



Universidade de Lisboa
Faculdade de Motricidade Humana



Programa de Reabilitação Cardíaca Hospitalar: o grau de satisfação e motivação do participante

Relatório do Ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais
elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde

Orientador: Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Júri:

Presidente

Professora Doutora Analiza Mónica Lopes Almeida Silva

Vogais

Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Professora Doutora Filipa Oliveira da Silva João

Simão da Costa Oom de Sousa

2016

“Tell me and I forget, teach me and I may remember, involve me and I learn.”

Benjamin Franklin, 1773

*“Give a man a fish and you feed him for a day,
Teach a man to fish and you feed him for a lifetime”*

Anne Isabella Ritchie, 1885

Agradecimentos

O caminho percorrido desde as primeiras linhas deste documento às palavras finais só foi possível pelo carinho, dedicação e colaboração de várias pessoas que me são queridas e com as quais quero partilhar o fruto desta jornada e agradecer profundamente.

À minha orientadora Prof. Dr.^a Helena Santa-Clara por toda a disponibilidade, apoio, rigor e críticas construtivas que contribuíram para a qualidade do trabalho desenvolvido.

“Obrigado pelo seu exemplo como professora e mentora!”

À minha orientadora de instituição Mestre Vanessa Santos pela capacidade de liderança, compreensão, orientação, rigor e estímulo que me fez crescer e evoluir como profissional e como pessoa.

“Muito obrigado pela paciência e por todo o cuidado”

À equipa do Hospital Beatriz Ângelo por toda a disponibilidade, compreensão e amizade e por terem sido um modelo profissional e um exemplo que orientará a minha prática futura.

“Obrigado por toda a ajuda e por tudo o que me ensinaram”

À equipa da Faculdade de Motricidade Humana e colegas de estágio pelo dinamismo, otimismo e entajuda que existiu, o percurso percorrido e pela amizade criada.

“Obrigado por terem feito parte deste caminho! Desejo-vos sorte no futuro!”

Aos Grupos de Jovens Fraternos e à associação *Just a Change* pela orientação e por me desafiarem diariamente a ser melhor pessoa e por me lembrarem daquilo que é realmente importante.

“Obrigado por me abrirem os olhos ao mundo e reforçarem o meu papel nele!”

À minha família, pelos valores que me inculcaram, pelo exemplo que constituem e pela estabilidade, felicidade e amor que me transmitem todos os dias.

“Obrigada por estarem sempre presentes e por tudo aquilo que me deram!”

Resumo

O presente relatório está inserido no âmbito do estágio enquanto fisiologista do exercício realizado no Hospital Beatriz Ângelo na vertente de Reabilitação Cardíaca com a duração de um ano académico.

Com este documento pretende-se dar a conhecer ao leitor a problemática da Reabilitação Cardíaca e o enquadramento da prática profissional de um fisiologista do exercício nesta especialidade em Portugal, reforçando o papel do exercício nas doenças cardiovasculares. Adicionalmente, é descrita de forma clara e concisa a experiência enquanto estagiário do Programa de Reabilitação Cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo, o qual envolve uma equipa multidisciplinar focada na recuperação de pessoas com doença coronária e insuficiência cardíaca.

Deste modo, este escrito apresenta o trabalho realizado ao longo de um ano de estágio, referindo as tarefas completadas, o conhecimento adquirido, os desafios propostos e ainda o contributo pessoal desenvolvido para a instituição e as suas consequências.

No final do período de estágio e olhando para o percurso realizado foi possível concluir que os objetivos propostos foram alcançados, valorizando as aprendizagens e conhecimentos adquiridos como profissional.

Palavras-chave

Reabilitação cardíaca, Doença coronária, Insuficiência cardíaca, Exercício físico, Atividade física, Avaliação cardiorrespiratória, Capacidade funcional, Satisfação do participante, Motivação do participante, Hospital Beatriz Ângelo

Abstract

This report presents the internship as an exercise physiologist developed at Hospital Beatriz Ângelo in Cardiac Rehabilitation service with the duration of one academic year

Inherent to this document is the intention to transmit to the reader the knowledge about the cardiac rehabilitation problematic and the professional practice framing of an exercise physiologist in this specialty in Portugal, strengthening the role of exercise in cardiovascular diseases. In addition, this paper describes, in a clear and concise way, the experience as an intern of the Hospital Beatriz Ângelo's Cardiac Rehabilitation Program, which involves a multidisciplinary team focused in coronary disease and heart failure patient rehabilitation.

Thus, this report presents the work accomplished throughout one year of internship, making reference to the assignments completed, the knowledge acquired, the proposed challenges and the personal contribution to the institution and its consequences.

At the end of the internship and looking back to the path walked it was possible to conclude that the proposed objectives were accomplished, valorizing the learning and skills acquired as a professional.

Key words

Cardiac rehabilitation, Coronary disease, Heart failure, Exercise, Physical Activity, Cardiorespiratory evaluation, Functional capacity, Participant's satisfaction, Participant's motivation, Hospital Beatriz Ângelo

Índice

Agradecimentos	3
Resumo	4
Abstract.....	5
Índice de figuras	9
Índice de tabelas	10
Lista de abreviaturas e siglas	11
I - Introdução	13
II - Enquadramento da prática profissional	17
1 - Panorama das doenças cardiovasculares	17
1.1 - Dados estatísticos.....	18
1.2 - Fatores de risco cardiovasculares e respetivos critérios de definição.....	21
1.3 - Impacto económico das doenças cardiovasculares	23
2 - Reabilitação Cardíaca	27
2.1 - Definição.....	27
2.2 - Componentes base de um programa de reabilitação cardíaca	28
2.3 - Organização dos programas de reabilitação cardíaca	34
2.4 - Benefícios da reabilitação cardíaca.....	39
2.5 - Evidência económica relativa à reabilitação cardíaca	43
2.6 - Contexto de aplicação do programa.....	46
2.7 - Seleção e avaliação de doentes	51
2.8 - Recomendações de atividade física e exercício para o doente cardíaco	54
2.9 - Causas de subutilização	59
2.10 - Risco de eventos cardíacos durante a reabilitação cardíaca.....	61
2.11 - A realidade no contexto nacional.....	62
III - Realização da prática profissional.....	67
1 - Caracterização do Hospital Beatriz Ângelo	67
1.1 - História e caracterização	67
1.2 - Visão, Missão e Valores	68
2 - Programa do Hospital Beatriz Ângelo.....	69
2.1 - A estrutura.....	69
2.2 - A equipa	74
2.3 - Enquadramento conceptual das patologias	76
2.4 - Avaliações funcionais	80
2.5 - Prova de esforço.....	85
2.6 - Protocolo de exercício.....	90
3 - Planeamento anual de estágio.....	101
4 - Intervenção em estágio	105

5 - Contributo pessoal para o Hospital Beatriz Ângelo	113
5.1 - Amostra.....	115
5.2 - Análise dos resultados obtidos.....	116
IV - Conclusões e Perspetivas para o Futuro.....	131
Referências Bibliográficas.....	135
Anexos.....	147
Anexo 1 - Estratificação de risco segundo a <i>American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation</i> (2002).....	147
Anexo 2 - Critérios de exclusão do doente da componente de exercício de um programa de reabilitação cardíaca segundo a <i>American Heart Association</i> (2005) .	148
Anexo 3 - Tabela de códigos de isenção de taxas moderadoras	149
Anexo 4 - Área de influência do Hospital Beatriz Ângelo	150
Anexo 5 - Relatório das sessões de hospital de dia realizadas a 13-10-2015	151
Anexo 6 - Relatório da sessão prática de nutrição no hipermercado Continente de Loures.....	153
Anexo 7 - Relatório das consultas de exercício finais realizadas a 15-12-2016.....	156
Anexo 8 - Questionário de avaliação do risco e decisão de protocolo	158
Anexo 9 - Relatório de provas de esforço clássicas a doentes do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo.....	159
Anexo 10 - Relatório de provas de esforço cardiorrespiratórias a doentes do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo.....	162
Anexo 11 - Protocolo do grupo com doença coronária (forma esquemática)	164
Anexo 12 - Escala subjetiva de esforço modificada de 0-10	164
Anexo 13 - Protocolo do grupo com insuficiência cardíaca (forma esquemática) ...	165
Anexo 14 - Plano da sessão de insuficiência cardíaca de 17-02-2016	166
Anexo 15 - Relatório da semana de 19 a 23 de Outubro de 2015	167
Anexo 16 - Folha de registo da sessão de exercício	168
Anexo 17 - Relatório da formação de acelerometria	169
Anexo 18 - Relatório da sessão de exercício do CORLIS	176
Anexo 19 - Proposta de aquecimento para sessão com doentes coronários no dia 10-03-2016.....	179
Anexo 20 - Estudo-caso - estratificação do risco.....	180
Anexo 21 - Estudo-caso - análise das avaliações funcionais.....	182
Anexo 22 - Estudo-caso - resumo clínico alargado	184
Anexo 23 - Estudo-caso - plano de prescrição mensal	186
Anexo 24 - Proposta de sessão de exercício para doentes com doença coronária no dia 14-04-2016.....	190
Anexo 25 - Questionário de avaliação do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo e motivação para o exercício.....	196

Índice de figuras

Figura 1 - 10 Principais causas de morte no mundo em 2012 (números).....	18
Figura 2 - 10 Principais causas de morte no mundo em 2012 (percentagem).....	18
Figura 3 - Comparação das principais causas de morte ao longo da década de 2002 a 2012.....	19
Figura 4 - Principais causas de morte em Portugal no ano 2012.....	20
Figura 5 - Peso das doenças em Portugal no ano 2012.....	20
Figura 6 - As 7 componentes fundamentais de um programa de reabilitação cardíaca.....	33
Figura 7 - Benefícios dos programas de reabilitação cardíaca e exercício em pessoas com doença cardiovascular.....	42
Figura 8 - Estratificação de risco da <i>American Heart Association</i> para doentes cardíacos (2001).....	52
Figura 9 - Prevalência de adultos que não realizam atividade física moderada numa semana típica, UE, 2009.....	63
Figura 10 - Estrutura do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo.....	73
Figura 11 - Constituição da equipa do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo.....	75
Figura 12 - Horário de estágio de Setembro a Outubro de 2015.....	106
Figura 13 - Horário de estágio de Janeiro a Junho de 2016.....	110
Figura 14 - Número de vezes que doente faltou à sessão de exercício.....	116
Figura 15 - Motivo de falta(s) à(s) sessão(ões).....	117
Figura 16 - Caracterização das sessões de exercício.....	118
Figura 17 - Impacto subjetivo do exercício na recuperação do doente.....	120
Figura 18 - Interesse do doente em continuar a ser acompanhado.....	121
Figura 19 - Interesse do doente em participar no programa de reabilitação cardíaca da Cidade Universitária.....	122
Figura 20 - Interesse do doente em participar num programa de reabilitação cardíaca em Loures ou Odivelas.....	123
Figura 21 - Disponibilidade do doente para participar no programa de reabilitação cardíaca da Cidade Universitária.....	124
Figura 22 - Disponibilidade do doente para participar num programa de reabilitação cardíaca em Loures ou Odivelas.....	124
Figura 23 - Intenção do doente para realizar o plano recebido em casa.....	125
Figura 24 - Interesse do doente em extensão da componente de exercício do programa de reabilitação cardíaca no domicílio.....	126
Figura 25 - Montante disposto a pagar pelo doente mensalmente pela supervisão do treino em domicílio.....	127

Índice de tabelas

Tabela 1 - Fatores de risco cardiovasculares e respectivos critérios de definição.....	22
Tabela 2 - Custo total das doenças cardiovasculares na União Europeia em 2009.....	24
Tabela 3 - Evidência das relações de dose-resposta entre a atividade física e os resultados ao nível da saúde.....	40
Tabela 4 - Benefício de sobrevivência por MET segundo diversos estudos epidemiológicos.....	41
Tabela 5 - Descrição do protocolo de Bruce modificado.....	87
Tabela 6 - Retenção de doentes no programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo.....	128

Lista de abreviaturas e siglas

ACSM - American College of Sports Medicine
ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde
AF - Atividade Física
AHA - American Heart Association
APVP - Anos Potenciais de Vida Perdidos
AVC - Acidente Vascular Cerebral
AVS - Anos de Vida Salvos
AVSAQ - Anos de Vida Salvos Ajustados à Qualidade de vida
CABG - Coronary Artery Bypass Graft
CAT - Combined Aerobic Training
CE - Custo-efetividade
CST - Combined Strength Training
DC - Doença Coronária
DCV - Doença Cardiovascular
DEXA - Densitometria Radiológica de Dupla Energia
DM - Diabetes Mellitus
EAM - Enfarte Agudo do Miocárdio
ECG - Eletrocardiograma
ESE - Escala Subjetiva de Esforço
UE - União Europeia
FAB - Fullerton Advanced Balance Scale
FC - Frequência Cardíaca
FCM - Frequência Cardíaca Máxima
FCR - Frequência Cardíaca de Repouso
FCT - Frequência Cardíaca de Treino
FEVE - Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo
FMH - Faculdade de Motricidade Humana
HBA - Hospital Beatriz Ângelo
HTA - Hipertensão Arterial
IC - Insuficiência Cardíaca
IMC - Índice de Massa Corporal
MET - Equivalente Metabólico da Tarefa
MI - Membro Inferior
MS - Membro Superior
NYHA - New York Heart Association
OMS - Organização Mundial de Saúde
PE - Prova de Esforço
PECR - Prova de Esforço Cardiorrespiratória
PRC - Programa de Reabilitação Cardíaca
RC - Reabilitação Cardíaca
SCA - Síndrome Coronária Aguda
TA - Tensão Arterial
VO₂ - Consumo de Oxigénio
VO₂máx - Consumo Máximo de Oxigénio

I - Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) permanecem como a principal causa de morte no mundo, tendo sido responsáveis em 2004 por um total de 7,2 milhões de mortes, causando 32% das mortes nas mulheres e 27% nos homens (WHO, 2004). Em 2012, este número cresceu para um total de 17,5 milhões de mortes devido a esta causa, o que representa três em cada dez mortes. Destes, 7,4 milhões morreram por doença cardíaca isquémica e 6,7 de Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM) segundo a WHO (2014).

Apesar dos esforços a nível mundial no desenvolvimento e implementação de estratégias de prevenção primária e secundária das DCV, a Organização Mundial de Saúde (OMS, ou WHO em inglês) prevê que em 2030 a cardiopatia isquémica permaneça como a principal causa de morte e uma importante causa de incapacidade, perda da capacidade produtiva e da qualidade de vida no mundo (Lloyd-Jones et al., 2009).

O relatório que surgiu através da Estratégia Europeia de Saúde do Coração II, publicado no ano de 2012 intitulado “*European Cardiovascular Disease Statistics*” revela que ao longo da última década a doença coronária isquémica, o EAM, as infeções respiratórias inferiores e a doença pulmonar obstrutiva crónica mantiveram-se no topo das causas de morte, tendo sido registado um aumento do número de mortes pelas duas primeiras mencionadas, isto é, as doenças cardiovasculares.

Também em Portugal, dados publicados na página *online* do Instituto Nacional de Estatística demonstram que as doenças circulatorias foram a principal causa de morte em 2012 e, juntamente com o cancro, foram responsáveis por mais de metade dos óbitos ocorridos em Portugal nesse ano.

Perante este cenário, diversas organizações dedicadas à área da saúde em diferentes países iniciaram uma intervenção de prevenção e reabilitação ao nível da saúde cardiovascular, sendo uma destas intervenções a Reabilitação Cardíaca (RC).

