (defined as a loss of consciousness) is most commonly caused by a reduced perfusion of the brain. Dizziness and, in particular, syncope <i>during</i> exercise may result from cardiac disorders that prevent the normal rise (or an actual fall) in cardiac output. Such cardiac disorders are potentially life threatening and include severe coronary artery disease, hypertrophic cardiomyopathy, aortic stenosis, and malignant ventricular dysrhythmias. Although dizziness or syncope shortly <i>after</i> cessation of exercise should not be ignored, these symptoms may occur even in healthy individuals as a result of a reduction in venous return to the heart.</p>
Orthopnea or paroxysmal nocturnal dyspnea	<p>Orthopnea refers to dyspnea occurring at rest in the recumbent position that is relieved promptly by sitting upright or standing. Paroxysmal nocturnal dyspnea refers to dyspnea, beginning usually 2–5 h after the onset of sleep, which may be relieved by sitting on the side of the bed or getting out of bed. Both are symptoms of left ventricular dysfunction. Although nocturnal dyspnea may occur in individuals with chronic obstructive pulmonary disease, it differs in that it is usually relieved following a bowel movement rather than specifically by sitting up.</p>

## Major Signs or Symptoms Suggestive of Cardiovascular, Metabolic, and Renal Disease<sup>a</sup> (Continued)

Signs or Symptoms	Clarification/Significance
Ankle edema	Bilateral ankle edema that is most evident at night is a characteristic sign of heart failure or bilateral chronic venous insufficiency. Unilateral edema of a limb often results from venous thrombosis or lymphatic blockage in the limb. Generalized edema (known as anasarca) occurs in individuals with the nephrotic syndrome, severe heart failure, or hepatic cirrhosis.
Palpitations or tachycardia	Palpitations (defined as an unpleasant awareness of the forceful or rapid beating of the heart) may be induced by various disorders of cardiac rhythm. These include tachycardia, bradycardia of sudden onset, ectopic beats, compensatory pauses, and accentuated stroke volume resulting from valvular regurgitation. Palpitations also often result from anxiety states and high cardiac output (or hyperkinetic) states, such as anemia, fever, thyrotoxicosis, arteriovenous fistula, and the so-called idiopathic hyperkinetic heart syndrome.
Intermittent claudication	Intermittent claudication refers to the pain that occurs in the lower extremities with an inadequate blood supply (usually as a result of atherosclerosis) that is brought on by exercise. The pain does not occur with standing or sitting, is reproducible from day to day, is more severe when walking upstairs or up a hill, and is often described as a cramp, which disappears within 1–2 min after stopping exercise. Coronary artery disease is more prevalent in individuals with intermittent claudication. Patients with diabetes are at increased risk for this condition.
Known heart murmur	Although some may be innocent, heart murmurs may indicate valvular or other cardiovascular disease. From an exercise safety standpoint, it is especially important to exclude hypertrophic cardiomyopathy and aortic stenosis as underlying causes because these are among the more common causes of exertion-related sudden cardiac death.
Unusual fatigue or shortness of breath with usual activities	Although there may be benign origins for these symptoms, they also may signal the onset of or change in the status of cardiovascular disease or metabolic disease.

**Anexo 27** – Questionário “Fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular aterosclerótica” (ACSM, 2018)

<b>Atherosclerotic Cardiovascular Disease (CVD) Risk Factors and Defining Criteria (27,41)</b>	
<b>Risk Factors<sup>a</sup></b>	<b>Defining Criteria</b>
Age	Men $\geq 45$ yr; women $\geq 55$ yr (13)
Family history	Myocardial infarction, coronary revascularization, or sudden death before 55 yr in father or other male first-degree relative or before 65 yr in mother or other female first-degree relative
Cigarette smoking	Current cigarette smoker or those who quit within the previous 6 mo or exposure to environmental tobacco smoke (42)
Physical inactivity	Not participating in at least 30 min of moderate intensity physical activity (40%–59% $\dot{V}O_2R$ ) on at least 3 d of the week for at least 3 mo (31,40)
Obesity	Body mass index $\geq 30$ kg $\cdot$ m <sup>-2</sup> or waist girth $> 102$ cm (40 in) for men and $> 88$ cm (35 in) for women (20)
Hypertension	Systolic blood pressure $\geq 140$ mm Hg and/or diastolic $\geq 90$ mm Hg, confirmed by measurements on at least two separate occasions, or on antihypertensive medication (8)
Dyslipidemia	Low-density lipoprotein cholesterol $\geq 130$ mg $\cdot$ dL <sup>-1</sup> (3.37 mmol $\cdot$ L <sup>-1</sup> ) or high-density lipoprotein <sup>a</sup> cholesterol (HDL-C) $< 40$ mg $\cdot$ dL <sup>-1</sup> (1.04 mmol $\cdot$ L <sup>-1</sup> ) or on lipid-lowering medication. If total serum cholesterol is all that is available, use $\geq 200$ mg $\cdot$ dL <sup>-1</sup> (5.18 mmol $\cdot$ L <sup>-1</sup> ) (29)
Diabetes	Fasting plasma glucose $\geq 126$ mg $\cdot$ dL <sup>-1</sup> (7.0 mmol $\cdot$ L <sup>-1</sup> ) or 2 h plasma glucose values in oral glucose tolerance test (OGTT) $\geq 200$ mg $\cdot$ dL <sup>-1</sup> (11.1 mmol $\cdot$ L <sup>-1</sup> ) or HbA1C $\geq 6.5\%$ (1)
Negative Risk Factors	Defining Criteria
HDL-C <sup>b</sup>	$\geq 60$ mg $\cdot$ dL <sup>-1</sup> (1.55 mmol $\cdot$ L <sup>-1</sup> )



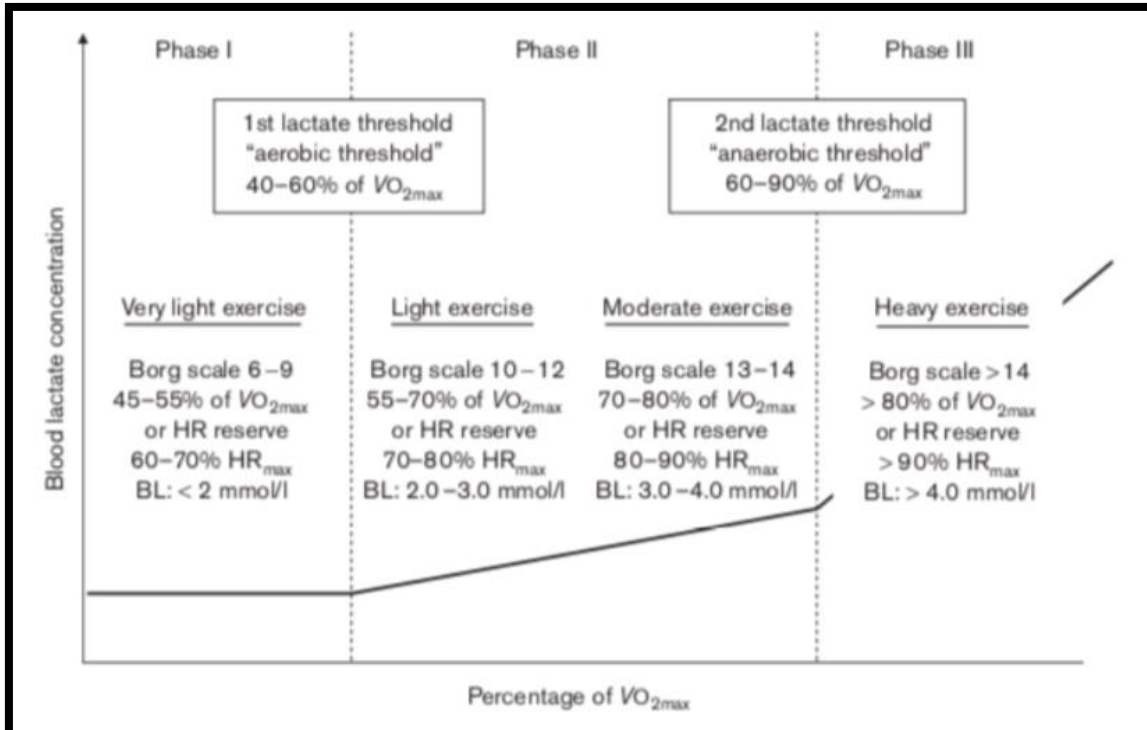
**Anexo 28 – Componentes principais de um programa de reabilitação cardio-oncológica**

CR	CORE
Patient assessment	Review cancer therapies and potential side effects
	Assess health conditions impairing exercise
	Assess for lymphedema, ostomy, and infection risks
	Review for metastatic disease, presence/stage, and readiness for exercise vs cancer rehabilitation if bony metastasis
	Review complete blood cell count
	Screen for depression, fatigue, and quality of life
	Perform cardiopulmonary assessment
Nutrition counseling	Cancer-specific nutritional recommendations (eg, National Comprehensive Cancer Network)
	Involve dietitians who specialize in cancer
Weight management	Assess weight management issues—weight loss, loss of lean muscle mass, and gain in fat mass—that are cancer specific
	Tailor aerobic and resistance training accordingly
BP management	Review chemotherapeutic agents and molecularly targeted drugs causing hypertension such as VEGF signaling pathway inhibitors
	Appropriately screen and reassess for those on active therapy
Lipid/lipoprotein management	Primary CVD prevention setting: ACC and AHA cholesterol guidelines for lipid management, which recommend statin therapy for CVD risk score $\geq 7.5\%$ over 10-y period
	Recognize setting when CVD risk score not valid
Diabetes mellitus management	Recognize chemotherapeutic agents that worsen glucose control
Tobacco cessation	Provide referral to smoking cessation program within cancer center
Psychosocial management	Develop referral network of social work and mental health professionals who support the care and treatment of patients with cancer
PA counseling	Emphasize the health risks of prolonged periods of sitting; goal is an increase in habitual lifestyle PA and a decrease in sedentary time
Exercise training	Aerobic and resistance exercise training prescription based on ACSM guidelines specific to patients with cancer
	Supervised exercise training in the CORE setting
	Incorporation of behavioral change strategies demonstrated effective for cancer patients and survivors

**Anexo 29** – Valores de referência da pressão arterial (American Heart Association)

<b>Blood Pressure Categories</b>			
BLOOD PRESSURE CATEGORY	SYSTOLIC mm Hg (upper number)		DIASTOLIC mm Hg (lower number)
<b>NORMAL</b>	<b>LESS THAN 120</b>	<b>and</b>	<b>LESS THAN 80</b>
<b>ELEVATED</b>	<b>120 – 129</b>	<b>and</b>	<b>LESS THAN 80</b>
<b>HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 1</b>	<b>130 – 139</b>	<b>or</b>	<b>80 – 89</b>
<b>HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 2</b>	<b>140 OR HIGHER</b>	<b>or</b>	<b>90 OR HIGHER</b>
<b>HYPERTENSIVE CRISIS (consult your doctor immediately)</b>	<b>HIGHER THAN 180</b>	<b>and/or</b>	<b>HIGHER THAN 120</b>

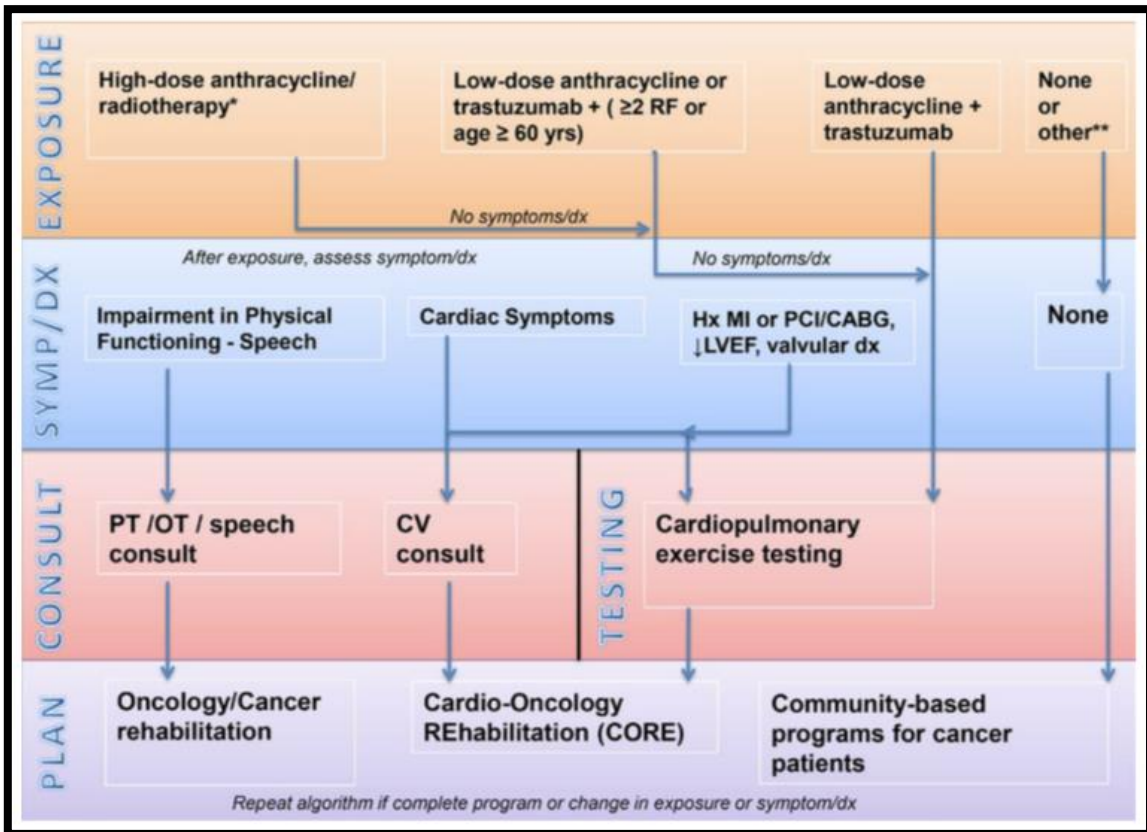
**Anexo 30** – Limiares ventilatórios e respectivas fases e intensidades (CPET)