A RC baseia-se no tratamento adequado às necessidades do paciente, com vista à promoção da sua autonomia e responsabilização pela recuperação, usando uma abordagem multidisciplinar, que inspira a modificação dos fatores de risco e melhoria da sua qualidade de vida. Desta abordagem, fazem parte as componentes da Atividade Física (AF) e do exercício.

É nesta componente da Reabilitação Cardíaca, promoção da AF e prescrição de exercício que foi realizado o presente estágio para a obtenção do grau de mestre em Exercício e Saúde.

O Estágio em Exercício e Saúde constitui uma unidade curricular orientada para o aperfeiçoamento e consolidação de competências no âmbito da promoção, conceção e aplicação de programas de exercício e de AF, tendo em vista a prevenção da ocorrência ou agravamento da doença e incapacidade, no contexto clínico (Especialista de Exercício e Saúde) e da saúde pública (Promotor de Exercício e Saúde). Neste caso, tendo em conta a natureza do estágio já mencionada, este foi realizado em contexto clínico, nomeadamente no Hospital Beatriz Ângelo (HBA).

Segundo o regulamento elaborado pela Faculdade de Motricidade Humana (FMH) para o mestrado de Exercício e Saúde, as competências a desenvolver durante o estágio englobam especificamente os seguintes níveis:

- avaliação e interpretação da AF e dos comportamentos sedentários, da aptidão física, do equilíbrio energético e de indicadores de bem-estar e qualidade de vida;
- conceção e prescrição de programas de exercício supervisionado e de programas de AF autoadministrados visando a manutenção ou melhoria da aptidão física, da qualidade de vida relacionada com a saúde e do bem-estar psicológico;
- dinamização de equipas e iniciativas de promoção da AF ou, onde a avaliação e/ou prescrição de exercício represente uma valência específica, de aconselhamento e incentivo à prática regular e continuada de comportamentos conducentes à preservação da saúde, nomeadamente comportamentos alimentares e de AF e redução do sedentarismo.

Relativamente à intervenção profissional, o estágio proporciona oportunidades para aperfeiçoar e consolidar o desempenho das funções em que o mestrando em Exercício e Saúde poderá estar envolvido com populações de moderado a elevado risco. Esta unidade curricular tem os seus objetivos bem definidos visando o aperfeiçoamento e a consolidação das seguintes competências: utilização de conhecimentos adquiridos nas áreas da fisiologia e medicina no sentido de conceber programas de exercício/AF específicos, adequados à idade, estado de saúde e capacidade funcional do indivíduo; e desenvolvimento e aplicação de estratégias que encorajem diversos grupos da população a aderirem e a permanecerem motivados para programas de exercício/AF e saúde pública, com base em dados recolhidos sobre as características desses mesmos grupos, barreiras e motivações.

Este documento traduz um Relatório de Estágio e encontra-se organizado em duas partes fundamentais, nomeadamente, o enquadramento da prática profissional e a realização da prática profissional.

Na primeira parte procede-se à sistematização da informação recolhida e analisada durante o processo de revisão bibliográfica sobre o panorama atual das doenças cardiovasculares, a reabilitação cardíaca, as recomendações internacionais para programas de RC e ainda a realidade nacional, bem como o contexto financeiro e de aplicação dos programas.

Numa segunda parte é apresentado numa primeira instância o enquadramento institucional onde o estágio foi realizado bem como a sua caracterização e seguidamente é abordada a informação relativa ao Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC) da instituição, referindo a sua estrutura e equipa, bem como o protocolo aplicado e os processos inerentes ao mesmo. Esta secção é ainda reservada ao planeamento anual de estágio no qual se especificam as intervenções realizadas e à descrição do contributo pessoal para a instituição por parte do estagiário, descrevendo brevemente a intervenção realizada e expondo os resultados obtidos e a sua análise reflexiva.

II - Enquadramento da prática profissional

1 - Panorama das doenças cardiovasculares

Como já foi mencionado na introdução, as DCV são a principal causa de morte em Portugal e no Mundo, sendo que neste capítulo serão analisados alguns factos que suportam a gravidade desta temática de maneira gráfica, recorrendo para tal à ficha de factos nº 310 da WHO atualizada em Maio de 2014 com o título “*The top 10 causes of death*”.

No entanto, antes de analisar as estatísticas é necessário definir bem alguns conceitos que podem, por vezes, criar alguma confusão por estarem relacionados. Deste modo, a DCV pode ser definida de forma simplista como uma classe de doenças que envolve o coração e os vasos sanguíneos (Mendis, Puska & Norrving, 2011). Esta inclui diversas doenças, tais como a doença coronária (DC) que se baseia na doença (maioritariamente caracterizada pelo estreitamento) dos vasos sanguíneos que suprimem o músculo cardíaco e que engloba a angina e o EAM.

Outras doenças cardiovasculares incluem as doenças cerebrovasculares, que se localizam nos vasos que suprimem o cérebro, tais como o acidente vascular cerebral (AVC), a doença arterial periférica, que se manifesta nos vasos das pernas e braços, a doença reumática cardíaca, na qual existe uma lesão do músculo e válvulas cardíacas devido a febre reumática causada pela bactéria estreptococo e ainda a cardiopatia congénita, que se prende com malformações da estrutura cardíaca aquando do nascimento. (Global Burden of Disease Study Collaborators, 2015).

1.1 - Dados estatísticos

A nível mundial é possível verificar, através da análise das Figuras 1 e 2, que as duas principais causas de morte no ano de 2012 foram a doença isquémica e o AVC, com uma diferença significativa para as restantes oito principais causas de morte. Em termos percentuais (Fig. 2), é possível verificar que a doença cardíaca isquémica representa 13,2% da mortalidade e o AVC 11,9%, sendo que no total, estas duas causas perfazem 25,1%, ou seja, mais de um quarto da mortalidade mundial.

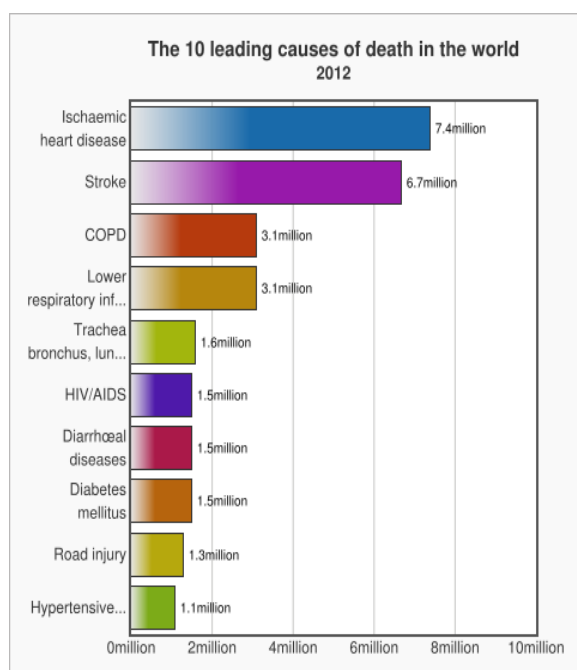


Figura 1 - 10 Principais causas de morte no mundo em 2012 (números)

Fonte: WHO - The top 10 causes of death fact sheet N°310 Updated May 2014

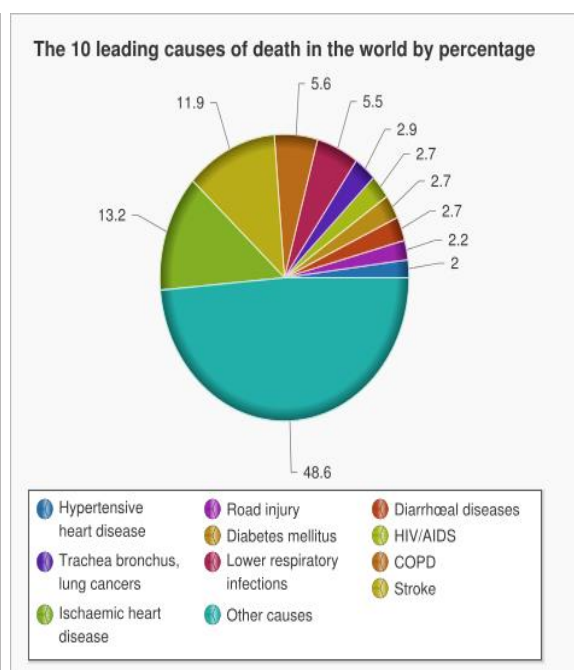


Figura 2 - 10 Principais causas de morte no mundo em 2012 (percentagem)

Fonte: WHO - The top 10 causes of death fact sheet N°310 Updated May 2014

Para além do foco na atualidade, importa ainda perceber a evolução do panorama mundial das doenças cardiovasculares ao longo dos últimos anos. Na Figura 3, é possível comparar as principais causas de morte ao longo da década delimitada pelos anos 2000 e 2012, podendo-se concluir que os esforços para reduzir a mortalidade de origem cardiovascular não foram eficazes ao longo destes anos, tendo a mortalidade aumentado tanto na doença isquémica como no AVC, mantendo-se estas as principais causas de morte desde o ano 2000.

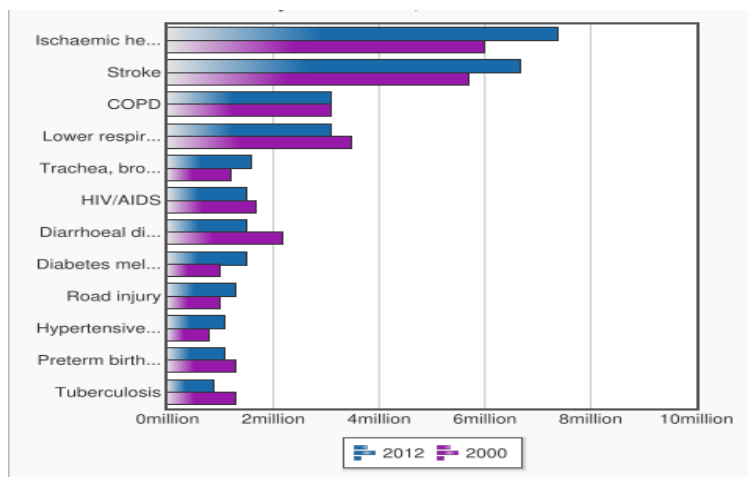


Figura 3 - Comparação das principais causas de morte ao longo da década 2002-2012

Fonte: WHO - The top 10 causes of death fact sheet N°310 updated May 2014

Também no contexto europeu, as doenças do coração e do sistema circulatório são a principal causa de morte, contabilizando mais de 4 milhões de mortes anualmente. Aproximadamente metade de todas as mortes na Europa (47%) é atribuída às DCV. Entre estas, a DC é a causa de morte mais comum na Europa, responsável por mais de 1,8 milhões de mortes todos os anos, sendo que mais de uma em cada cinco mulheres (22%) e um em cada cinco homens (20%) falecem devido a esta doença (Nichols et al., 2012).

Na mesma linha de pensamento e referido no mesmo documento de revisão, o AVC é a segunda causa de morte mais comum no continente europeu, contabilizando aproximadamente 1,1 milhão de mortes anuais, sendo que mais do que uma em cada sete mulheres (15%) e um em cada dez homens (10%) perecem por esta causa.

O número de Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP, em inglês PYLL) reflete uma estimativa da média de anos que uma pessoa teria vivido se não tivesse falecido prematuramente, revelando-se assim uma medida de mortalidade prematura (Nichols et al., 2012). O cálculo dos APVP de uma determinada população num determinado ano envolve a soma dos APVP individuais de todas as pessoas dessa população que morreram nesse ano. O cálculo a realizar é a diferença entre a idade de referência (normalmente a esperança média de vida) e a idade com que o indivíduo faleceu (Gardner & Sanborn, 1990).

Resultados de um estudo de 2015 da OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) indicam que a DCV contribui significativamente para os APVP antes dos 70 anos na Europa, representando 18% dos APVP nos homens e 12% nas mulheres.

Quanto à realidade portuguesa, as Figuras 4 e 5 sumarizam os resultados de um relatório da WHO atualizado em Janeiro de 2015 relativo às causas de morte associadas a diferentes países. Através da Figura 4 é possível concluir que o AVC é a principal causa de morte em Portugal, tendo sido responsável pela morte de 12.8 mil indivíduos em 2012. A segunda causa de morte é a doença isquémica do miocárdio, sendo que apesar da ocorrência absoluta de ambas as doenças ter reduzido desde 2002, estas continuam a ser as principais causas de morte na atualidade.

Na Figura 5 é possível observar que as doenças cardiovasculares em conjunto com a diabetes são responsáveis pelo maior número de anos de vida ajustados à invalidez, que é o indicador que soma o número de anos de vida perdidos devido a mortalidade prematura e o número de anos de vida saudáveis perdidos devido a invalidez.

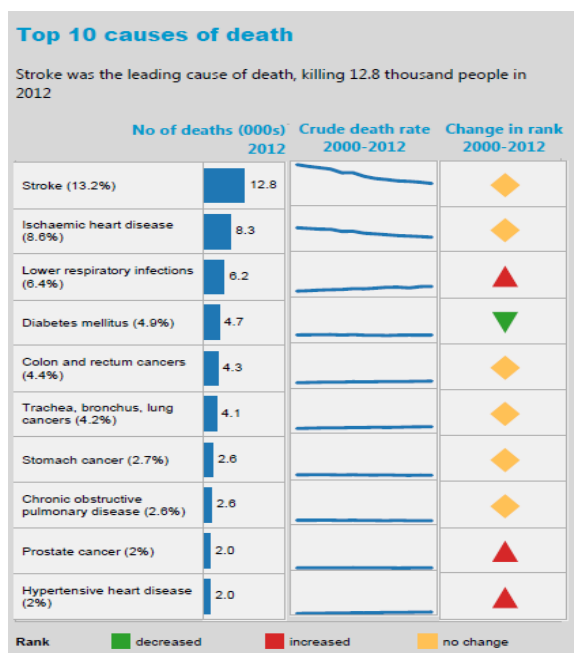


Figura 4 - Principais causas de morte em Portugal no ano 2012

Fonte: WHO (2015) Country statistics and global health estimates by WHO and UN partner: Report Portugal; January 2015.

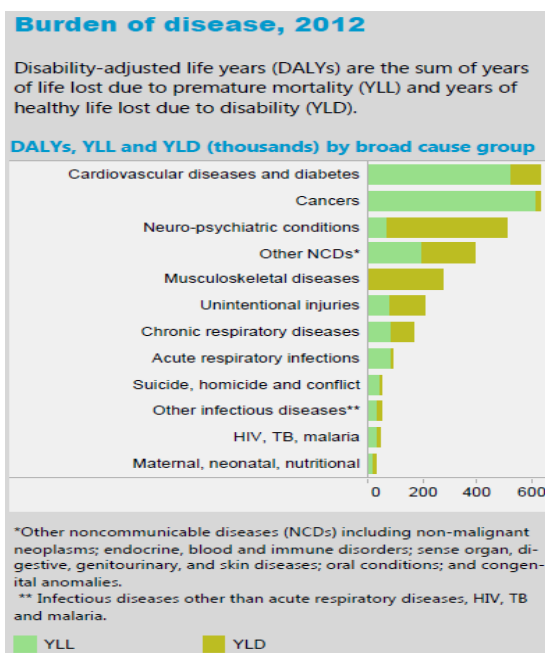


Figura 5 - Peso das doenças em Portugal no ano 2012

Fonte: WHO (2015) Country statistics and global health estimates by WHO and UN partner: Report Portugal; January 2015.