## Anexo 31 – Avaliação pré-exercício na reabilitação cardio-oncológica

Normal testing
CPET <sup>71</sup>
Resting BP $\leq$ 160/90 mmHg*
Normal BP response to exercise
No inducible ischemia
No atrial or ventricular arrhythmias
Maintain normal O <sub>2</sub> saturations
No symptoms†
6-min walk test <sup>72</sup>
Resting blood pressure $\leq$ 160/90 mm Hg*
Maintain normal O <sub>2</sub> saturations
Laboratory studies
Absence of severe anemia (<8.0 g/dL)
Absolute neutrophil count >500 mm <sup>3</sup>
Platelet count >50 000/ $\mu$ L
No baseline symptoms
Acute nausea during exercise
Vomiting within 24 h
Disorientation
Blurred vision
Ongoing cancer complications
Acute infection
Acute metabolic disease‡
New-onset lymphedema
Mental or physical impairment to exercise
Initial wound healing after surgery
Bone or brain metastasis§
Displays exercise knowledge
Understands functions of aerobic and resistance equipment
Demonstrates correct form on equipment
Understands perceived exertion and heart rate goals; performs exercise accordingly

**Anexo 32** – Algoritmo de referência para reabilitação cardio-oncológica



**Anexo 33** – Indicações gerais para terminar um teste de avaliação da aptidão cardiorrespiratória

- Onset of angina or angina-like symptoms
- Drop in SBP of  $\geq 10$  mm Hg with an increase in work rate or if SBP decreases below the value obtained in the same position prior to testing
- Excessive rise in BP: systolic pressure  $> 250$  mm Hg and/or diastolic pressure  $> 115$  mm Hg
- Shortness of breath, wheezing, leg cramps, or claudication
- Signs of poor perfusion: light-headedness, confusion, ataxia, pallor, cyanosis, nausea, or cold and clammy skin
- Failure of HR to increase with increased exercise intensity
- Noticeable change in heart rhythm by palpation or auscultation
- Subject requests to stop
- Physical or verbal manifestations of severe fatigue
- Failure of the testing equipment

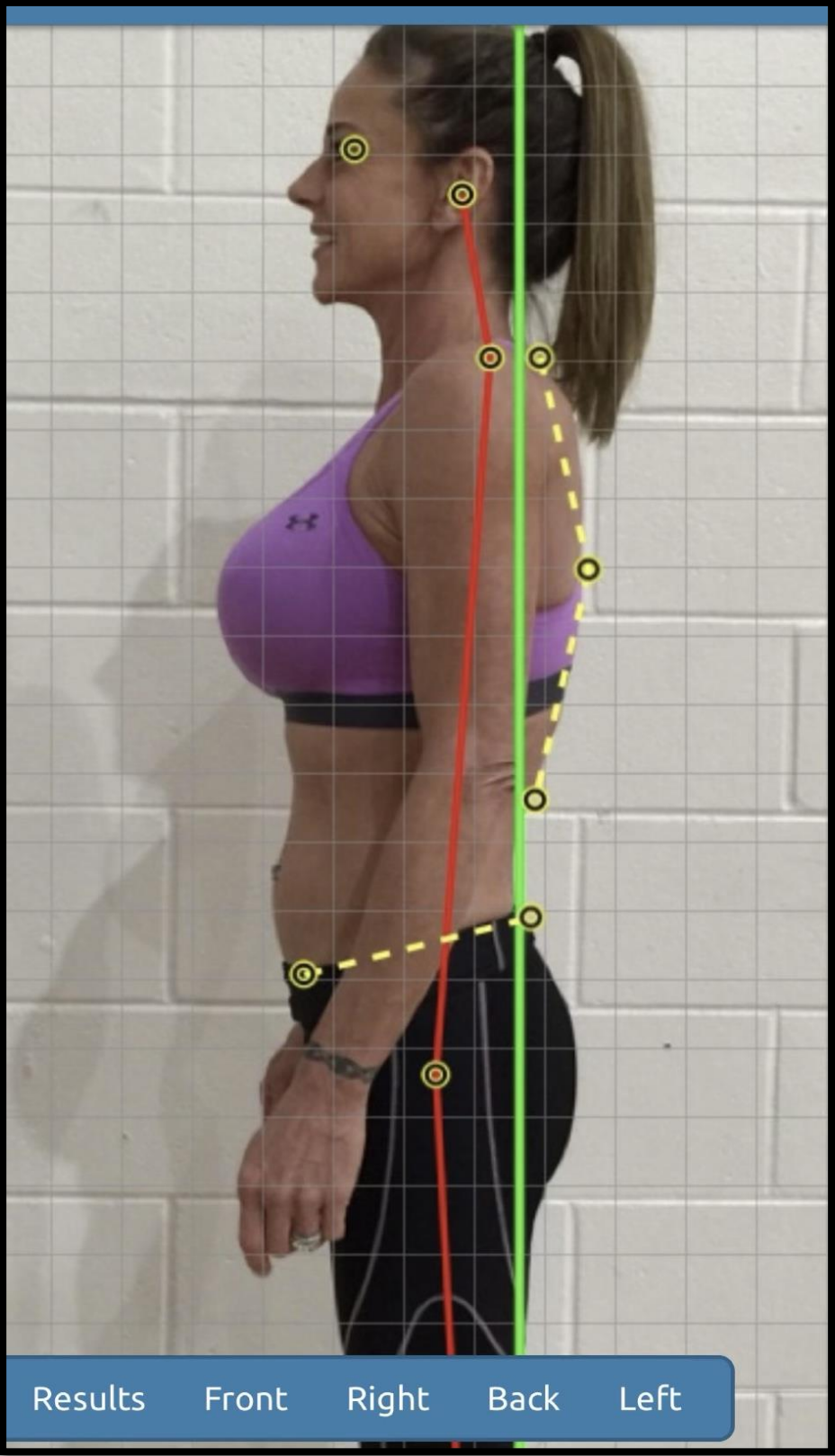
**Anexo 34 – Protocolo de Bruce**

Stage	Minutes	% grade	km/h	MPH	METS
1	3	10	2.7	1.7	5
2	6	12	4.0	2.5	7
3	9	14	5.4	3.4	10
4	12	16	6.7	4.2	13
5	15	18	8.0	5.0	15
6	18	20	8.8	5.5	18
7	21	22	9.6	6.0	20

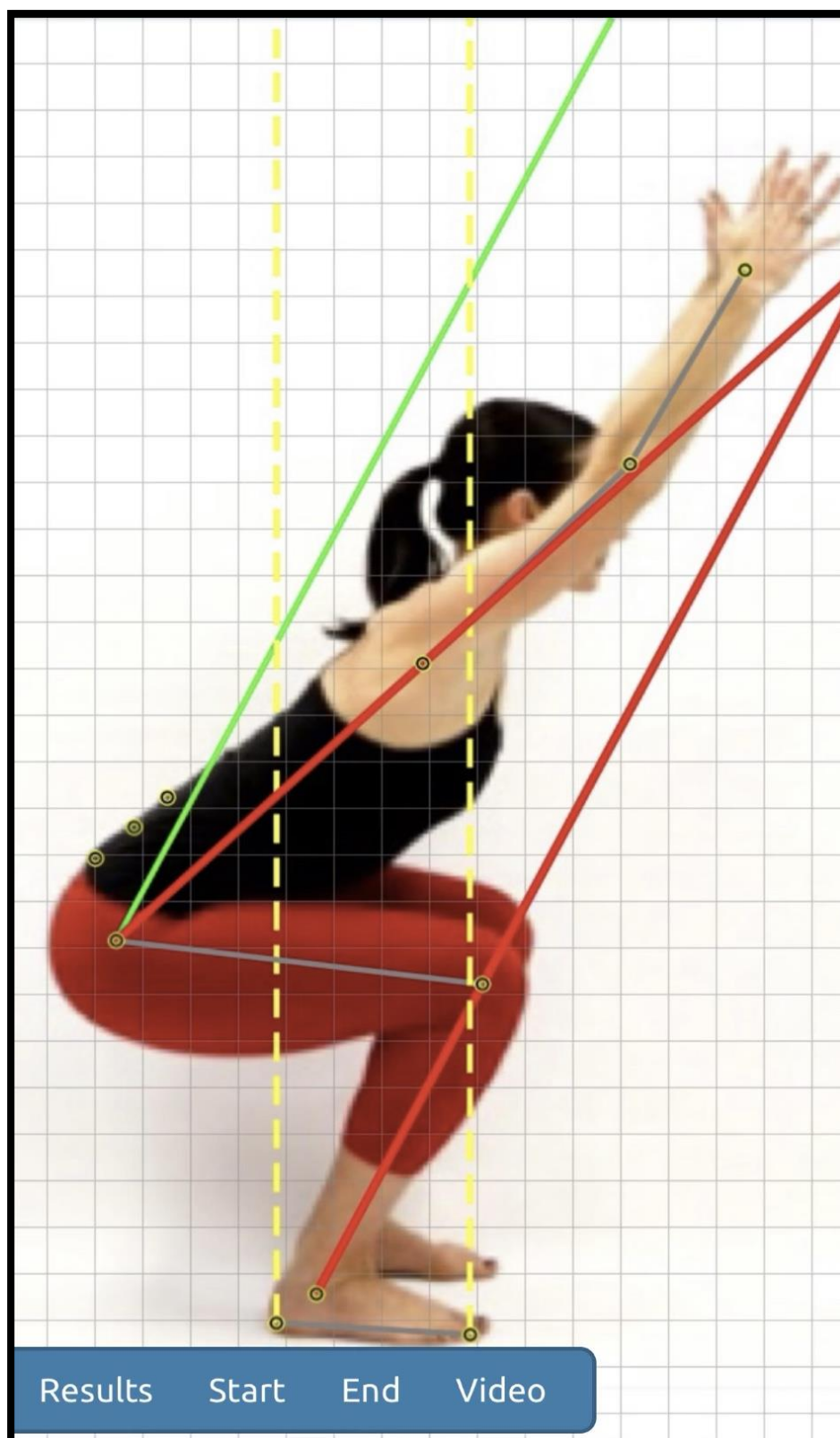
**Anexo 35 – Protocolo de Bruce Modificado**

Stage	Speed (mph)	Grade (%)	Duration (min)
0	1.7	0	3
0.5	1.7	5	3
1	1.7	10	3
2	2.5	12	3
3	3.4	14	3
4	4.2	16	3
5	5.0	18	3
6	5.5	20	3
7	6.0	22	3

Anexo 36 – APP “PostureScreen Mobile®”: Exemplo de fotografia para a análise da postura estática no ângulo lateral



**Anexo 37** – APP “PostureScreen Mobile®”: Exemplo de fotografia para a análise postural estática durante a realização de um exercício



## Anexo 38 – Procedimentos da bateria de testes “FMS” + “Single Leg Squat”

FMS	Procedimentos
<b>Hurdle Step</b>	<p>Execução – Alinhar uma barreira à altura da tuberosidade anterior da tíbia. Pés e calcanhares juntos, alinhando a ponta do pé com a barreira. Segurar um bastão atrás das costas com as duas mãos. Dar um passo ultrapassando a barreira, tocar com o calcanhar no chão e voltar. Manter a posição vertical e fixa do tronco ao longo do movimento.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Incapacidade de ultrapassar a barreira, perda de equilíbrio), 2 (Perda de alinhamento entre a anca, joelhos e pés. Movimento na coluna lombar. Bastão e barreira não estão paralelos) e 3 (Articulações alinhadas no plano sagital com pouco ou nenhum movimento na coluna lombar e com o bastão e a barreira paralelos).</p>
<b>Shoulder Mobility</b>	<p>Execução – Medir a mão do paciente desde o pulso até à ponta do dedo médio para utilizar como valor normativo. De pé, pés juntos e mãos fechadas com polegar por dentro. Alcançar em cima com uma mão por trás da cabeça e em baixo com outra por trás das costas. Executar um só movimento, não caminhar com as mãos. O ombro avaliado será o que vai por cima.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Distância entre as duas mãos é maior do que 1,5 vezes o comprimento da mão do paciente), 2 (Distância entre as duas mãos fica entre 1 e 1,5 vezes o comprimento da mão do paciente) e 3 (Distância entre as duas mãos é menor do que o comprimento da mão do paciente).</p>
<b>In Line Lunge</b>	<p>Execução – Manter a coluna alinhada com as duas mãos atrás das costas a segurar o bastão e o mesmo a manter contato com a cabeça, com a parte superior das costas e com a parte superior das nádegas. O paciente de seguida executa a posição de lunge para que o joelho da perna que está atrás faça contacto com a prancha atrás do calcanhar da perna que está à frente. Voltar à posição inicial. Repetir com as pernas e braços em posições opostas.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Perda de equilíbrio e incapacidade para voltar à posição inicial), 2 (Bastão não permanece na vertical, movimento no tronco, joelho não toca no centro da prancha) e 3 (Bastão permanece na vertical em contacto com o corpo e com a coluna alinhada, bastão e pés continuam no plano sagital e joelho toca no centro da prancha).</p>
<b>Active Straight Leg Raise</b>	<p>Execução – Deitar em decúbito dorsal com as mãos ao lado do tronco e palmas para cima, pés perpendiculares ao chão. O avaliador deve encontrar o ponto entre a espinha ilíaca ântero-superior e a linha de articulação do joelho (meio da coxa) na perna esquerda. A perna esquerda mantém o calcanhar no chão e o joelho esticado (colocar um pequeno volume debaixo do joelho e indicar ao paciente que o pressione). Subir a perna direita mantendo o joelho em extensão e o tornozelo na posição inicial.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Projeção vertical do maléolo externo. Fica distal à linha da articulação do joelho), 2 (Projeção vertical do maléolo externo. Fica entre o ponto do meio da coxa e a linha de articulação do joelho) e 3 (Projeção vertical do maléolo externo. Fica proximal em relação ao ponto de meio da coxa).</p>
<b>Rotary Stability</b>	<p>Execução - Simultaneamente, estender o braço direito para a frente e estender a perna direita para trás (super-homem unilateral). Retrair o cotovelo e o joelho direito até que toquem diretamente um no outro. Repetir de forma a que pelo menos duas repetições tenham sido concluídas sem tocar no chão com o braço direito ou com a perna direita. Repetir o teste com o braço e perna esquerda. Se o paciente não conseguir completar o movimento descrito anteriormente em três tentativas, deve tentar o movimento modificado: levantar e retraindo o braço direito em sincronia com levantar e retraindo a perna esquerda.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Incapacidade para realizar uma repetição na diagonal), 2 (Realiza uma correta repetição na diagonal) e 3 (Realiza uma correta repetição unilateral).</p>
<b>Trunk Stability Push-Up</b>	<p>Execução – Deitar em decúbito ventral com os braços estendidos acima da cabeça. Joelhos em extensão, tornozelos neutros e pés perpendiculares ao solo. Ajustar a posição das mãos colocando o polegar à altura da testa, queixo ou ombros (consoante o género e classificação). Elevar o corpo em bloco sem colapso nem movimento da coluna lombar.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Homens: polegares alinhados com o queixo, mulheres: polegares alinhados com os ombros. Incapacidade de manter estabilidade da coluna lombar), 2 (Homens: polegares alinhados o queixo, mulheres: polegares alinhados com os ombros. Tronco sobe em bloco sem colapso da coluna) e 3 (Homens: polegares alinhados com a testa, mulheres: polegares alinhados com o queixo. Tronco sobe em bloco sem colapso da coluna).</p>
<b>Deep Squat</b>	<p>Execução – Pés à largura dos ombros. Segurar num bastão com as duas mãos e elevar os braços em cima da cabeça com o bastão na horizontal. Agachar lentamente até à posição mais profunda possível.</p> <p>Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Com um calço de 5 cm debaixo dos calcanhares. Tronco não está paralelo com a tíbia. Fémur não vai abaixo da horizontal. Colapso valgo dos joelhos. Bastão não está sobre os pés), 2 (Com um calço de cerca de 5 cm debaixo dos calcanhares. Tronco paralelo com a tíbia ou quase vertical. Fémur abaixo da horizontal. Joelhos alinhados sobre os pés. Bastão alinhado sobre os pés) e 3 (Tronco paralelo com a perna ou quase vertical. Coxa abaixo da horizontal. Joelhos alinhados sobre os pés. Bastão alinhado sobre os pés).</p>