1.2 - Fatores de risco cardiovasculares e respetivos critérios de definição

“A inatividade física possui uma relação causal com quase 30% de todas as mortes por cardiopatia, cancro do cólon e diabetes. As mudanças ao estilo de vida poderiam reduzir a mortalidade devida a estes males e aprimorar grandemente as capacidades funcionais cardiovasculares, a qualidade de vida e a vida independente”

McArdle, Katch & Katch, 2011 (pág. 860)

Parte da razão pela qual as doenças cardiovasculares têm tido o impacto demonstrado no subcapítulo anterior é devido ao alargado número de fatores que contribuem para este tipo de doença. Estes fatores têm sido profundamente estudados ao longo das últimas décadas, sendo a sua designação e os respetivos valores de corte relativamente consensuais entre as diferentes instituições e organizações. Estes fatores designam-se fatores de risco cardiovasculares e serão abordados sumariamente de seguida.

Numa primeira análise, estes fatores podem ser distinguidos entre fatores imutáveis, como é o caso da hereditariedade, género e idade e fatores mutáveis. Entre estes últimos fatores, os quais detêm um papel determinante na estratificação do risco de um indivíduo encontram-se a Hipertensão Arterial (HTA), a Diabetes Mellitus (DM), a dislipidémia, a obesidade, o sedentarismo e os hábitos tabágicos (Mendis et al., 2011).

Associados a cada fator de risco estão os respetivos valores de corte, para a pessoa ser considerada como estando na zona saudável ou não, identificando assim comportamentos a preservar e outros a alterar conforme o resultado individual. Assim sendo, na Tabela 1 estão disponíveis para análise os valores de corte adotados em Portugal e que se encontram publicados na nona edição do manual *“ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription”* do *American College of Sports Medicine* (ACSM) publicado em 2014.

Com base nos valores indicados na Tabela 1 e através da comparação com os valores do indivíduo, procede-se à estratificação do risco cardiovascular nos indivíduos saudáveis (nos doentes cardíacos as tabelas utilizadas para estratificação são distintas,

podendo-se encontrar uma análise deste tema no capítulo “Seleção e avaliação de doentes”), sendo atribuída a classificação de baixo risco a homens e mulheres assintomáticos e não mais do que um fator de risco de DC, risco moderado a homens e mulheres assintomáticos com dois ou mais fatores de risco de DC e risco elevado a pessoas com doenças cardiovasculares, pulmonares ou metabólicas, ou com pelo menos um sintoma/sinal destas doenças (ACSM, 2014).

Tabela 1 - Fatores de risco cardiovasculares e respetivos critérios de definição

ACSM (2014): ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription, pág 27

Risk Factors	Defining Criteria
Age	Men ≥ 45 yr; women ≥ 55 yr (4)
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
Sedentary lifestyle	Not participating in at least 30 min of moderate intensity, physical activity ($40\% < \dot{V}O_{2R} < 60\%$) on at least 3 d of the week for at least 3 mo (7,10)
Obesity	Body mass index $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ or waist girth $> 102 \text{ cm}$ (40 in) for men and $> 88 \text{ cm}$ (35 in) for women (3)
Hypertension	Systolic blood pressure $\geq 140 \text{ mm Hg}$ and/or diastolic $\geq 90 \text{ mm Hg}$, confirmed by measurements on at least two separate occasions, or on antihypertensive medication (2)
Dyslipidemia	Low-density lipoprotein (LDL) cholesterol $\geq 130 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($3.37 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) or high-density lipoprotein ^b (HDL) cholesterol $< 40 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($1.04 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) or on lipid-lowering medication. If total serum cholesterol is all that is available, use $\geq 200 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($5.18 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) (6)
Prediabetes ^a	Impaired fasting glucose (IFG) = fasting plasma glucose $\geq 100 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($5.55 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) and $\leq 125 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($6.94 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) or impaired glucose tolerance (IGT) = 2 h values in oral glucose tolerance test (OGTT) $\geq 140 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($7.77 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) and $\leq 199 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($11.04 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) confirmed by measurements on at least two separate occasions (1)
Negative Risk Factors	Defining Criteria
High-density lipoprotein (HDL) cholesterol	$\geq 60 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($1.55 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)

Entre os sinais ou sintomas sugestivos de doença cardiovascular ou pulmonar, encontram-se a dor ou desconforto no peito, pescoço, queixo, braços ou outras regiões, que possa ser devido a isquémia, dispneia em repouso ou esforço leve ou dispneia

noturna, tonturas ou desmaios, edema nos tornozelos, palpitações ou taquicardias, claudicação intermitente, sopro cardíaco, excesso de fadiga nas tarefas do dia-a-dia.

Como é do conhecimento geral, os fatores de risco interagem mutuamente entre si e também com as DCV. Assim, a evidência acerca deste tema demonstrou que com a presença de um único fator de risco, a probabilidade de DCV de um homem de 45 anos no transcorrer de um ano será, em média, duas vezes maior que aquela de um homem sem fatores de risco. Adicionalmente, com três fatores de risco, a probabilidade de esse homem ter angina, EAM ou morte súbita aumenta para quase dez vezes comparando com aqueles sem fatores de risco (McArdle, Katch & Katch, 2011).

Como afirmam McArdle et al. em 2011, a maioria das doenças cardiovasculares pode ser prevenida atuando no sentido da utilização de estratégias para toda a população, nomeadamente procurando reduzir o consumo do tabaco, as dietas não saudáveis, o sedentarismo e o consumo excessivo de álcool.

1.3 - Impacto económico das doenças cardiovasculares

As doenças cardiovasculares têm um custo muito significativo a nível económico e também a nível humano por toda a Europa, sendo o estudo de Leal, Luengo-Fernandez, Gray, Peterson & Rayner (2006) presente no relatório *European Cardiovascular Disease Statistics 2012*, bastante esclarecedor relativamente ao impacto financeiro destas doenças. Assim, os números apresentados de seguida provêm da análise do estudo mencionado.

No geral, é estimado que as DCV custem à União Europeia (UE) 195.554 milhões de euros (M€) por ano. Tal como é possível observar na Tabela 2, do custo mencionado, cerca de 54% é devido a custos de assistência médica direta, 24% de perdas de produtividade e 22% para os cuidados informais das pessoas com DCV. Mais especificamente, pode-se afirmar que a DC custa aproximadamente 60.224 M€ à UE, enquanto o AVC representa um custo de 38.360 M€ anualmente.

Tabela 2 - Custo total das doenças cardiovasculares na União Europeia em 2009

Fonte: Nichols et al. (2012): *European Cardiovascular Disease Statistics 2012*, pág. 120

	CVD		CHD		Cerebrovascular disease	
	€ thousands	% of total	€ thousands	% of total	€ thousands	% of total
Direct health care costs	106,156,940	54%	19,867,875	33%	19,102,868	50%
Productivity loss due to mortality	26,963,326	14%	12,014,249	20%	4,812,409	13%
Productivity loss due to morbidity	18,873,665	10%	5,530,552	9%	3,329,282	9%
Informal care costs	43,560,202	22%	22,812,144	38%	11,115,782	29%
Total	195,554,133		60,224,820		38,360,340	

Em 2009 as DCV custaram diretamente ao sistema de saúde da UE mais de 106.000 M€, o que representa um custo *per capita* de 212€ por ano, cerca de 9% do dispêndio total da assistência médica europeia. O custo de assistência médica aos doentes internados com DCV contabilizou aproximadamente 49% desses custos, e a medicação cerca de 29%.

Para além destes custos relacionados com a assistência médica, existem de igual modo custos relacionados com a perda de produção por parte dos trabalhadores em idade ativa e que falecem ou ficam inválidos devido a DCV. Estas perdas não podem ser menosprezadas para entender o impacto financeiro desta doença.

O montante despendido nos serviços de saúde para doentes cardiovasculares varia amplamente em toda a Europa, sendo que em 2009 foi realizado um estudo relativo aos custos dos cuidados de saúde relacionados com a DCV que inclui a população portuguesa e para a qual existem valores mais concretos. Deste modo, relativamente aos custos relacionados com os cuidados de saúde em Portugal no ano 2009, os cuidados primários representaram um valor aproximado de 79 M€, os cuidados em ambulatório e na comunidade um total de 70 M€ e os serviços de emergência e urgência uma quantia de aproximadamente 51 M€. Adicionalmente, os cuidados hospitalares em internamento perfizeram um total de 264 M€, enquanto o investimento em medicação foi de 749 M€.

Através destes valores é possível concluir que as DCV têm um custo total para o sistema de saúde superior a 1.215 M€, sendo o custo *per capita* de 114€, o que representa uma percentagem de 6% da totalidade dos custos dos cuidados de saúde no ano 2009.

Relativamente aos custos não relacionados com os cuidados de saúde as DCV foram responsáveis em 2009 pela perda ao nível da produção devido a mortalidade no valor de 532 M€ e a uma perda ao nível da produção devido a morbilidade na ordem dos 189 M€, somando ainda um custo de cuidados informais de aproximadamente 593 M€.

2 - Reabilitação Cardíaca

2.1 - Definição

Os serviços de reabilitação cardíaca/prevenção secundária têm sido reconhecidos nas últimas 4 décadas como uma componente essencial de um *continuum* que traduz o tratamento de pessoas com DCV. Atualmente existem diversas definições de RC, as quais se complementam e interligam entre si, sendo a mais consensual e a que será utilizada no presente documento, a definição da OMS.

Assim, em 1964 a OMS (WHO) definiu Reabilitação Cardíaca como “o conjunto coordenado de atividades necessárias para fornecer ao doente com cardiopatia uma condição física, mental e social tão elevadas quanto possível, que lhe permita retomar o seu lugar na vida da comunidade, pelos seus próprios meios e de uma forma tão normal quanto possível”. Anos mais tarde, isto é, em 1993, a OMS sintetizou e atualizou esta definição afirmando que a RC é “o processo pelo qual os doentes com doença cardíaca, em parceria com uma equipa multidisciplinar de profissionais de saúde, são encorajados e apoiados para atingir e manter ótima saúde psíquica e física, sendo o envolvimento de parceiros, da família e prestadores de cuidados também importante.”

Já no que se refere aos serviços ou programas de RC, numa diretiva internacional emitida em 1995, o *US Department of Health and Human Services, Agency for Healthcare policy and Research (AHCPR)* e o *National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI)*, afirmaram que a RC deve basear-se em “programas de intervenção multidimensional, de longa duração, envolvendo uma avaliação médica, a prescrição de um programa de exercício, a identificação e intervenção sobre os fatores de risco cardiovascular, a educação e o aconselhamento” (Wenger et al., 1995, pág. 36). Estes podem ser definidos como programas supervisionados para permitir a recuperação de pessoas que sofreram EAM, cirurgia cardíaca ou procedimentos de intervenção coronária percutânea. Segundo a *American Heart Association (AHA, 2016)*, estes programas são destinados a providenciar serviços de educação e aconselhamento de

forma a ajudar o doente a aumentar a sua AF, reduzir os sintomas cardíacos, melhorar a sua saúde e reduzir o risco de futuros problemas cardíacos, prevenindo a recorrência.

2.2 - Componentes base de um programa de reabilitação cardíaca

“As atividades gerais de um programa passam pela intervenção a longo prazo, detalhada e abrangente, medicamente supervisionada, que deve incluir a avaliação médica, prescrição de exercício, modificação de fatores de risco, aconselhamento e intervenções comportamentais e educação.”

Abílio Gomes, citado em Abreu et al., 2013 (pág.36)

As sequelas terapêuticas, funcionais e psicossociais após um evento cardíaco traduzem-se numa perda da capacidade produtiva, numa redução da participação social e profissional, e na limitação do autoconceito e da perceção geral da qualidade de vida para o doente, sendo necessário um programa que combata todas estas frentes (Balady et al., 2007).

Os PRC e os Programas de Prevenção Secundária (PPS) são reconhecidos como parte integrante dos cuidados de saúde prestados a um doente com DCV (Leon et al., 2005), e como tal são recomendados como profícuos e efetivos pela AHA e a *American College of Cardiology* (ACC) no tratamento de doentes com DC e com IC crónica (Braunwald et al., 2002).

Declarações consensuais de três instituições prestigiadas na área cardíaca - AHA, ACC e AACPR (*American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation*) - concluem que os PRC devem oferecer uma abordagem multifacetada e multidisciplinar para promover a redução do risco cardiovascular, pelo que os programas que consistem meramente em exercício físico não podem ser considerados PRC (Wenger et al., 1995; AACPR, 2004; e Leon et al., 2005).

A AHA e a AACVPR reconhecem que todos os PRC devem conter componentes estruturantes específicas que almejam a otimização dos processos que contribuem para a

redução do risco cardiovascular, promovem comportamentos saudáveis e a adesão aos mesmos, reduzem a invalidez e, por último, promovem um estilo de vida ativo para os doentes com DCV (Balady et al., 2007).

A publicação de Balady et al. (2007) no *Jornal da AHA - Circulation* - intitulada “*Core Components of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs*” representa a atualização relativamente às componentes envolvidas num PRC, manifestando assim a posição científica de diversas entidades influentes no tema.

Esta atualização apresenta informações estruturantes relativas à avaliação, intervenção e resultados esperados para cada uma das componentes de um programa de prevenção secundária, nomeadamente a avaliação inicial do doente, o aconselhamento nutricional, a gestão dos fatores de risco, a intervenção psicossocial e o aconselhamento para a AF e para a prática de exercício físico. Cada uma destas componentes será analisada sumariamente no presente capítulo.

O entendimento de que uma modificação dos fatores de risco bem-sucedida e uma manutenção de um estilo de vida ativo fazem parte de um processo a longo prazo está inerente a estas recomendações. Por isso, a incorporação de estratégias que otimizem a adesão do doente a um novo estilo de vida e à terapia farmacológica encontram-se integradas para serem atingidos benefícios permanentes. Por último, importa referir que não é intenção destas recomendações promover uma abordagem única e homogénea entre os programas, mas sim apresentar uma fundação de serviços sobre a qual cada um deles pode estabelecer as suas próprias forças e identidade, de acordo com a sua população alvo (Balady et al., 2007).

Dito isto, de seguida expõem-se os resultados esperados para cada uma das componentes já mencionadas que integram o programa de reabilitação segundo a AHA e a AACVPR, publicados em 2007 e em vigor até à atualidade.

A componente de avaliação do doente tem como resultados esperados a evidência documentada do estatuto clínico do doente e respetivos objetivos prioritários a curto-prazo da intervenção estratégica englobando as diferentes componentes do programa.

Este inclui também a discussão e promoção do plano inicial de “*follow-up*” do doente em colaboração com o médico, a evidência documentada que reflete a progressão do doente e ainda a elaboração de objetivos a longo-prazo e estratégias para o sucesso (Balady et al., 2007).

O aconselhamento nutricional tem como objetivos a adesão do paciente à dieta prescrita, a compreensão de princípios básicos da composição da dieta, como calorias, gorduras, colesterol e nutrientes e ainda o fornecimento de um plano para chamar a atenção dos pacientes para os problemas do seu comportamento alimentar (Balady et al., 2007).

O controlo do peso tem como meta atingir o Índice de Massa Corporal (IMC) $<25 \text{ kg/m}^2$ e/ou perímetro abdominal menor que 102 cm nos homens e menor que 88cm nas mulheres. Os resultados esperados a curto prazo prendem-se com continuar a avaliar e modificar as intervenções até que a perda progressiva de peso seja conseguida. Se os objetivos não forem atingidos, deve-se referenciar o doente para programas nutricionais especializados na redução de peso. A longo prazo espera-se que o paciente adira ao programa de dieta e exercício ou AF, de forma a estabilizar o peso, na meta estabelecida (Balady et al., 2007).