Execução – O paciente apoia-se apenas numa perna e agacha até aproximadamente 30 graus de flexão do joelho.

***Single Leg  
Squat***

Classificação – 0 (Dor na execução do movimento), 1 (Incapacidade de agachar até aos 30 graus. Colapso valgo do joelho), 2 (Flexão lombo-sagrada. Queda da anca no plano frontal. Hiperpronação do pé. Avanço excessivo da patela em relação à ponta do pé) e 3 (Manutenção do alinhamento sagital do joelho. Manutenção do alinhamento frontal e sagital da anca).

## Anexo 39 – Procedimentos da bateria de testes “Fullerton Advanced Balance (FAB) Scale”

FAB Scale	Procedimentos
<b>Permanecer de Pé com os Pés Juntos e os Olhos Fechados</b>	<p>Execução – O paciente deverá juntar os dois pés, colocar os braços fletidos e cruzados ao nível do peito e fechar os olhos. Se algum paciente não conseguir adquirir a posição correta, devido a problemas articulares dos membros inferiores, solicitar-se-á que junte os calcanhares mesmo que as pontas dos pés não se toquem. O paciente deve adotar uma posição segura, colocando os braços fletidos e cruzados ao nível do peito e, só depois lhe é solicitado que feche os olhos. O teste terá a duração de 30 segundos.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de realizar e manter a posição correta de forma independente), 1 (Capacidade de adquirir a posição de pé correta e de forma independente, mas incapaz de manter a posição ou os olhos fechados mais de 10 segundos), 2 (Capacidade de manter a posição de pé correta e com os olhos fechados mais de 10 segundos, mas menos de 30 segundos), 3 (Capacidade de manter a posição de pé correta e com os olhos fechados durante 30 segundos, mas requer supervisão máxima) e 4 (Capacidade de manter a posição de pé correta, com segurança e com os olhos fechados durante 30 segundos).</p>
<b>Alcançar um Objeto com Inclinação no Plano Frontal</b>	<p>Execução – O paciente deverá elevar o braço dominante, em completa extensão de braço e dedos, até 90°. Após o paciente elevar o braço dominante, uma régua será utilizada para medir uma distância de 25 cm para além da ponta dos dedos do braço em extensão. O avaliador segura o objeto horizontalmente, à altura do ombro do participante e à distância de 25 cm. Seguidamente é pedido ao paciente para se inclinar à frente, para agarrar o lápis e regressar à posição inicial tentando não mover os pés. O paciente pode elevar os calcanhares enquanto procura agarrar o lápis, desde que não se verifique qualquer outro movimento ao nível dos pés. Se não conseguir agarrar o lápis nos 2 ou 3 segundos após o início da inclinação, o avaliador informa o participante de que pode mover os pés para agarrar o objeto. Regista-se o número de passos dados pelo paciente para agarrar o objeto.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de alcançar o lápis sem dar mais de dois passos), 1 (Capacidade de alcançar o lápis, mas necessita de dar dois passos), 2 (Capacidade de alcançar o lápis, mas necessita de dar um passo), 3 (Consegue alcançar o lápis sem mover os pés, mas requer supervisão próxima) e 4 (Consegue alcançar o lápis de forma independente, sem mover os pés e demonstrando segurança).</p>
<b>Efetuar um Círculo Completo</b>	<p>Execução – É solicitado ao paciente para rodar de modo a completar um círculo, numa direção e, só após uma breve pausa, iniciar a rotação na direção oposta. Durante a breve pausa o paciente pode efetuar um pequeno ajustamento da posição antes de iniciar a segunda volta completa. Contabiliza-se o número de passos realizados em cada volta completa.</p> <p>Classificação – 0 (Necessita de ajuda manual enquanto roda), 1 (Necessita de supervisão próxima ou de instruções verbais enquanto roda), 2 (Capaz de rodar 360°, mas realiza mais de quatro passos em ambas as direções), 3 (Capaz de rodar 360°, mas incapaz de completar a volta em quatro passos ou menos, numa direção) e 4 (Capaz de rodar 360°, demonstrando segurança e em quatro passos ou menos, em ambas as direções).</p>
<b>Transpor um Degrau (15 cm)</b>	<p>Execução – O paciente deverá subir para o degrau com o pé dominante e transpor o degrau com o outro pé passando por cima do degrau diretamente para o outro lado. Seguidamente, o avaliador deve solicitar ao paciente para repetir o movimento com o pé contrário, na direção oposta. Durante a realização do teste, o avaliador deve verificar se o participante durante a transposição do degrau arrasta o pé de trás, toca no degrau, ou não passa diretamente esse pé para o lado contrário do degrau.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de subir para o degrau sem perda de equilíbrio ou sem ajuda manual), 1 (Capacidade de subir com o pé dominante para o degrau, mas o outro pé contacta o degrau ou arrasta-se sobre ou pelo lado do degrau, em ambas as direções), 2 (Capacidade de subir com o pé dominante para o degrau, mas o outro pé contacta o degrau ou arrasta-se sobre ou pelo lado do degrau, apenas numa direção), 3 (Capacidade de subir e transpor direta e corretamente o degrau, em ambas as direções, mas requer supervisão próxima numa ou em ambas as direções) e 4 (Capacidade de subir e transpor direta e corretamente o degrau, em ambas as direções, em segurança e sem ajuda).</p>
	<p>Execução – O paciente deverá caminhar sobre a linha, pousando um pé imediatamente à frente do outro, do calcanhar para a ponta do pé, até que lhe seja solicitado para parar. Caso não consiga realizar corretamente o movimento nos primeiros dois passos, é permitido uma repetição. Na segunda tentativa, o paciente pode optar por iniciar o movimento com o pé contrário. Durante a execução contabilizar as interrupções: quando o paciente dá um ou mais passos fora</p>