Quanto ao controlo da Tensão Arterial (TA), o objetivo traçado passa por uma TA sistólica $<140 \text{ mmHg}$ e TA diastólica $<90 \text{ mmHg}$ em pacientes hipertensos e uma TA sistólica $<130 \text{ mmHg}$ e TA diastólica $<80 \text{ mmHg}$ em pacientes hipertensos com DM, IC ou doença renal crónica. A curto prazo esta componente pretende continuar a avaliar e modificar intervenções até à normalização da TA em pacientes pré-hipertensos, sendo que a longo prazo, espera-se a manutenção dos níveis-alvo da TA (Balady et al., 2007).

No que concerne ao controlo dos lípidos, a meta definida é o colesterol LDL <100 ou 70 mg/dl e Colesterol não-HDL <130 ou 100 mg/dl . Os resultados expectáveis a curto prazo e a longo prazo traduzem-se na manutenção dos níveis de colesterol nos níveis alvo (Balady et al., 2007).

A glicemia em jejum de 90-130 mg/dl e HbA1c <6,5% e a manutenção da TA <130/80 mmHg são os objetivos do controle da DM. A curto prazo esta componente espera comunicar com o médico assistente ou endocrinologista acerca dos sinais/sintomas e ajustes da medicação, confirmar a capacidade do paciente de reconhecer sinais/sintomas, auto-monitorização da glicemia capilar e atividades de auto-monitorização, como aplicação de insulina. Por outro lado, a longo prazo os objetivos passam por alcançar e manter a meta terapêutica, minimizar as complicações e reduzir os episódios de hipo ou hiperglicemia em repouso ou com o exercício (Balady et al., 2007).

Ao nível da cessação tabágica a curto prazo pretende-se que o paciente demonstre prontidão para mudar, expressando por iniciativa própria a sua decisão de abandono e selecionando uma data para a paragem. Subsequentemente, o paciente deixará de fumar e poderá aderir a terapia farmacológica (se prescrita) como estratégia de prevenção para recaída, que, no caso de esta ocorrer, o paciente deverá ser capaz de retomar o plano de cessação o mais rápido possível. A longo-prazo visa-se a abstinência completa por pelo menos doze meses a partir da data de abandono para o paciente ser considerado ex-fumador e não correr riscos na exposição a ambientes com fumo de tabaco (Balady et al., 2007).

Relativamente ao suporte social, o bem-estar emocional é indicado pela ausência de disfunção psicológica significativa, isolamento social ou dependência, pelo que se tem como objetivos o paciente demonstrar responsabilidade pela mudança do estilo de vida, relaxamento e outras estratégias de controlo do *stress*, aptidão para obter suporte social efetivo, adesão à medicação psicoativa, se esta tiver sido prescrita, e a redução ou eliminação do álcool, tabaco, cafeína ou drogas psicoativas não prescritas. O paciente deverá dispor de acompanhamento se estiverem presentes problemas psicossociais (Balady et al., 2007).

Na componente de aconselhamento da AF os objetivos orientam-se para o aumento na participação em atividades domésticas, ocupacionais e recreativas. Espera-se ainda

que a prática de AF possa contribuir para o aumento do bem-estar psicológico, a redução do *stress*, a facilidade na independência funcional, a prevenção da disfunção e o aumento das oportunidades para autocuidado de forma a poder atingir as metas recomendadas (descritas no capítulo “Recomendações de atividade física e exercício para o doente cardíaco”). Espera-se também a melhoria da aptidão aeróbia e composição corporal e a diminuição dos fatores de risco cardiovasculares (Balady et al., 2007).

Por fim, as orientações para o exercício têm como objetivos a melhoria da capacidade cardiorrespiratória e o aumento da resistência muscular, da força e da flexibilidade. Como consequência das melhorias referidas o exercício físico pode contribuir para a redução dos sintomas, para uma resposta psicológica positiva e otimista em relação ao desafio físico e para o aumento do bem-estar psicossocial. Os pacientes deverão compreender os problemas relacionados com a segurança durante o exercício, incluindo sinais e sintomas de alarme, sendo que o objetivo final é o paciente atingir a redução do risco cardiovascular global e da mortalidade, resultado de todo o programa de prevenção secundária que inclui o exercício físico (Balady et al., 2007).

Num passado menos longínquo, em 2012, a *British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* (BACPR) publicou um artigo que vem incorporar os novos desenvolvimentos na área com base em evidência clínica à anterior versão de 2007, sendo esta nova publicação denominada “*Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation*”. No entanto, é necessário ressaltar que este documento está orientado para a população britânica e para o seu sistema de saúde. Neste documento encontram-se descritas as sete normas de um programa, associadas a sete componentes que visam assegurar que o programa é clinicamente eficiente, custo-eficaz e que alcança resultados de saúde sustentáveis para os doentes. A BACPR definiu assim as sete normas e componentes com vista à promoção de cuidados de alta qualidade no fornecimento de PRC estruturados, as quais serão referidas de seguida.

A abordagem da BACPR, apesar de alinhada com a anterior recomendação, é distinta desta última, sendo que as seis componentes descritas no documento de 2007 dão agora origem a sete componentes, em que algumas se mantêm e outras dão origem a grupos mais genéricos, estando todas as componentes obviamente interligadas.

Segundo esta instituição, as sete componentes que devem estar na base de qualquer programa de prevenção secundária são a modificação comportamental em saúde e educação, a gestão dos fatores de risco associados ao estilo de vida (AF e exercício, Dieta, cessação tabágica), a saúde psicossocial, a gestão dos fatores de risco clínicos (pressão arterial, lípidos e glucose), as terapias cardioprotetoras (medicação e implantação de dispositivos), a gestão de longo-prazo e o balanço e avaliação (BACPR, 2012).

A relação e envolvimento entre as componentes encontram-se expressas na Figura 6, que ilustra o modelo das sete componentes principais de um programa. Assim, através da análise desta imagem é possível verificar que a modificação comportamental em saúde e educação se encontra no centro de todas as componentes, estando integrada em todas elas, enquanto a gestão a longo prazo e o balanço e avaliação envolvem exteriormente todas as restantes componentes, garantindo assim a coesão entre as mesmas e o acompanhamento do doente de forma holística.

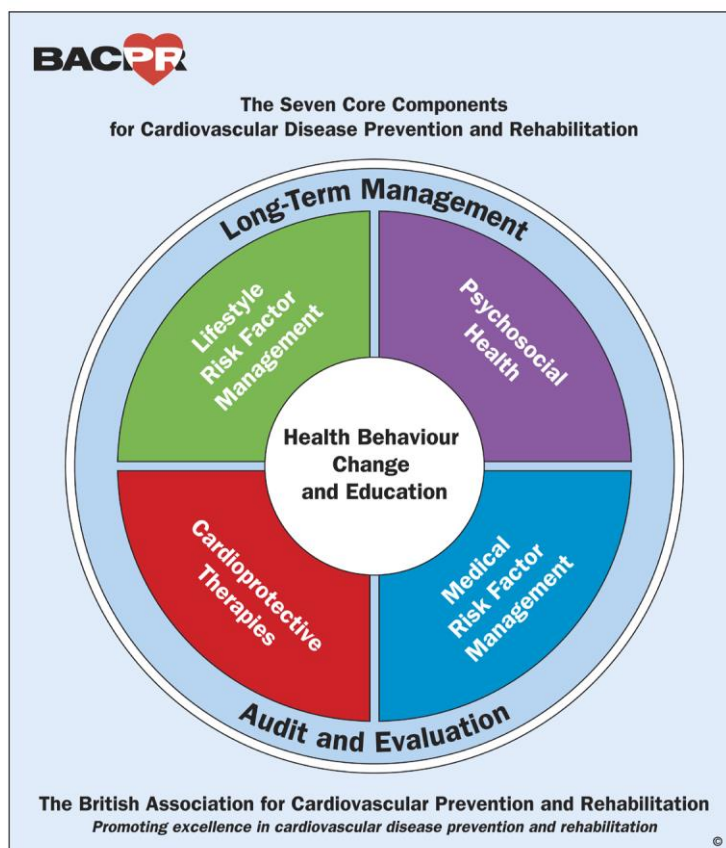


Figura 6 - As 7 componentes fundamentais de um programa de reabilitação cardíaca

Fonte: BACPR (2012): The BACPR Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation 2012, pág. 12

São sete os padrões da reabilitação cardíaca definidos pela BACPR (2012) que complementam as componentes atrás mencionadas. Entre estes encontram-se (1) a justificação das sete componentes através de uma abordagem baseada na evidência científica; (2) a constituição de uma equipa multidisciplinar integrada com profissionais qualificados e competentes liderados por um coordenador clínico; (3) a identificação, referenciação e recrutamento de populações de doentes elegíveis; e (4) a avaliação inicial precoce das necessidades dos doentes em cada uma das componentes, a avaliação contínua e reavaliação no momento final do programa. Para além destas, constam ainda (5) a promoção antecipada de um PRC com um percurso de tratamento definido, que esteja alinhado com as componentes core e de acordo com a preferência e vontade do doente; (6) o registo e submissão de dados para um sistema central de avaliação e supervisão de doentes de RC; e (7) o estabelecimento de um caso de negócio incluindo um orçamento de RC que compense os custos totais do serviço.

2.3 - Organização dos programas de reabilitação cardíaca

A organização que se encontra na base da maioria dos PRC é idêntica e encontra-se estruturada em fases, as quais foram primeiramente publicadas pela OMS em 1964. Assim, os programas, apesar de terem a mesma organização, distinguem-se entre si de acordo com o tempo dedicado a cada fase bem como as intervenções realizadas em cada uma delas. O Programa de Reabilitação Cardíaca clássico encontra-se dividido em três fases: Fases 1, 2 e 3.

A Fase 1, designada fase intra-hospitalar do programa foca-se, como o nome indica, no período de hospitalização do doente, fornecendo durante o internamento serviços de prevenção e reabilitação a doentes hospitalizados, após o evento coronário agudo (EAM/SCA). Esta fase deve ser iniciada o mais precocemente possível, a partir das 12-24 horas após EAM ou procedimentos de revascularização percutânea ou cirurgia, desde que o doente se encontre estável, sem dor anginosa ou alterações eletrocardiográficas há pelo menos 6 horas e sem sinais de IC descompensada. Esta fase tem como objetivos a

autonomia nas atividades básicas de vida diária e deambulação precoce, educação e intervenção psicossocial, incluindo esclarecimentos sobre a doença, os sintomas cardíacos, os fatores de risco e as estratégias para o seu controlo, e ainda o processo de referenciação para a Fase 2 do programa (AACVPR, 2006)

A fase seguinte, designada fase extra-hospitalar precoce (Fase 2) consiste na parte do programa que fornece a curto-médio prazo, serviços de prevenção secundária e reabilitação a doentes em meio extra-hospitalar, após evento cardiovascular (entre uma e três semanas após a alta hospitalar), geralmente nos primeiros três a seis meses após evento até um ano em alguns casos (AACVPR, 2006; Thomas et al., 2007). Consiste, para além das outras estratégias de prevenção secundária (como a terapêutica medicamentosa e o acompanhamento nutricional), num programa de exercício contínuo, sob supervisão médica, com monitorização eletrocardiográfica contínua, com o objetivo de avaliar a tolerância individual ao exercício, a estabilidade clínica e elétrica e identificar precocemente sinais ou sintomas que obriguem a paragem ou modificação do plano (Piepoli et al., 2010).

Por último, a Fase 3, denominada fase extra-hospitalar a longo prazo, fornece serviços de prevenção e reabilitação para doentes em meio extra-hospitalar após um ano. É possível encontrar na literatura esta fase subdividida em duas, originado a Fase 3 e a Fase 4. Assim, a Fase 3 traduz a manutenção da AF sem supervisão médica, podendo ser efetuada em domicílio ou estruturas comunitárias, como ginásios com o objetivo de dar continuidade à modificação dos fatores de risco. Por outro lado, a Fase 4 refere-se à autonomia total do doente e na manutenção durante um tempo indefinido de um programa de exercício por parte do doente (AACVPR, 2006; e Mampuya, 2012).

Entre as três fases mencionadas, a fase extra-hospitalar precoce (Fase 2) é a componente de um PRC mais amplamente documentada na redução de risco de mortalidade, tendo esta um papel determinante para a motivação do doente ao nível da mudança comportamental (Mendes, citado em Abreu et al., 2013).

A organização de um programa de RC é determinante para o seu sucesso, pelo que no delineamento do programa há que ter em conta as medidas estruturais necessárias. O Manual de Reabilitação Cardíaca publicado em 2013 pela Sociedade Portuguesa de Cardiologia defende que as medidas estruturais de um programa podem ser divididas em dois grandes grupos: recursos humanos e recursos materiais.

Recursos Humanos

A compreensão da constituição da equipa multidisciplinar é fundamental num PRC, razão pela qual as recomendações internacionais de diversas organizações (WHO, AHA, ACSM e BACPR) abordam este tema, de forma a sistematizá-lo. Assim, o conhecimento e experiência base da equipa deve incluir a compreensão completa da doença e dos seus fatores de risco, pelo que os profissionais mais frequentemente representados numa equipa de RC são os médicos (cardiologistas e fisiatras), os nutricionistas, os enfermeiros ou técnicos especialmente treinados, os fisiologistas do exercício, os fisioterapeutas, os psicólogos e os assistentes sociais (AACVPR, 2006; e Perk et al., 2007).

“O cardiologista deve definir os parâmetros médicos do programa, referenciar os doentes, encorajá-los a frequentar o programa e apoiar a restante equipa.” (Carrageta, citado em Abreu et al., 2013, pág.42). O seu papel passa ainda pelo envolvimento na prescrição de exercício. Por outro lado, o cirurgião cardíaco não está diretamente ligado ao programa e às restantes componentes, devendo, no entanto, referenciar os doentes que o procuram e a quem opera, encorajando-os a participar no PRC.

Os Serviços de RC são sempre dirigidos por um médico cardiologista ou fisiatra com diferenciação em RC, que é o responsável clínico pelo programa. O diretor do programa é denominado diretor-médico, o qual tem a função de liderar a equipa multidisciplinar de forma a garantir que o programa é seguro, completo e custo-eficaz. Deve ainda supervisionar a referenciação e consequente admissão dos doentes e garantir a sua correta avaliação e acompanhamento, de modo a que estes atinjam os objetivos

definidos, tendo o diretor médico a última palavra acerca da alta hospitalar do doente (Ferreira & Abreu, 2009).

Já o fisiologista do exercício deve prescrever o exercício para cada doente, dirigir as sessões de exercício e controlar o exercício através da monitorização dos doentes durante o esforço. Para além disso, a sua função passa também por educar o doente para o exercício e para a AF, fornecendo conselhos práticos e individualizados sobre o que os doentes devem e podem realizar com segurança (Carrageta, citado em Abreu et al., 2013). Em parceria com o fisiologista do exercício encontra-se o fisioterapeuta, que está mais focado na vertente osteoarticular do doente e nas suas limitações, acompanhando-o de modo a maximizar a sua funcionalidade e a torná-lo apto para as sessões de exercício.

O nutricionista é o elemento da equipa que efetua o aconselhamento individual e em grupo relativo à dieta e aos hábitos alimentares saudáveis, devendo estar particularmente treinado e apto a intervir nas áreas de obesidade, dislipidémia, diabetes e hipertensão visto que a maioria dos doentes apresenta estas comorbilidades (Carrageta, citado em Abreu et al., 2013).

O papel do psicólogo num PRC prende-se com a necessidade de atender e dar resposta aos problemas psicológicos dos doentes, utilizando estratégias que facilitem a mudança comportamental e, se necessário, avaliar o estado cognitivo do doente cardíaco. Isto porque um número significativo de doentes cardíacos sofre emocionalmente com a sua patologia, pois muitas vezes esta acarreta a perda de funcionalidade ou mesmo invalidez, o que interfere com a dinâmica pessoal, profissional, social e familiar do indivíduo em causa (McArdle et al., 2011).