<p><b>Caminhar 10 Passos em Linha</b></p>	<p>da linha, ou não realiza corretamente o movimento de colocar o calcanhar para a ponta do pé em cada passo do percurso. Só deve parar após ter concluído os 10 passos.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de completar os 10 passos de forma independente), 1 (Capacidade de completar os 10 passos com mais de 5 interrupções), 2 (Capacidade de completar os 10 passos com menos de 5 interrupções, mas mais de 2 interrupções), 3 (Capacidade de completar os 10 passos com 2 ou menos interrupções) e 4 (Capacidade de completar os 10 passos de forma independente e sem interrupções).</p>
<p><b>Equilíbrio Unipedal</b></p>	<p>Execução – O paciente deverá colocar os braços fletidos e cruzados ao nível do peito, elevar uma perna acima do solo e manter o equilíbrio até lhe ser dito para colocar novamente o pé no solo (decorridos 20 segundos). A contabilização do tempo até aos 20 segundos é iniciada assim que o paciente eleva o pé do solo. Deve-se parar de cronometrar se: as pernas se tocarem, o pé elevado contactar com o solo, ou o participante retirar os braços do peito antes de completar os 20 segundos. Permitir ao paciente efetuar o teste uma vez com cada perna, caso este hesite sobre qual perna quer utilizar na realização do teste.</p> <p>Classificação – 0 (Incapaz de tentar ou precisa de ajuda para não cair), 1 (Capacidade de elevar a perna de forma independente, mas incapaz de manter a posição mais de 5 segundos), 2 (Capacidade de elevar a perna de forma independente e de manter a posição entre 5 e 12 segundos, inclusive), 3 (Capacidade de elevar a perna de forma independente e de manter a posição entre 12 e 20 segundos, exclusive) e 4 (Capacidade de elevar a perna de forma independente e de manter todos os 20 segundos).</p>
<p><b>Permanecer em Pé numa Superfície de Espuma com os Olhos Fechados</b></p>	<p>Execução – O paciente deverá subir para cima dos colchões sem ajuda, para colocar os braços fletidos e cruzados ao nível do peito, e para, quando estiver pronto, fechar os olhos. A contabilização do tempo inicia-se assim que o paciente fecha os olhos (até aos 20 segundos). Para-se a contabilização se o paciente: abrir os olhos antes de decorrerem os 20 segundos, retirar os braços do peito ou perder o equilíbrio e necessitar de ajuda para não cair. O avaliador deve instruir o participante para abrir os olhos caso sinta grande instabilidade ou perda iminente de equilíbrio.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de subir para os colchões e/ou manter a posição de pé, de forma independente e com os olhos abertos), 1 (Capacidade de subir para os colchões de forma independente e de manter a posição de pé, mas incapaz ou reticente em fechar os olhos), 2 (Capacidade de subir para os colchões de forma independente e de manter a posição de pé, até 10 segundos, inclusive), 3 (Capacidade de subir para os colchões de forma independente e de manter a posição de pé, entre 10 e 20 segundos, exclusive) e 4 (Capacidade de subir para os colchões de forma independente e de manter a posição de pé com os olhos fechados todos os 20 segundos).</p>
<p><b>Saltar a Dois Pés</b></p>	<p>Nota: Este teste é contraindicado nas seguintes situações: o paciente não conseguiu realizar com segurança o teste “Transpor um degrau (15 cm)”; o paciente esteja diagnosticado com osteoporose, tenha graves problemas de artrite ou dores nas articulações dos membros inferiores. Nestes casos, este teste é cotado como 0 e o participante transita para o teste seguinte.</p> <p>Execução – Para determinar a distância correspondente a duas vezes o comprimento dos pés do participante, o avaliador pode medir o comprimento do pé do participante e multiplicar por dois; em alternativa, o avaliador pode solicitar ao participante para colocar um pé no início da marcação e o outro imediatamente à sua frente. O avaliador deve instruir o participante para, garantido a própria segurança, saltar o mais longe possível, iniciando e terminando o salto com os dois pés.</p> <p>Classificação – 0 (Reticente ou incapaz de iniciar o salto a dois pés, ou tenta iniciar o salto, mas um ou ambos os pés não se elevam do solo), 1 (Capacidade de iniciar o salto a dois pés, mas um pé antecipa-se relativamente ao outro na elevação ou na chegada ao solo), 2 (Capacidade de realizar o salto a dois pés, mas incapaz de saltar a uma distância superior ao comprimento do seu pé), 3 (Capacidade de realizar o salto com os dois pés e a uma distância superior ao comprimento do seu pé) e 4 (Capacidade de realizar o salto com os dois pés e a uma distância superior ao comprimento de dois pés).</p>
<p><b>Marcha com Rotação da Cabeça</b></p>	<p>Execução – O paciente deverá realizar a rotação da cabeça ao ritmo do metrónomo na posição de pé, parado. Deve virar a cabeça pelo menos 30° para cada lado. Finalizada a prática da rotação da cabeça, o avaliador solicita ao paciente para caminhar em frente enquanto roda a cabeça de um lado para o outro, ao ritmo do metrónomo. A contabilização dos passos inicia-se assim que o paciente tenta rodar a cabeça ao ritmo do metrónomo (10 passos). Observa-se se o paciente se desvia da linha enquanto caminha, ou se é incapaz de rodar a cabeça na medida indicada (30°), ao ritmo do metrónomo durante os 10 passos.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de caminhar 10 passos de forma independente, com rotação da cabeça a 30° no ritmo determinado), 1 (Capacidade de caminhar 10 passos de forma independente, mas incapaz de rodar a cabeça a 30° no ritmo), 2 (Capacidade de caminhar 10 passos, mas não caminha numa trajetória direita enquanto roda a cabeça a 30° no ritmo determinado), 3 (Capacidade de caminhar 10 passos numa trajetória direita, enquanto roda a cabeça no</p>