Quanto ao assistente social este tem o papel de apoiar o doente para que este retorne ao trabalho. Para além disso, todos os elementos da equipa têm de ter formação de treino em suporte básico de vida e pelo menos um deles deve estar treinado em suporte avançado de vida (Thompson et al., 2003).

Recursos materiais

Ao nível dos recursos materiais necessários para o bom funcionamento do programa é necessário, em primeiro lugar, um espaço para consultas onde é efetuado o controlo e a educação de fatores de risco bem como as indicações para adesão à terapêutica. É também interessante, a este nível, possuir um local de reuniões para a equipa multidisciplinar poder cruzar saberes e analisar caso a caso os doentes do programa (Ferreira & Abreu, 2009).

Para além disso, é ainda necessário uma zona para a prática do exercício físico, provida de equipamento médico, nomeadamente um carro de emergência, com material de reanimação (incluindo um desfibrilhador), monitores eletrocardiográficos (central e telemetrias) e equipamento para a realização do exercício, designadamente tapetes rolantes com controlo de velocidade e inclinação, cicloergómetros com controlo de carga e outros aparelhos para treino de força como tapetes, bolas e pesos e equipamentos para exercícios de equilíbrio. Materiais adicionais de equipamento médico incluem um esfigmomanómetro, um estetoscópio, um oxímetro digital, um glicosímetro e uma garrafa de oxigénio (Perk et al., 2007 e Myers et al., 2009).

Por último, as recomendações defendem que uma escala de esforço percebido, como é o caso da ESE de Borg modificada de 0-10, deve estar exposta de forma bem visível na sala de exercício ou ginásio (Carrageta, citado em Abreu et al., 2013)

2.4 - Benefícios da reabilitação cardíaca

O desenvolvimento e implementação crescente de medidas de RC resultam da evidência científica que se tem vindo a acumular ao longo dos anos relativamente aos seus benefícios, o que levou à publicação de recomendações específicas de RC através de “*Guidelines*” e “*Position Papers*” bem como modelos operacionais e implementação de programas.

Como se referiu no capítulo das componentes de um PRC, a AF e o exercício constituem uma parte essencial de qualquer programa. Assim, tendo em conta que esta dissertação se encontra no âmbito do Mestrado em Exercício e Saúde e a prática profissional do estágio é a de um fisiologista do exercício, este capítulo pretende abordar os benefícios específicos da AF e exercício regular, especificando esta componente do programa.

O *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report* do *U.S. Department of Health and Human Services*, finalizado em 2008, esclarece a evidência que continua a acumular-se da relação inversa entre a AF e a mortalidade prematura, as DCV, hipertensão, osteoporose, Diabetes Mellitus tipo 2 (DMt2), síndrome metabólica, obesidade, cancro do cólon, cancro da mama, depressão, quedas e perda de função cognitiva.

Para muitas destas doenças e condições de saúde existem fortes evidências de uma relação dose-resposta (Tabela 3). Esta evidência é fruto de diversos estudos laboratoriais e de terreno, entre os quais se destacam os RCTs por permitirem o estabelecimento de relação causa-efeito (Feskanich, Willett & Colditz, 2002; Garber et al., 2011; Haskell et al., 2007; e U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

Tabela 3 - Evidência das relações de dose-resposta entre a atividade física e os resultados ao nível da saúde

Fonte: ACSM (2014): ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, pág. 32

Variable	Evidence for Inverse Dose-Response Relationship	Strength of Evidence*
All-cause mortality	Yes	Strong
Cardiorespiratory health	Yes	Strong
Metabolic health	Yes	Moderate
Energy balance:		
Weight maintenance	Insufficient data	Weak
Weight loss	Yes	Strong
Weight maintenance following weight loss	Yes	Moderate
Abdominal obesity	Yes	Moderate
Musculoskeletal health:		
Bone	Yes	Moderate
Joint	Yes	Strong
Muscular	Yes	Strong
Functional health	Yes	Moderate
Colon and breast cancers	Yes	Moderate
Mental health:		
Depression and distress	Yes	Moderate
Well-being		
Anxiety, cognitive health, and sleep	Insufficient data	Weak

*Strength of the evidence was classified as follows:

"Strong" — Strong, consistent across studies and populations

"Moderate" — Moderate or reasonable, reasonably consistent

"Weak" — Weak or limited, inconsistent across studies and populations

Adapted from (42).

Diversos estudos têm demonstrado de forma esclarecedora a redução da incidência de DC nos indivíduos fisicamente mais ativos (Thomas et al., 2007). Numa meta-análise de 22 estudos de coorte prospetivo que envolveu um total de 977.925 participantes, Woodcock, Franco, Orsini e Roberts (2011) demonstraram que o exercício físico de intensidade moderada (marcha rápida a 4,8km/h) apresentava uma relação dose-resposta inversa com a ocorrência de eventos cardiovasculares, com reduções do risco de morte de 19% (IC95%: 15-24; $p < 0,001$) e de 24% (IC95%: 19-29, $p = 0,003$), para 2,5 horas/semana (30 minutos/dia em 5 dias por semana) e 7 horas/semana (60 minutos/dia todos os dias da semana) de AF, respetivamente.

É também importante realçar que a capacidade aeróbia *per si*, isto é, a condição cardiorrespiratória, tem uma relação inversa com o risco de morte precoce por todas as causas. Esta capacidade pode ser definida como "a capacidade de realizar um esforço geral dinâmico de intensidade moderada a vigorosa por um período de tempo prolongado, refletindo a capacidade funcional de diversos órgãos como o coração, vasos sanguíneos e pulmões no fornecimento de Oxigénio aos músculos esqueléticos e a

capacidade desses músculos produzirem energia com esse Oxigênio” (McArdle et al., 2011, pág. 885). Assim sendo, um consumo máximo de oxigênio (VO_2max) inferior a 5 METS (Equivalente Metabólico de Tarefa) está associado a um risco de morte quatro vezes superior a uma VO_2max de 9-10 METS, sendo que cada aumento de um MET na capacidade aeróbia representa uma redução do risco de morte por todas as causas em 17% (ACSM, 2014).

A Tabela 4 sumariza a evolução da associação entre o VO_2max e os benefícios em termos de sobrevivência ou redução do risco de evento cardíaco de uma pessoa com doença cardiovascular, de acordo com diferentes estudos.

Tabela 4 - Benefício de sobrevivência por MET segundo diversos estudos epidemiológicos

Fonte: Perk et al. (2007): *Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, pág. 78

Blair et al. JAMA 1995:

Nearly 16% survival benefit per minute increase (roughly 1-MET) on the treadmill with serial testing

Dorn et al. Circulation 1999:

NEHDP: 8–14% survival benefit per MET increase during cardiac rehabilitation over 19 years

Goraya et al. Ann Intern Med 2000:

14% and 18% survival benefit per MET for younger and elderly subjects, respectively

Myers et al. N Engl J Med 2002:

12% survival benefit per MET among patients referred for treadmill testing

Gulati et al. Circulation 2003:

17% survival benefit per MET among healthy women

Mora et al. JAMA 2003:

20% survival benefit per MET among women in the Lipid Research Clinics Trial

Balady et al. Circulation 2004:

13% reduction in risk of events per MET among high risk men in Framingham Offspring Study

Myers et al. Am J Med 2004:

20% survival benefit per MET, roughly equivalent to 1000 kcal/week adulthood activity

Tal como a capacidade aeróbia tem um efeito isolado no indivíduo, a força muscular também detém um papel essencial, tendo em conta que os homens e mulheres alcançam os níveis máximos de força entre os 20 e os 40 anos, pelo que a partir desse momento, a força vai declinando (McArdle et al., 2011). Esta perda acelerada de força na meia-idade coincide com o aumento de peso e com o aumento das doenças crónicas, sendo que a perda de força entre os idosos se relaciona diretamente com a mobilidade e

aptidão limitadas, assim como com o aumento potencial para a incidência de acidentes devido à fraqueza muscular, à fadiga e ao equilíbrio precário (McArdle et al., 2011 e Loncar, Fülster, Von Haehling & Popovic, 2013). Deste modo, sabe-se que o treino de resistência muscular, denominado geralmente por treino de força, proporciona uma maneira extremamente segura e eficaz de estimular a síntese e retenção de proteínas ao mesmo tempo que torna mais lenta a perda “natural” e até certo ponto inevitável de massa e força muscular observada com o envelhecimento, prevenindo o quadro da sarcopénia (Cruz-Jentoft et al., 2010; e Peterson, Sen & Gordon, 2011) e garantindo a independência funcional do indivíduo (WHO 2010; e McArdle et al.,2011).

Em 2013, Swift et al. realizaram uma revisão da literatura onde expuseram os benefícios dos PRC e exercício físico em doentes cardíacos de forma bastante clara. A Figura 7 representa o resumo dos benefícios mencionados neste artigo.

É possível concluir este capítulo afirmando que existe uma extensa e coesa evidência científica de que a reabilitação cardíaca está associada à redução da mortalidade cardíaca (26-36%) e da mortalidade por todas as causas (13-26%) (Taylor, Brown et al., 2004; Heran et al., 2011; e Lawler, Filion & Eisenberg, 2011).

Improvement in exercise capacity
1. Estimated METS +35%
2. Peak VO ₂ +15%
3. Peak anaerobic threshold +11%
Improvement in lipid profiles
1. Total cholesterol -5%
2. Triglycerides -15%
3. HDL-C +6% (higher in patients with low baseline)
4. LDL-C -2%
5. LDL-C/HDL-C -5% (higher in certain subgroups)
Reduction in inflammation
hs-CRP -40%
Reduction in indices of obesity
1. BMI -1.5%
2. % fat -5%
3. Metabolic syndrome -37%
Improvements in behavioral characteristics
1. Depression
2. Anxiety
3. Hostility
4. Somatization
5. Overall psychological distress
Improvements in quality of life and components
Improvement in autonomic tone
1. Increased heart rate recovery
2. Increased heart rate variability
3. Reduced resting pulse
Improvements in blood rheology
Reduction in hospitalization costs
Reduction in major morbidity and mortality

BMI, body mass index; hs-CRP, high-sensitivity C-reactive protein; HDL-C, high-density lipoprotein-cholesterol; LDL-C, low-density lipoprotein-cholesterol.

Figura 7 - Benefícios dos programas de reabilitação cardíaca e exercício em pessoas com doença cardiovascular

Fonte: Swift et al. (2013). Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and Exercise Training in Primary and Secondary Coronary Prevention. *Circulation*, 77, pág. 285

Por esta razão, a prevenção secundária, incluindo a gestão dos fatores de risco e a prescrição de medicação cardioprotetora, é uma parte integral de qualquer programa de reabilitação cardíaca eficaz. Evidência emergente permite também afirmar que a RC está associada com a redução da morbidade, nomeadamente ao nível da recorrência de um EAM (Clark, Hartling, Vandermeer & McAlister, 2005), e uma redução de 28-56% em custos de readmissão não planeadas (Lam et al., 2011). Adicionalmente, a RC melhora a capacidade funcional e a qualidade de vida percebida contribuindo também para um regresso ao trabalho antecipado e o desenvolvimento de competências de autogestão (Yohannes, Doherty, Bundy & Yalfani, 2010). Isto transforma a RC numa das terapias mais eficazes em termos clínicos e financeiros na gestão da DCV (NICE, 2007, 2010 e 2011).

2.5 - Evidência económica relativa à reabilitação cardíaca

“Atualmente, a existência de múltiplas estratégias terapêuticas e preventivas, algumas muito dispendiosas, torna fundamental que a decisão da escolha se baseie, não só no benefício para o doente, como no custo que comporta o mesmo benefício. A grande questão está em saber se o novo tratamento ou medida de prevenção, neste caso a RC, oferece vantagem suficiente em termos de análise económica comparativamente à melhor alternativa corrente.”

Ana Abreu, citada em Abreu et al., 2013 (pág. 21)

De acordo com a revisão da OMS de 2004, a cardiopatia isquémica foi responsável por 62.587 milhões de anos de vida perdidos ajustados à qualidade (DALY em inglês), correspondendo a 4,1% do total mundial, o que lhe confere a sexta posição nas causas de perda de anos de vida saudável. Prevê-se que em 2030 esta doença suba três lugares no *ranking*, atingindo os 4,2% do total absoluto de DALY, apenas ultrapassada pela infeção pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH) e pela doença depressiva unipolar (Mathers & Loncar, 2006).

A análise económica na área da saúde é bastante complexa, nomeadamente ao nível de qual a melhor terapêutica a adotar para determinada doença, visto que não é fácil definir uma unidade de comparação entre duas ou mais intervenções, pois o resultado é muitas vezes difícil de medir na área da terapia crónica (Abreu, citada em Abreu et al., 2013). Quer isto dizer, que é difícil comparar, por exemplo, uma intervenção que tem a duração de um mês e necessita de 1 M€ com outra que tem a duração de quatro meses e que necessita de 2 M€, sendo que a segunda tem apresentado melhores resultados, porque a opção pela escolha de melhores resultados talvez não possa ser suportada financeiramente, ou pode ser utópica ao nível da adesão dos doentes durante quatro meses, ao qual se acrescenta toda a estrutura hospitalar à qual têm de estar associados. Para além disso, existem ainda diferentes critérios que podem ser considerados para designar “o melhor resultado” entre duas intervenções.

Por esta razão, Drummond (1986, citado em Shiell, Donaldson, Mitton & Currie, 2002) define quatro tipos de avaliação económica, permitindo a análise comparativa de intervenções terapêuticas em termos de custos e consequências. Três dos quatro tipos de avaliação estabelecem um rácio entre o custo final do tratamento efetuado, incluindo os custos diretos, indiretos e intangíveis, e uma outra variável que é distinta entre as três abordagens.

Assim, a primeira abordagem económica possível é a análise de custo-minimização, a qual apenas refere custos, sendo realizado o somatório dos custos diretos e indiretos de duas intervenções, optando-se pela que acarreta um menor custo à instituição. A segunda abordagem designa-se análise custo-efetividade (CE) e estabelece um rácio entre o custo total do tratamento e a efetividade ou eficácia do mesmo, traduzindo o efeito do tratamento na saúde, o qual é expresso em anos de vida salvos (AVS). Esta relação reflete o custo da intervenção por cada unidade de saúde ganha com a mesma. A análise de custo-utilidade é semelhante à abordagem anterior, com a diferença que os AVS são substituídos por anos de vida salvos ajustados para a qualidade de vida (AVSAQ), não bastando o número de anos, mas sim o número de anos vividos com

qualidade de vida. A última abordagem tem o nome de custo-benefício e mede a entrada e saída de dinheiro nas intervenções, sendo que a intervenção com maior rácio é aquela que garante uma menor perda de dinheiro ou mesmo o lucro, focando-se assim no benefício económico (Drummond, 1986).

Ao nível da RC, a comparação quantitativa do valor económico face a outras intervenções frequentemente já utilizadas é normalmente realizada através da análise de CE. Dados presentes no Manual de Reabilitação Cardíaca (2013) apontam que um programa de RC com um valor de CE inferior a 20.000 dólares americanos (\$)/AVS é muito custo-eficaz, enquanto um valor entre 20.000 e 40.000 \$/AVS é considerado custo-eficaz e um valor de 40.000-50.000 \$/AVS é já o máximo dentro do limite considerado custo-eficaz. Assim, um PRC com um valor acima dos 50.000 \$/AVS já não se justifica face a outras intervenções.