	<p>ritmo determinado, mas roda a cabeça a menos de 30°, num ou em ambos os lados) e 4 (Capacidade de caminhar 10 passos numa trajetória direita, enquanto roda a cabeça a 30° e no ritmo determinado).</p>
<p><b>Controlo da Reação Postural</b></p>	<p>Execução – Deverá ser solicitado ao paciente para ficar de pé de costas para o avaliador. O avaliador põe o seu braço em extensão, bloqueando a articulação do cotovelo, e coloca a palma da mão no meio das costas do paciente. Seguidamente solicita ao paciente para se inclinar lentamente para trás, contra a mão, até indicação do avaliador. O avaliador retira a mão das costas do paciente, rapidamente e fletindo o cotovelo. Isto, assim que o paciente aplique uma quantidade suficiente de força contra a mão do avaliador – uma quantidade de força que requeira o movimento dos pés do paciente para recuperar o equilíbrio, assim que a mão lhe for retirada.</p> <p>Classificação – 0 (Incapacidade de manter o equilíbrio vertical; não se observa reação ao nível dos passos; requer ajuda manual para recuperar o equilíbrio), 1 (Incapacidade de manter o equilíbrio vertical; realiza mais do que dois passos e requer ajuda manual para recuperar o equilíbrio), 2 (Incapacidade de manter o equilíbrio vertical; realiza mais de dois passos, mas é capaz de recuperar o equilíbrio de forma independente), 3 (Incapacidade de manter o equilíbrio vertical; realiza dois passos, mas consegue recuperar o equilíbrio de forma independente) e 4 (Incapacidade de manter o equilíbrio vertical; capaz de recuperar o equilíbrio de forma independente, só com um passo).</p>

## Anexo 40 – Recomendações FITT – Sintomas (“outcomes”) comuns da doença oncológica

Outcome	Type <sup>a</sup>	Intensity	Duration (Min) or Sets (Reps)	Frequency (Sessions per Week)	Length (Weeks)	Setting (Supervised, Home-Based or Combination)	Dose Response	Special Considerations	Evidence Primarily from These Cancer Types.
Anxiety	Aerobic	60%–80% HRmax 60%–80% VO <sub>2max</sub> RPE 13–15	30–60	3	12	Supervised more effective	Moderate to vigorous may be more effective than light to moderate	Not known	Breast (majority), prostate, colorectal, gynecological (ovarian, endometrial, cervical), head and neck, lung, hematological cancer
	Resistance Aerobic + Resistance	Efficacy not demonstrated 60%–80% HRmax 60%–80% VO <sub>2max</sub> RPE 13–15 65%–85% 1-RM	NA 20–40	NA 2–3	NA 6–12	NA Supervised or combination of supervised & home-based	NA None observed	NA Not known	
Depressive Symptoms	Aerobic	60%–80% HRmax 60%–80% VO <sub>2max</sub> RPE 13–15	30–60	3	12	Supervised more effective	Benefit up to 180 min/wk	Not known	Breast (majority), prostate, colorectal, hematological
	Resistance Aerobic + Resistance	Efficacy not demonstrated 60%–80% HRmax 60%–80% VO <sub>2max</sub> RPE 13–15 65%–85% 1-RM	NA 20–40	NA 3	NA 12	NA Supervised or combination of supervised & home-based	NA None observed	NA Not known	
Fatigue	Aerobic	65% HRmax 45% VO <sub>2max</sub> RPE 12	30	3	12	Supervised and unsupervised appear similarly effective	No dose response by intensity; possible > benefits with ↑ duration & length of program	No evidence of benefits from light intensity	Breast (majority), prostate, mixed
	Resistance	60% 1-RM RPE 12	2 sets 12–15 reps	2	12	Supervised and unsupervised appear similarly effective	None observed	Not known	
	Aerobic + Resistance	65% HRmax 45% VO <sub>2max</sub> RPE 12 60% 1-RM RPE 12	30	3	12	Supervised and unsupervised appear similarly effective	None observed	Not known	
Health-related Quality of Life	Aerobic	60%–80% HRmax RPE 11–13	30	2–3	12	Supervised more effective	None observed	NA	Breast (majority), prostate, colorectal, lung, head and neck, bladder, gynecological, mixed, hematological cancer, hematopoietic stem cell transplant
	Resistance	60%–75% 1-RM RPE 13–15	2–3 sets 8–15 reps	2–3	12	Supervised or combination of supervised & home-based	None observed	NA	
	Aerobic + Resistance	60%–80% HRmax RPE 11–13 60%–80% 1-RM RPE 12–14	20–30	2–3	12	Supervised more effective	None observed	AT and RT combined most effective	
Lymphedema <sup>b</sup>	Aerobic	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Generally safe, as no significant increase in number of lymphedema-related adverse events reported in RCT of aerobic exercise	Breast cancer-related lymphedema only
	Resistance	60%–70% 1-RM RPE 15	1–3 sets 8–15 reps	2–3	52	All of the interventions reviewed started with supervision to teach the exercises.	NA	Start resistance a low weight and progress slowly	
	Aerobic + Resistance	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

### Anexo 41 – Escala ECOG (Desempenho Funcional)

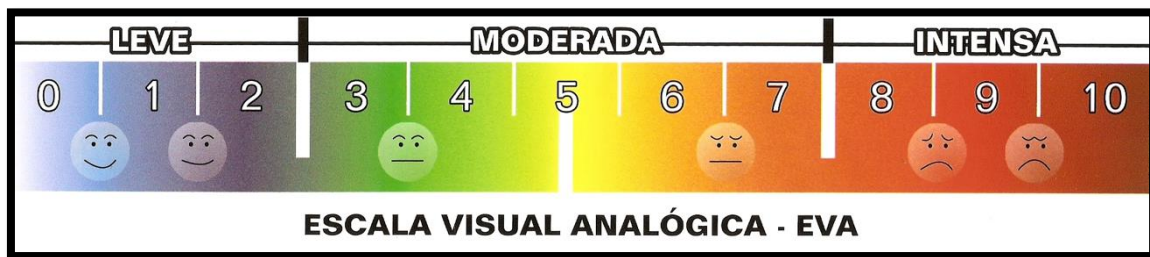
Grade	ECOG
0	Fully active, able to carry on all pre-disease performance without restriction
1	Restricted in physically strenuous activity but ambulatory and able to carry out work of a light or sedentary nature, e.g. light house work, office work
2	Ambulatory and capable of all selfcare but unable to carry out any work activities. Up and about more than 50% of waking hours
3	Capable of only limited selfcare, confined to bed or chair more than 50% of waking hours
4	Completely disabled. Cannot carry on any selfcare. Totally confined to bed or chair
5	Dead

### Anexo 42 – Escala CTCAE (Fadiga)

## **CTCAE: Fatigue**

- **Grade 1:**
  - Fatigue relieved by rest
- **Grade 2:**
  - Fatigue not relieved by rest; limiting instrumental ADL
- **Grade 3:**
  - Fatigue not relieved by rest, limiting self care ADL