Nas últimas décadas surgiram diversos estudos que demonstram o CE de PRC no estrangeiro, não existindo literatura científica a este respeito elaborada em Portugal. Em 1997, Taylor e Kirby, demonstraram que os PRC são das intervenções mais custo-eficazes ao nível da saúde cardiovascular, revelando-se o valor de custo-efetividade desta intervenção (CE = 15.700 libras inglesas (£)/AVS) superior ao uso de estatinas (38.300 £/AVS) ou de inibidores da enzima de conversão da angiotensina, denominados na gíria comum por IECAs (54.900 £/AVS), ficando atrás dos Beta-bloqueantes (2.800 £/AVS), aspirina (1.600 £/AVS) e cessação tabágica (600 £/AVS).

Uma revisão sistemática recente (Wong, Feng, Pwee & Lim, 2012) analisou 22 artigos e revela que na generalidade, todos os estudos apoiam a implementação de PRC tanto no EAM como na IC, apesar da existência de uma significativa variabilidade entre programas.

Já Leggett et al., em Julho de 2015, publicaram o maior estudo até à data no âmbito da avaliação do custo-utilidade de um programa de reabilitação cardíaca hospitalar para *outpatient*, com a maior base de dados e maior *follow-up* (através da utilização da plataforma de base de dados APPROACH), incluindo 121.763 doentes subdivididos em

grupos consoante a idade, sexo e a apresentação clínica (Síndrome Coronária Aguda (SCA) ou não-SCA). Os resultados deste estudo indicam que o CE da RC varia consoante as características dos doentes, afirmando que os programas são mais custo-eficazes em doentes com SCA e com maior idade (mais de 75 anos).

Em suma, existe evidência que suporta o benefício da inclusão de doentes ambulatoriais em PRC supervisionados, em meio hospitalar ou domiciliário, após diagnóstico de cardiopatia (Abreu, citada em Abreu et al., 2013). Em termos económicos, a RC tem-se revelado uma intervenção custo-eficaz em doentes de médio e alto risco, sendo que em doentes de baixo risco existe ainda alguma controvérsia, podendo o regresso ao trabalho ser mais custo-eficaz que a própria RC formal. No entanto, importa frisar que não se excluem as medidas de prevenção secundária, tais como o aconselhamento da AF e terapêutica medicamentosa (Abreu, citada em Abreu et al., 2013).

2.6 - Contexto de aplicação do programa

Os PRC podem ser classificados em termos organizativos e circunstanciais, distinguindo-se programas realizados em ambiente hospitalar, no domicílio, em centros especializados e na comunidade (Clark et al., 2015).

Os programas de exercício comunitários são, como o nome indica, aplicados em associações na comunidade e têm como público-alvo doentes de baixo risco cardiovascular que se encontram controlados medicamente. As sessões destes programas não exigem a presença obrigatória de um médico, sendo apenas necessário que este esteja presente na avaliação inicial e periódica. Estes programas não se limitam apenas à componente do exercício, abrangendo diversas áreas de forma a garantir a adesão a um estilo de vida saudável e a consequente diminuição do risco cardiovascular. Estes programas costumam ser liderados por fisiologistas do exercício ou fisioterapeutas (Gomes, citado em Abreu et al., 2013).

Por outro lado, o mesmo autor afirma que os programas baseados em centros especializados são destinados a um certo grupo de doentes com défices que não permitem a sua plena adesão a programas clássicos. Assim, estes programas podem ser residenciais ou em ambulatório e têm como público-alvo doentes idosos e/ou incapacitados e/ou muito fragilizados, o que leva a que o acompanhamento e prestação de cuidados sejam uma responsabilidade maior.

De seguida serão abordados os restantes dois tipos de programas existentes - domiciliário e hospitalar - sendo que existe uma vasta literatura sobre este tema, no sentido de compreender a melhor intervenção ao nível de adesão, impacto económico e resultados propriamente ditos, ou seja, a eficácia ou utilidade do programa. De seguida tentar-se-á resumir o mais recente estado de conhecimento acerca deste tema.

A reabilitação cardíaca no domicílio, também designada por “*home-based*”, oferece uma alternativa ao programa tradicional hospitalar, permitindo aumentar o número de doentes a realizar RC. Estes programas são aplicados através de uma série de contactos com o doente e quando possível com o seu parceiro, prestador de cuidados ou a sua família. Estes contactos podem ocorrer em casa do doente, em sessões hospitalares, num centro comunitário ou centro de saúde, numa clínica, por telefone, pela internet ou outras formas, de modo combinado, em função dos recursos e das circunstâncias do doente e do prestador de cuidados de saúde (Gomes, citado em Abreu et al., 2013; Jolly et al., 2007; e Heran et al., 2011).

Os programas *home-based* variam muito entre eles, podendo incluir sessões de exercício em casa, visitas frequentes por médicos ou outros profissionais de saúde e idas aos centros de RC, hospitais ou centros de saúde.

Um estudo de Reid et al. publicado em 2005 investigou qual a duração e frequência ideal das sessões de fase 2 de um PRC, realizando em paralelo uma análise económica de ambos os tipos de programa. Assim, este estudo comparou um programa de RC clássico com 33 sessões em três meses com um programa de RC distribuído, ou seja, com 33 sessões em doze meses, analisando as variáveis de exercício, fatores de risco,

qualidade de vida, sintomas depressivos e custos diretos. Os resultados obtidos nesta investigação demonstram que ambos os programas tiveram benefícios clínicos e custos idênticos, o que se revelou inovador na altura, pois esta nova abordagem permite combater a baixa adesão aos programas e desistências, especificamente nos programas clássicos em meio hospitalar, isto é, os programas *center-based* (Abreu, citada em Abreu et al., 2013).

Em 2008, Papadakis et al. realizaram uma investigação com o objetivo de avaliar o valor incremental de custo-efetividade de um programa clássico de três meses *versus* um programa distribuído de doze meses em doentes coronários, determinando o efeito de características demográficas na relação CE, com um *follow-up* de 24 meses. Os resultados deste estudo vieram demonstrar que o maior rácio CE e maior número de AVSAQ (anos de vida salvos ajustados à qualidade de vida) estão associados à RC clássica, sendo que numa sub-análise, verificou-se que este tipo de programa foi mais custo-eficaz para doentes de alto risco, doentes com cirurgia coronária prévia e para o sexo masculino enquanto o programa distribuído foi mais custo-eficaz para doentes com menor risco de progressão de doença e para o sexo feminino. A conclusão deste estudo sugere a existência de uma triagem prévia formal dos doentes para diferentes modelos de intervenção de acordo com as suas características, o que pode levar a atingir um melhor rácio CE.

O programa *Heart Manual*, é o programa de RC domiciliário mais conceituado em todo o mundo, sendo patrocinado pelo sistema nacional de saúde do Reino Unido. Este programa tem a duração de seis semanas e baseia-se no apoio de um livro fornecido ao doente e na supervisão de um “facilitador”, que faz o acompanhamento do doente em três contactos, após uma entrevista inicial mais prolongada. Este manual engloba orientações e informação relativa ao exercício físico domiciliário, educação para a saúde e controlo dos fatores de risco e do *stress*.

A literatura relativa a este tema ao longo dos últimos anos é vasta e os resultados têm sido pouco esclarecedores relativamente a qual das abordagens privilegiar. Assim,

apresentam-se de seguida duas das mais recentes revisões da literatura nesta área, as quais incluem diversos estudos conceituados, entre os quais o *Heart Manual* e também o “*The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM)*” publicado em 2007.

Taylor e colaboradores publicaram, em 2015, uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de comparar o efeito de programa “*home-based*” com o programa supervisionado “*center-based*” no que diz respeito à mortalidade, morbidade, qualidade de vida associada à saúde e fatores de risco cardiovasculares modificáveis em doentes com DC.

O método utilizado neste estudo baseou-se na procura de artigos relacionados com o tema em diversas plataformas, como a *Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)*, *MEDLINE*, *EMBASE*, *PsycINFO* e *CINAHL*, filtrando os artigos pelo interesse de ensaios clínicos aleatórios (RCTs) e revisões sistemáticas recentes, não tendo sido aplicadas restrições à linguagem. No total foram analisados doze estudos RCT, totalizando 1.938 participantes.

Os resultados obtidos neste estudo defendem que não existem diferenças significativas entre os dois tipos de programa para as variáveis identificadas. No entanto, verificou-se uma maior adesão dos participantes ao programa “*home-based*”. Concluiu-se que os programas de RC no domicílio e em meio hospitalar apresentam uma eficácia idêntica para melhorar os resultados clínicos de qualidade de vida associada à saúde em doentes de baixo risco após um EAM ou revascularização ou com IC.

Esta descoberta, em conjunto com a inexistência de evidência acerca das diferenças nos custos dos cuidados de saúde entre estas duas abordagens suporta a expansão contínua de programas “*home-based*”. A escolha do doente em participar em programas mais tradicionais e supervisionados ou no domicílio deve refletir a sua preferência individual, sendo necessários mais estudos que analisem os efeitos das duas abordagens

num maior espaço temporal, ou seja, a mais longo prazo e noutras variáveis, nomeadamente o consumo de Oxigénio (Clark et al., 2015).

Também no ano de 2015, Clark et al. publicaram no *European Journal of Preventive Cardiology* uma revisão sistemática da literatura focando os modelos alternativos de reabilitação cardíaca. O propósito deste estudo era identificar e criticar a evidência relativa a efetividade dos programas alternativos à RC tradicional em meio hospitalar. Para isso, um total de 22 bases de dados foram investigadas para identificar estudos e revisões sistemáticas acerca do tema mencionado.

Os 83 artigos incluídos neste estudo descrevem intervenções nas seguintes categorias de modelos alternativos: “telesaúde” multifatorial individualizada; internet; telesaúde focada no exercício; telesaúde focada na recuperação; programa *home-based*; programa comunitário; e terapias complementares. A análise dos resultados obtidos permite concluir que apenas os programas de telesaúde multifatorial individualizada e os programas domiciliários ou comunitários de RC são alternativas eficazes, visto produzirem um efeito similar na redução dos fatores de risco cardiovasculares comparativamente aos programas clássicos.

Enquanto é necessária mais investigação no sentido de colmatar a escassez de dados disponíveis relativamente a este tema, esta revisão baseada em artigos científicos credíveis indica que não existe necessidade de depender apenas em estratégias hospitalares para prestar um serviço de RC eficaz. Assim, sistemas de cuidados de saúde locais devem esforçar-se para integrar modelos alternativos tal como intervenções de telesaúde individualizadas, programas comunitários e no domicílio, de forma a garantir e aumentar o leque de escolhas disponíveis para os doentes, de acordo com o seu perfil clínico e a sua preferência.

Dito isto, é possível fechar este subcapítulo, afirmando que a RC baseada no domicílio mostrou ser segura e eficaz no controlo dos fatores de risco cardiovasculares.

2.7 - Seleção e avaliação de doentes

Segundo o ACSM (2014), os PRC devem estar disponíveis para todas as pessoas que nos últimos doze meses foram diagnosticados com as condições cardíacas seguidamente enumeradas. Assim sendo, constituem critérios de inclusão num programa o EAM, a angina crónica estável, a intervenção coronária percutânea (ICP) eletiva, o *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG), a insuficiência cardíaca (IC) de classes I-III segundo a *New York Heart Association* (NYHA) e portadores de cardioversor-desfibrilhador (CDI) e de ressincronizador cardíaco (CRT). A estes critérios somam-se ainda o estado pós cirurgia cardíaca ou transplante cardíaco, a doença vascular periférica com claudicação e a acumulação de diversos fatores de risco.

Previamente à integração de um doente num PRC é necessário realizar a estratificação de risco no momento da alta hospitalar ou em ambulatório, de modo a seleccionar o programa mais adequado ao perfil de risco apresentado pelo doente, designadamente no que diz respeito à sua intensidade, grau de supervisão médica e, por conseguinte, o local onde poderá ser efetuado (ACSM, 2014).

Esta estratificação assenta em critérios clínicos retirados de diversos exames e análises realizados pelo doente (abordagem às provas de esforço no capítulo “Programa do Hospital” inserido na Realização da Prática Profissionalizante), os quais fazem parte de uma fase denominada avaliação inicial do doente, permitindo agrupar os doentes em categorias de risco para a realização de exercício. Existem diversas estratificações de risco, as quais variam ligeiramente na abordagem de agrupamento dos critérios, sendo que em anexo se encontra a estratificação de risco baseada na AACPR (2002) para protocolo de exercício (Anexo 1) enquanto a estratificação de risco da AHA para doentes cardíacos (2001) se encontra exposta na Figura 8.

AHA classification	NYHA class	Exercise capacity	Clinical characteristic	ECG monitoring
A. Apparently healthy			Men <45 years Women < 55years Without symptoms, no major risk factors, normal exercise stress test	No supervision or monitoring required
B. Stable cardiovascular disease with low risk for vigorous exercise but unable to self-regulate activity	I-II	>6 METs >1.4 W/kg body weight	Free of ischemia or angina at rest or on the exercise stress test Stable CHF (EF ≥ 30%). No ventricular arrhythmias	Monitored and supervised only during prescribed sessions (6–12 sessions). Light resistance training may be included in comprehensive rehabilitation programs
C. Moderate-to-high risk for cardiac complications during exercise	III	<6 METs <1.4 W/kg body weight	No ability to self-monitor exercise Pathologic response to exercise test (drop in BP, signs of ischemia etc.), nsVT during exercise	Continuous ECG monitoring during rehabilitation until safety is established. Medical supervision during all exercise sessions until safety is established
D. Unstable patients. Physical activity for training contraindicated	III-IV	<6 METs <1.4 W/kg body weight	Unstable angina Uncompensated heart failure Uncontrollable arrhythmias	No physical activity recommended for conditioning purposes Attention should be directed to restoring patient to class C or higher

Figura 8 - Estratificação de risco da American Heart Association para doentes cardíacos (2001)

Fonte: Perk et al. (2007). *Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. London: Springer. pág. 147

Ao analisar a estratificação de risco é possível entender que existem critérios que impedem o doente de realizar exercício (ex: angina instável), pois este encontra-se com um risco demasiado elevado, denominando-se estes por critérios de exclusão da componente de exercício do programa. Estes critérios encontram-se sumariados em anexo (Anexo 2), sendo na sua maioria fatores relacionados com a fase aguda da doença, ou seja, a fase não controlada. Para além destes critérios relativos ao programa, existem também critérios bem definidos que contraindicam a realização de exercício de sessão para sessão, estando estes divididos em contraindicações relativas e contraindicações absolutas para o esforço (AACPR, 2004).

É necessário compreender que a presença de critérios de exclusão para o exercício não deve inviabilizar a referenciação e envolvimento do doente nas restantes componentes do PRC, tal como a terapêutica farmacológica, o aconselhamento nutricional e a intervenção psicossocial (Teixeira, citado em Abreu et al., 2013).

A fase de avaliação inicial contribui para a estratificação do risco do doente, na medida em que é nesta fase que são realizadas diversas avaliações que serão posteriormente analisadas à luz dos quadros de estratificação já referidos. Assim sendo, a avaliação inicial deve incluir os resultados de exames cardíacos recentes, a avaliação do estado cardiopulmonar, osteoarticular e neuromuscular, a compreensão da função cognitiva e ainda a identificação de fatores psicossociais (ACSM, 2010). Adicionalmente deve abranger o questionamento relativo a sintomas de angor ou dor durante as tarefas do dia-a-dia e exercício, a revisão detalhada dos fatores de risco cardiovasculares, bem como o seu controlo e também a listagem completa da terapêutica medicamentosa atual, a qual deve estar de acordo com as necessidades do doente (Gibbons et al., 2003). É também o momento ideal para detetar comorbilidades e perturbações comportamentais e realizar uma anamnese psicossocial e ocupacional (Ferreira e Abreu, 2009).

É com base nesta avaliação que é possível definir o estado do doente e traçar o seu plano de tratamento específico, individualizado e a longo prazo, prevendo ainda adaptações necessárias ao longo do percurso.

O registo de segurança que se tem manifestado nos últimos anos nas sessões RC tem sido bastante otimista, sendo que, em parte, este sucesso pode ser atribuído a procedimentos de despistagem de doentes tal como o processo descrito de seleção, avaliação e diagnóstico de doentes que acarreta um aumento significativo da segurança de um PRC (Perk et al., 2007; Ferreira e Abreu, 2009; ACSM, 2010).

2.8 - Recomendações de atividade física e exercício para o doente cardíaco

Atualmente existe um quadro desencorajador da participação dos jovens e adultos nas atividades físicas, seja nas atividades ocupacionais e laborais, quer seja nas atividades de lazer (McArdle et al., 2011).

A participação regular em AF e/ou exercício aeróbio está associada ao decréscimo da mortalidade cardiovascular, enquanto o sedentarismo ou o comportamento sedentário, aumenta o risco de doenças crónicas e tem implicações na qualidade de vida de uma pessoa (Perk et al., 2012). O conceito de comportamento sedentário pode ser definido como o tempo passado em atividades na posição sentada e que envolvem um baixo dispêndio energético como ver televisão ou outras formas de recreação, bem como trabalho com écrans, no qual o dispêndio energético varia ente 1 e 1,5 METs [sendo 1 MET o equivalente metabólico de um indivíduo em repouso por convenção que equivale a $3,5 \text{ ml/kg/min} = 1 \text{ kcal (4,2 kJ)/kg/h}$] (ACSM, 2014 e WHO, 2010).

Antes de prosseguir neste capítulo é importante distinguir os conceitos de exercício e AF. Assim, AF diz respeito a qualquer movimento produzido pela musculatura esquelética que resulte num aumento de dispêndio energético quando comparado com o repouso (WHO, 2004). Por outro lado, o exercício traduz a realização de uma AF de forma planeada e estruturada ao longo do tempo e que acarreta um aumento significativo do dispêndio energético com o objetivo de melhorar ou manter uma ou mais componentes da aptidão física (WHO, 2010).

Em 2010, a WHO publicou as mais recentes recomendações para a AF, as quais foram primeiramente descritas pelo ACSM em conjunto com a AHA em 2007. Assim, os adultos entre os 18 e os 64 anos devem acumular pelo menos 150 minutos (duas horas e meia) de AF aeróbia de intensidade moderada por semana ou um mínimo de 75 minutos de AF aeróbia vigorosa, ou uma combinação equivalente de atividades destas intensidades. A atividade aeróbia deve ser realizada em intervalos de pelo menos 10 minutos de duração, sendo que para atingir benefícios adicionais para a saúde, os adultos devem aumentar a duração de atividades moderadas para 300 minutos (cinco

horas) por semana ou aumentar para 150 minutos (duas horas e meia) o tempo de atividades aeróbias vigorosas, ou um equivalente em combinações de tempo com estas intensidades. Por último, é recomendado que as atividades de fortalecimento muscular envolvam os grandes grupos musculares, devendo ser realizadas em dois ou mais dias da semana.

As recomendações para a AF da AHA não variam muito relativamente às recomendações gerais para o indivíduo saudável, pelo que as pessoas com DCV devem acumular 30 a 60 minutos de AF por dia, de intensidade moderada, de preferência cinco dias ou mais por semana, devendo ser dada preferência a atividades aeróbias de baixo impacto, aumentando progressivamente o volume (Perk et al., 2007; Haskell et al., 2007; e ACSM, 2014).

No que concerne às recomendações de exercício, em 2014, o ACSM publicou a nona edição do livro “*Guidelines for Exercise Testing and Prescription*”, no qual aborda o tema da prescrição de exercício para diversas populações, entre as quais, a população com DC.

Assim sendo, segundo este manual, as componentes que devem fazer parte de uma sessão de exercício são o aquecimento, o condicionamento, o retorno à calma e o alongamento. O aquecimento deve consistir em pelo menos 5 a 10 minutos de atividades cardiorrespiratórias e de resistência muscular de leve a moderada intensidade. No seu seguimento, o condicionamento prevê um mínimo de 20 a 60 minutos de atividades aeróbias, de resistência, neuromotoras e/ou desportivas. Após o condicionamento, tem lugar o retorno à calma, o qual envolve 5 a 10 minutos de atividades cardiorrespiratórias e de resistência muscular de intensidade leve a moderada. Para terminar a sessão ocorre o alongamento, com pelo menos 10 minutos de exercícios de alongamento muscular.

As recomendações descritas no manual mencionado estão estruturadas segundo o princípio FITT-VP, ou seja, discriminando por esta ordem a frequência (quantas vezes), a intensidade (quão difícil), o tempo (a duração, ou por quanto tempo), o tipo (que

modo), aos quais se acrescentam o volume total e a progressão. De seguida apresentam-se as recomendações para o doente cardíaco, presentes no manual referido (ACSM, 2014).

Relativamente ao treino da componente aeróbia para doentes com DC, este deve ter uma frequência semanal de pelo menos três vezes ou, preferencialmente, na maioria dos dias da semana (3 a 7 dias/semana). No entanto, sabe-se que a frequência depende de vários fatores incluindo a capacidade funcional inicial, a intensidade de exercício, os objetivos de saúde a alcançar e o tipo de exercício que vai ser incluído no plano geral de intervenção para cada doente. Para doentes com reduzida capacidade para o esforço físico podem ser prescritas várias sessões de 1 a 10 minutos ao longo do dia. Os doentes devem ser encorajados e realizar algumas dessas sessões de forma independente (sem supervisão direta) respeitando as recomendações que foram estabelecidas pela equipa de reabilitação.

A intensidade do exercício pode ser determinada pela utilização de um ou mais dos seguintes métodos: 40% a 80% da Frequência Cardíaca de Reserva (FCR), VO_2 reserva ou VO_2 pico, baseado nos resultados da Prova de Esforço (PE) máxima; 11-16 da ESE utilizando a escala de Borg de 6-20; e caso o doente tenha um limiar isquémico, a Frequência Cardíaca (FC) de treino tem de ser prescrita abaixo desse limiar, normalmente dez batimentos abaixo da FC correspondente a esse limiar.

A duração recomendada difere para os diferentes tipos de treino, sendo que o treino da componente aeróbia deve compreender entre 20 a 60 minutos por sessão, devendo no entanto existir um compromisso com o tempo dedicado ao treino das outras componentes da aptidão física (força e flexibilidade). Para doentes mais frágeis ou principiantes no treino, o exercício aeróbio pode ter a duração de 5 a 10 minutos com aumento gradual de 1 a 5 minutos por sessão ou aumento de 10-20% por semana.

Quanto ao tipo de exercício podem ser selecionadas diversas atividades ou tarefas desde que respeitem as características necessárias para estimular o sistema cardiorrespiratório. Para isso, estes exercícios devem utilizar grandes massas

musculares em simultâneo, possuir uma vertente rítmica por natureza e devem poder ser mantidos durante longos períodos de tempo. Dá-se como exemplo as atividades de caminhadas, passadeira rolante, bicicleta, remo, ergómetro de braços, entre outros, em regime contínuo ou intervalado.

Por outro lado, o treino da componente de força muscular para doentes com DC deve ter uma frequência de duas a três vezes por semana com 48 horas de intervalo entre sessões consecutivas para o mesmo grupo muscular. Deve começar-se o treino de força muscular com resistências baixas, de modo a permitir executar 10-15 repetições sem grande esforço, selecionando resistências correspondendo a aproximadamente 30-40% da resistência correspondente a uma repetição máxima (1 RM) para exercícios dos membros superiores e aproximadamente 50-60% 1 RM para exercícios de membros inferiores. Quando não for possível determinar 1 RM pode ser utilizada a metodologia de treinar com resistências equivalentes a 10 RM.

A progressão da carga deve ser efetuada da seguinte forma: (1) primeiro através do aumento do número de repetições e/ou séries, ou diminuindo os intervalos de repouso entre os diferentes exercícios e/ou séries, posteriormente com o aumento da resistência; (2) aumentando as resistências em 5% sempre que o participante consiga executar confortavelmente o limite superior do intervalo de repetições prescritas (ou seja 12 a 15 repetições); (3) as pessoas com DCV consideradas de baixo risco clínico poderão ter uma progressão para 8-12 repetições com uma resistência de cerca de 60-80% 1 RM.

Assim sendo, para a componente da força devem ser selecionados 8-10 exercícios que solicitem os principais grupos musculares e propostos exercícios que englobem diversas articulações. Inicialmente, o doente deve executar uma série de cada exercício selecionado e caso tolere pode-se progredir para a utilização de diversas séries. As séries podem ser do mesmo exercício ou de exercícios diferentes, mas que solicitem os mesmos grupos musculares.

Quanto ao tipo de exercício, podem ser utilizadas máquinas de musculação, pesos livres, bandas elásticas, barras, entre outros equipamentos. As sessões do programa

devem ser criativas e inovadoras, apresentando propostas múltiplas e utilizando todo o material e espaços disponíveis, diversificando as atividades tanto quanto possível.

Para além disto, Santa-Clara et al. (2015) propõem orientações adicionais para o treino de resistência em pessoas com DCV, que envolvem a aprendizagem e prática da técnica correta de cada exercício, expirar na fase concêntrica de cada exercício, não bloquear a respiração e realizar o movimento do exercício na sua amplitude total. Para além disso o doente deve evitar o esforço exagerado e interromper a atividade se apresentar sinais ou sintomas de alerta, como angina ou tonturas.

Importa referir que o treino e o exercício são seguros e eficazes para a maioria dos doentes com DC. No entanto, avaliações de risco rotineiras devem ser realizadas no momento prévio, durante e após cada sessão de exercício, por profissionais competentes. Estas avaliações incluem a medição a TA, da FC e o questionamento relativo ao peso (semanalmente), aos sintomas ou evidência de alterações clínica (ex: dispneia, tonturas, dor no peito, etc.), sintomas de intolerância ao esforço e mudança na medicação (AACPR, 2004; Lavie, Thomas, Squires, Allison & Milani, 2009; ACSM, 2014).

No tipo de treino relativo à componente aeróbia ou cardiorrespiratória, o treino aeróbio intervalado é aconselhado nos doentes mais descondicionados e utiliza de forma alternada períodos de esforço intenso (podem ir de 30 segundos a 3-4 minutos de duração a 90-95% da FC pico) com períodos de esforço moderado (60-70% FC pico) ou mesmo de repouso (Rognmo, Hetland, Helgerud, Hoff & SIØrdahl, 2004; Ades et al., 2009; e ACSM, 2010). Os estudos mais recentes têm demonstrado de forma unânime que este método comparativamente ao método contínuo é mais eficaz na magnitude da subida do consumo de oxigénio, apresentando maiores benefícios e sendo considerado seguro no doente cardíaco, nomeadamente no doente com IC (Piepoli et al., 2011; e Smart, Dieberg & Giallauria, 2013).

Por último, importa referir que num RCT realizado por Eder, Hofmann, Von Duvillard e Wonisch (2010) concluiu-se que dentro da RC para doentes que tinham sido

sujeitos a operação cardíaca, a RC com um suplemento adicional de exercício físico resulta numa diferença significativa na tolerância ao esforço quando comparado com o programa de RC tradicional.

2.9 - Causas de subutilização

Apesar dos benefícios reconhecidos dos PRC, nos EUA, as taxas de participação nestes programas situam-se entre os 14 e 55 % (Witt et al., 2004 e Suaya et al., 2007), sendo a média de participação de pessoas com DCV elegíveis inferior a 30% (AACVPR, ACC & AHA, 2007). Em Portugal, no início de 2015 apenas menos de 10% dos doentes eram admitidos nestes programas, tendo contudo este valor triplicado face aos cerca de 3% dos doentes elegíveis que eram reabilitados no final de 2007 (Abreu, 2015).

A RC está a ser francamente subutilizada, ficando a participação nos programas aquém do seu potencial. São múltiplas e complexas as razões que contribuem para esse facto, sendo que estudos recentes demonstram que a principal causa para a subutilização da RC é a dificuldade na referenciação inicial (AACVPR, ACC & AHA, 2007). A referenciação pode ser definida como a “comunicação oficial entre médico assistente e doente para recomendar e orientar o doente para um programa de RC, incluindo o fornecimento de toda a informação necessária, que permitirá ao doente ser incluído num programa de RC” (AACVPR, ACC & AHA, 2007, pág. 1416). No entanto, muitas outras barreiras já foram identificadas e agrupadas em diferentes grupos de acordo com fatores dependentes do doente, do médico, do Sistema Nacional de Saúde e ainda relacionados com a comunidade (AACVPR, ACC & AHA, 2007).

Relativamente ao primeiro grupo, isto é, às barreiras atribuídas aos doentes, destacam-se o desconhecimento ou ceticismo relativamente ao PRC que é considerado inconveniente ou desnecessário, a inércia, o comodismo ou a desmotivação manifestada pelo doente relativamente à mudança de comportamentos e o fator psicológico caracterizado pelo negativismo ou depressão (AACVPR, ACC & AHA, 2007; Ferreira

& Abreu, 2009; Beswick et al., 2004). Para além destes obstáculos, existem ainda o desemprego, o fator laboral e a indisponibilidade horária, o fator socioeconómico, o nível educacional, o apoio familiar, a distância a casa e a falta de transporte e, por último, a presença de comorbilidades (Suaya et al., 2007 e Bjarnason-Wehrens et al., 2010). Neste tópico deve ser referido ainda que sobretudo as mulheres, os obesos, os fumadores, os idosos e indivíduos de raça não caucasiana encontram-se particularmente pouco motivados para a prática de exercício e para a participação em PRC (Ades, Balady & Berra, 2001).

Quanto aos fatores atribuídos aos médicos e outros prestadores de cuidados têm-se revelado barreiras aos PRC o ceticismo e a má informação que alguns médicos detém relativamente a este assunto, bem como o reduzido interesse do cardiologista em áreas técnicas e de intervenção mais morosas, com menor visibilidade e menos lucrativas comparativamente às áreas de diagnóstico e tratamento. (AACVPR, ACC & AHA, 2007; e Dunlay et al. 2009). A necessidade de uma equipa multidisciplinar representa também uma barreira, na medida em que é um processo delicado, envolvendo a participação de profissionais de diferentes áreas, e implica uma estratégia de organização complexa. Adicionalmente, a escassez de referenciação médica específica a idosos e pessoas do sexo feminino, a incapacidade médica em avaliar e estimular a motivação do doente e a crença do médico em poder substituir a reabilitação têm sido também motivos para a falta de adesão e participação nestes programas (AACVPR, ACC & AHA, 2007; Beswick, et al., 2004; Mendes, 2011).

Sobre este ponto, sabe-se que a Direção Geral de Saúde (2004) desenvolveu o Plano Nacional de Saúde 2004-2010 que estabeleceu como uma das metas prioritárias para as doenças cardiovasculares até 2010, o aumento da percentagem de referenciação dos utentes após um episódio agudo de doença cardíaca isquémica a unidades de reabilitação de 3% para 30%, com vista a reduzir a percentagem de óbitos causada por esta doença. No entanto, esta meta não foi atingida, sendo que no ano de 2015 apenas menos de 10% dos doentes elegíveis participavam nos PRC.

As barreiras associadas ao sistema de saúde prendem-se com a escassez de meios, no que concerne aos recursos humanos e materiais e com a precaridade dos recursos financeiros, atendendo à falta de apoios e participação adequada do sistema (AACVPR, ACC & AHA, 2007). No entanto, como foi abordado no capítulo “Evidência económica da reabilitação cardíaca”, muito se poderia poupar, em reinternamentos e outros cuidados de saúde se fosse dada a oportunidade ao doente de participar em PRC bem estruturados numa primeira instância.