### Anexo 43 – Escala EVA (Dor)

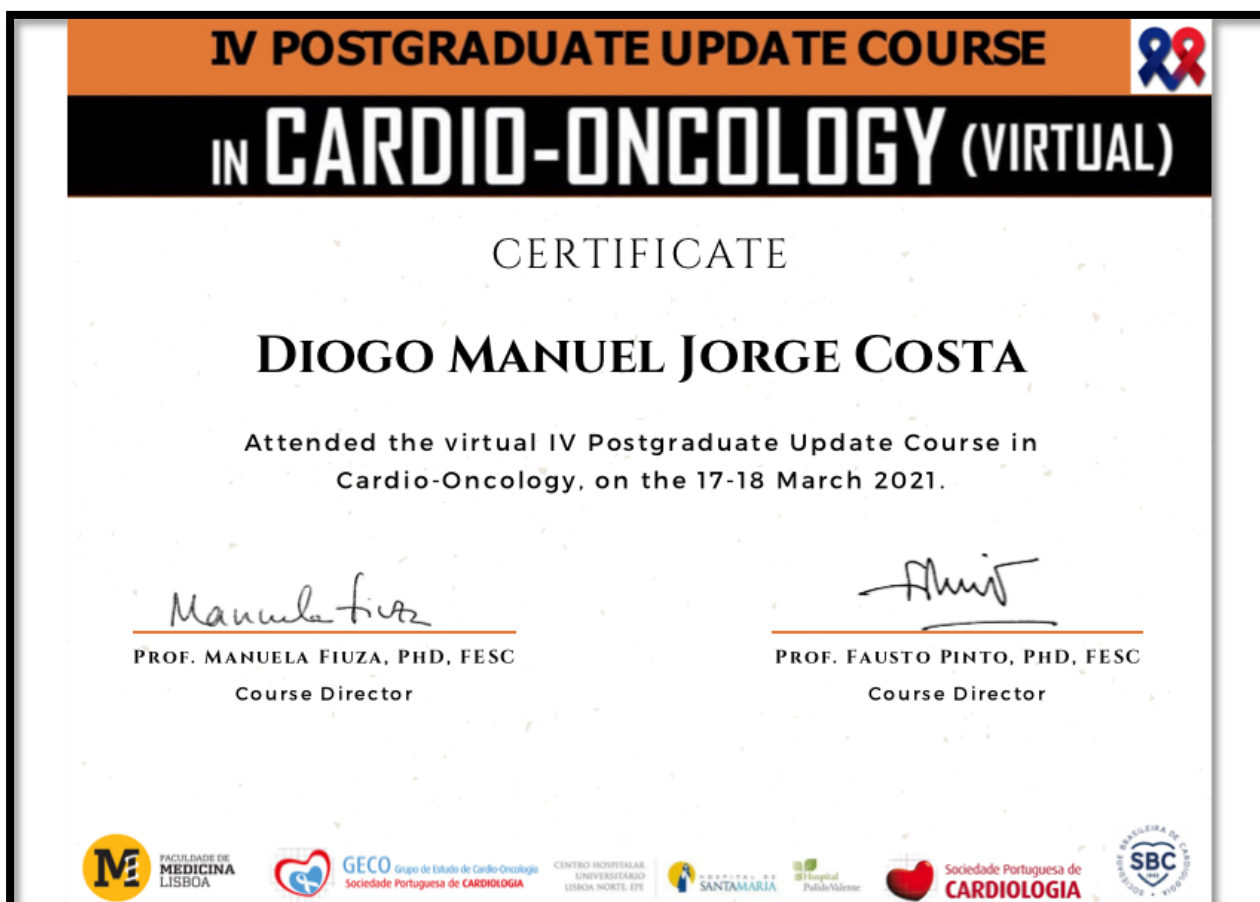


### Anexo 44 – Modelo de um programa de exercício físico e a sua seleção de exercícios para pessoas com metástases ósseas

Site affected by metastases	Exercise mode					
	Resistance			Aerobic		Flexibility Static
	Upper	Trunk	Lower	WB	NWB	
Pelvis	•	•	•**		•	•
Axial skeleton (lumbar)	•		•		•	•***
Axial skeleton (thoracic/ribs)	•*		•	•	•	•***
Proximal femur	•	•	•**		•	•
All regions	•*		•**		•	•***

Adapted from ref. 53. A tick indicates that a region of the body can be targeted for exercise. WB, weight bearing (e.g. walking); NWB, non-weight bearing (e.g. cycling).  
 Note that the efficacy and safety of this modular multi-modal exercise program is currently being determined and this table should not act as an absolute guide.  
 \*Exercise should exclude shoulder flexion/extension/abduction/adduction but can include elbow flexion/extension.  
 \*\*Exercise should exclude hip extension/flexion but can include knee extension/flexion.  
 \*\*\*Exercise should exclude spine/flexion/extension/rotation.

Anexo 45 – Diploma de participação no curso “IV Postgraduate Update Course in Cardio-Oncology”





## Anexo 46 – Temas abordados no curso “IV Postgraduate Update Course in Cardio-Oncology”

- Challenges posed by COVID-19 Pandemic in Cardio-Oncology Care | Prof. Daniel Lenihan;
- Cardio-Oncology Needs from the Perspective of an Oncologist | Profª. Maria Dionísio;
- Contemporary Breast Cancer Therapy | Profª. Ana Rita Sousa;
- Immunotherapy-Associated Cardiotoxicities: Where Are We Going? | Prof. Mandar Aras;
- Metabolic Syndrome and Cardiovascular Effects of Androgen Deprivation Therapy in Prostate Cancer Patients | Prof. Patrício Aguiar;
- Identifying and Managing Radiation Induced CVD | Profª. Manuela Fiuza;
- MGUS, Multiple Myeloma: Understanding the Spectrum of Plasma Dyscrasia | Prof. Manuel Neves;
- New Strategies in Cardiac Amyloidosis | Profª. Dulce Brito;
- Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies | Prof. Alexander Lyon;
- Managing Acute and Chronic Coronary Syndromes in Cancer Patients | Prof. Miguel Nobre Menezes;
- Structural transcatheter cardiac interventions in cancer patients | Profª. Cláudia Jorge;
- 5-FU Induced Cardiotoxicity | Profª. Júlia Toste;
- Hypertension management in cardio-oncology | Profª. Andreia Magalhães;
- Pulmonary Hypertension in the Era of Modern Cancer Care | Prof. Rui Plácido;
- Exercise in Cancer: Can it Mitigate Cardiotoxicity? | Profª. Ana Abreu;
- Cost-effectiveness of cardio-oncology clinical assessment for prevention of chemotherapy-induced cardiotoxicity | Profª. Ludhmila Hajjar;
- Non-coding RNAs in Cardio-Oncology: predictive potential for future cardiovascular events | Prof. Nuno Cortez-Dias;
- Appropriate Uses of Echocardiography in Cancer Patients – where are we with strain imaging? | Profª. Joana Rigueira;
- Heart failure and cancer – unraveling the link | Prof. João Agostinho;
- Anticoagulation in patients with cancer | Prof. Miguel Nobre Menezes;
- Cardio-Oncology: The Electrophysiologist’s Perspective | Prof. Michael Fradley;
- Artificial intelligence in cardiology: should/can doctors take the leap? | Prof. Miguel Nobre Menezes;
- Cardiovascular disease in cancer survivors | Profª. Manuela Fiuza;
- Cardio-Oncology Education and Training | Profª. Andreia Magalhães.