Por último, a comunidade tem também um papel a desempenhar no que concerne à adesão de doentes ao PRC, visto que a implementação de estilos de vida saudáveis é uma tarefa que implica o desenvolvimento de infraestruturas adequadas à prática de exercício, como passeios pedestres e jardins, entre outros. Também as políticas devem fomentar a modificação de hábitos prejudiciais à saúde, como é o caso das leis do tabaco e da indústria alimentar, salientando-se ainda o papel dos *media* nestes aspetos (Esteves, citada em Abreu et al., 2013).

Para além da escassa taxa de ingresso e participação nos programas de RC, existem ainda motivos para o programa ser interrompido, tratando-se de fatores de desistência do programa. Entre estes fatores o mais frequente é o económico, existindo também o conflito laboral, a perda de interesse e motivação ou o agravamento da doença (Mendes, 2011).

2.10 - Risco de eventos cardíacos durante a reabilitação cardíaca

Segundo Haskell, num estudo realizado em 1978, foi demonstrado que existia uma complicação não fatal por cada 34.673 horas e uma complicação cardiovascular fatal por cada 116.402 horas de reabilitação cardíaca. Também Digenio, Sim, Dowdeswell e Morris (1991) chegaram ao valor de uma complicação cardiovascular por cada 120.000 horas de exercício. No entanto, estudos mais recentes apontam para um valor inferior, nomeadamente a ocorrência de uma complicação cardíaca “*major*” (paragem cardíaca, morte súbita ou EAM) por 50.000-120.000 horas de exercício supervisionado em

doentes de baixo risco (Leon et al., 2005), alternando para uma taxa de um evento por 10.000 horas de treino de alta intensidade em doentes de alto risco (Perk et al., 2007).

Importa referir que sobre este tema, e com base nos valores observados ao longo dos últimos anos, existe a convicção de que os benefícios do exercício ultrapassam largamente os riscos. Sabe-se também que a taxa de mortalidade tende a ser seis vezes superior em pacientes que realizam o exercício em instalações sem a capacidade de intervir em casos de paragem cardíaca (ACSM, 2014).

Por fim, termina-se esta análise com uma afirmação de Francisco Soares citada por Abreu, Aguiar, Mendes & Santa-Clara na primeira edição do Manual de Reabilitação Cardíaca publicado em 2013 (pág. 61) que defende que “desde que os doentes sejam corretamente selecionados e estejam sob terapêutica médica otimizada conforme as recomendações atuais, o risco de complicações associadas ao exercício físico num programa de RC é muito baixo, sendo largamente superado pelos benefícios.”

2.11 - A realidade no contexto nacional

A prática de exercício e atividade física

O mais recente estudo que investigou os dados relativos à prática de AF e sedentarismo de vários países por toda a Europa foi o inquérito *Eurobarometer* realizado em 2009, no qual os indivíduos eram questionados acerca da frequência com que realizavam exercício ou desporto, frequência com que participavam em atividades físicas, incluindo locomoção ativa e tempo de lazer passado em AF.

Neste estudo, Portugal revelou-se num dos países com menores taxas de participação tanto em atividades físicas formais e desportivas, como em atividades informais, pelo que na Figura 9 pode ser observada a posição de Portugal com o terceiro pior registo e com um valor bastante superior à média europeia no que diz respeito à prevalência de adultos que não realizam AF de intensidade moderada numa semana típica. Para além disso, 48% dos homens portugueses e 54% das mulheres portuguesas são

insuficientemente ativos de acordo com as recomendações, totalizando 51% da população, ou seja, mais de metade, que é insuficientemente ativa (Nichols et al., 2012).

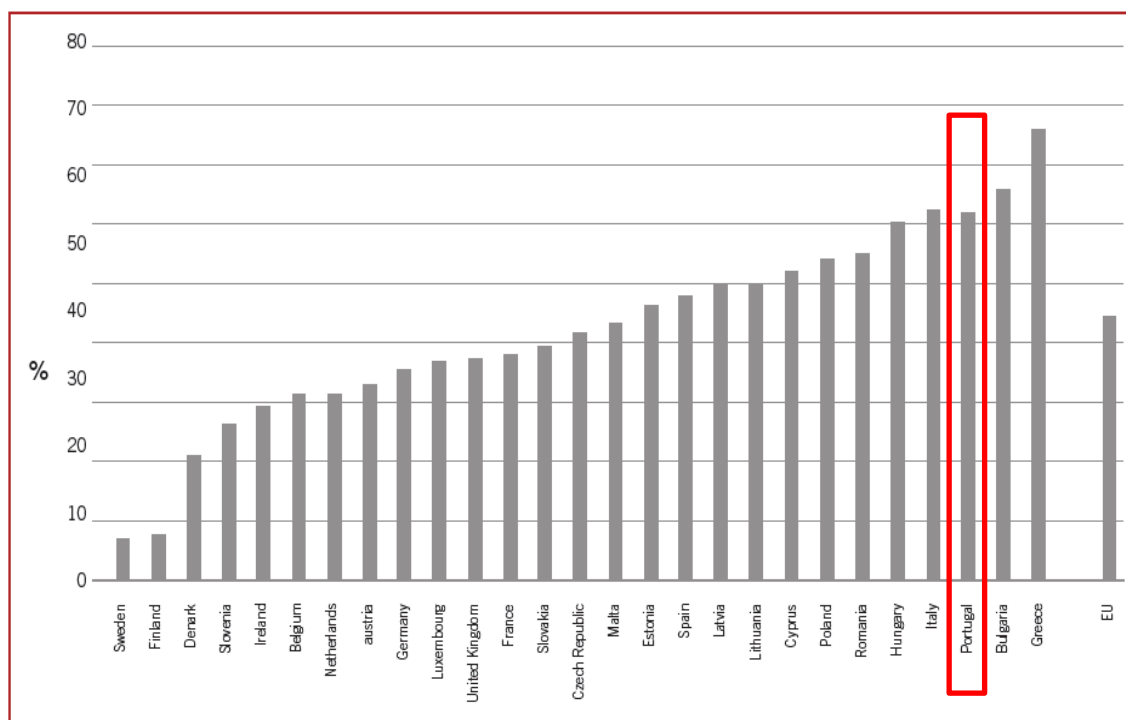


Figura 9 - Prevalência de adultos que não realiza atividade física moderada numa semana típica, União Europeia, 2009

Fonte: European Heart Network & European Society of Cardiology (2012): *European Cardiovascular Disease*

Os programas de RC

“Atualmente, apesar de o reconhecimento de todos os benefícios da reabilitação cardíaca, em todas as idades e em ambos os sexos, o número de doentes admitidos em PRC continua a ser bastante inferior ao desejável” [Maria Madalena Esteves, citada em Abreu et al., 2013 (pág. 49)].

Em Portugal, no início de 2015 apenas cerca de 8% dos doentes eram admitidos nestes programas (Abreu, 2015), enquanto nos EUA, as taxas de participação em PRC situam-se entre os 14 e 55 % (Witt et al., 2004 e Suaya et al., 2007).

Inquéritos nacionais, realizados pelo Grupo de Estudos de Fisiopatologia de Esforço e Reabilitação Cardíaca da Sociedade Portuguesa de Cardiologia (citados em Mendes, 2009), indicam que o número de centros de RC em Portugal tem vindo a aumentar, embora a uma taxa muito pouco acentuada. Assim, contabilizaram-se sete centros de

RC em 1998, os quais duplicaram para catorze em 2004 e totalizando um total de dezasseis em 2007.

Em 2009, iniciaram a sua atividade mais dois centros públicos, sendo que em 2015 existiam vinte e dois centros de RC em Portugal (Abreu, 2015). No entanto, através da distribuição geográfica destes centros é possível concluir que o interior do país, a região centro, incluindo Coimbra e o Alentejo se encontra ainda sem cobertura de RC (Ferreira & Abreu, 2009).

Em 2007, nenhum dos dezasseis centros de RC apresentava as três fases completas (ou quatro, se a terceira se encontrar subdividida) que foram anteriormente descritas no subcapítulo da organização dos programas de RC. Quanto às componentes do PRC, todos os programas englobavam o exercício físico, mas apenas 75% possuía controlo de fatores de risco, sendo que de acordo com a AHA, só é considerado programa de RC aquele que inclui todas as seis componentes já descritas (Ferreira & Abreu, 2009).

Relativamente aos elementos da equipa, também em 2007, o único elemento presente na totalidade dos centros era o cardiologista, encontrando-se o fisiatra em 75% dos centros e o fisiologista do exercício em aproximadamente 31% (Ferreira & Abreu, 2009).

Comparticipação dos PRC

Atualmente, compete à Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) a enunciação de orientações e uniformização de procedimentos entre as várias instituições do SNS, para o registo de situações de isenção de pagamento de taxas moderadoras, procedendo também à clarificação de alguns aspetos críticos e essenciais para a melhor salvaguarda do interesse dos utentes e dos prestadores de cuidados de saúde (ACSS, 2015).

A legislação que regula o acesso às prestações do Serviço Nacional de Saúde (SNS) por parte dos utentes no que respeita ao regime das taxas moderadoras e à aplicação de regimes especiais de benefícios tem por base o Decreto-Lei n.º 113/ 2011, de 29 de

novembro, na sua redação atual. Neste documento encontram-se definidas as situações determinantes de isenção de pagamento ou de comparticipação, como situações clínicas relevantes de maior risco de saúde ou situações de insuficiência económica. Para além deste decreto, encontra-se ainda em anexo (Anexo 3) a tabela de códigos de isenção de taxas moderadoras, que sumaria as condições que permitem a isenção dos utentes.

Ao analisar estes documentos, é possível compreender que os doentes com DCV que não sofreram transplante, o que representa a grande maioria destes doentes, não se encontram isentos de pagamento, a não ser que possuam qualquer outra condição anunciada nos documentos mencionados, nomeadamente um grau de incapacidade igual ou superior a 60% ou incapacidade financeira.

Deste modo, os PRC hospitalares incluídos no SNS, como é o caso do PRC do HBA, são pagos por todos os doentes de acordo com o decreto mencionado. No entanto, importa referir que existe dispensa de cobrança de taxas moderadoras a consultas, sessões de hospital de dia, bem como atos complementares prescritos no decurso destas, no âmbito de doenças neurológicas degenerativas e desmielinizantes, distrofias musculares, tratamento da dor crónica, quimioterapia de doenças oncológicas, radioterapia, saúde mental, deficiências de fatores de coagulação, infeção pelo vírus da imunodeficiência humana/sida e diabetes (ACSS, 2015). Quer isto dizer que os doentes não pagam por nenhuma destas sessões e consultas, pelo que a fase inicial de um programa de RC não acarreta qualquer custo para o doente a este nível.

III - Realização da prática profissional

1 - Caracterização do Hospital Beatriz Ângelo

1.1 - História e caracterização

O Hospital Beatriz Ângelo (HBA) é um hospital público-privado, integrado no Serviço Nacional de Saúde, tendo o seu processo de abertura de serviços sido dado como concluído a 27 de fevereiro de 2012. A construção deste hospital constitui um marco fundamental para a requalificação da oferta em cuidados de saúde na região de Lisboa e Vale do Tejo. Localizado na Quinta da Caldeira, em Loures, é uma unidade hospitalar completamente nova, destinada a colmatar uma necessidade desde há muito reconhecida na oferta de cuidados hospitalares às populações locais.

Deste modo, o HBA dá assistência a uma população de cerca de 278.000 habitantes residentes nos concelhos de Loures, Mafra, Odivelas e Sobral de Monte Agraço, podendo observar-se no Anexo 4 as respetivas freguesias abrangidas. Para esse fim, a unidade hospitalar dispõe de uma atividade que envolve cerca de 1.200 colaboradores.

O Hospital Beatriz Ângelo é objeto de um contrato de parceria entre o Estado Português, a SGHL - Sociedade Gestora do Hospital de Loures, SA e a HL - Sociedade Gestora do Edifício, SA, sendo a Luz Saúde o principal acionista desta sociedade. As principais orientações estratégicas da Luz Saúde incluem a criação de uma rede integrada de prestação de cuidados de saúde que incorpora unidades hospitalares, clínicas ambulatoriais e hospitais residenciais; o estabelecimento de parcerias com o setor público no âmbito do programa de parcerias público-privadas; e o desenvolvimento de residências especialmente vocacionadas para a terceira idade (residências sénior com serviços).

1.2 - Visão, Missão e Valores

Visão

A visão do Hospital Beatriz Ângelo é ser um operador de referência na prestação de cuidados de saúde, através da prática de uma medicina de elevada qualidade e da excelência na coordenação e integração dos vários níveis de cuidados.

Missão

Prestar cuidados de saúde à população da sua área de influência, no respeito absoluto pela individualidade e necessidades dos doentes e, baseados em princípios de eficácia, qualidade e eficiência, contribuir para o desenvolvimento da investigação e para a formação de profissionais na sua área de atividade.

Valores

A cultura dos colaboradores do HBA baseia-se em oito valores fundamentais: procura incansável de resultados; rigor intelectual; aprendizagem constante; responsabilidade pessoal; respeito e humildade; atitude positiva; integridade e espírito de equipa.

2 - Programa do Hospital Beatriz Ângelo

2.1 - A estrutura

O HBA dispõe de um serviço de RC desde o ano de 2012, sendo que a sua estrutura atual tomou forma em Abril de 2015. O PRC do HBA foi desenvolvido em parceria com a FMH e é um programa multidisciplinar exímio em Portugal que respeita as mais recentes recomendações internacionais definidas anteriormente.

O serviço de cardiologia detém a direção e coordenação deste programa, sendo este definido pelo próprio hospital como “a especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento das doenças do coração”. Esta especialidade interage com os serviços de Medicina Física e Reabilitação, Nutrição e Psicologia no âmbito do programa, de modo a prestar um cuidado completo ao doente, relacionando-se ainda com outros serviços conforme as necessidades específicas do doente.

O PRC do HBA é bastante complexo, pelo que de seguida será explicada a estrutura deste programa, através de um raciocínio cronológico.

Um indivíduo que atenda a uma consulta de cardiologia no HBA e que teve um evento cardíaco, ou a quem foi diagnosticada uma cardiopatia por sinais e sintomas ou que simplesmente apresente um conjunto elevado de fatores de risco é referenciado para o PRC. Nessa mesma consulta é explicado sumariamente o programa, focando os seus objetivos e a sua estrutura, pelo que no final o doente é questionado relativamente ao seu interesse em participar neste programa.

Neste contexto, são excluídos do programa todos aqueles que manifestem indisponibilidade horária, motivacional, logística ou financeira para o mesmo (visto que cada sessão de exercício tem um custo de 3,5€), sendo incluídos todos aqueles que mostraram interesse em participar e que reúnem determinadas condições clínicas. Assim, antes do início da componente de exercício do programa são realizados alguns exames de avaliação aos doentes: ecocardiograma, PE e análises sanguíneas (sendo na maioria das vezes utilizadas as análises ao sangue efetuadas pré-alta hospitalar do

último internamento, quando este existe). Após a realização destes exames complementares de diagnóstico e terapêutica é realizada uma consulta de cardiologia com o intuito de avaliar os resultados, sendo que o doente pode ingressar ou não na componente de exercício do programa com base nesta análise. Assim, um doente pode ser excluído da componente de exercício por diversos motivos: a terapêutica médica não estar otimizada; a doença não estar controlada ou encontrar-se em fase aguda; ou qualquer outro motivo que contraindique a prática de exercício.

É importante frisar que o doente é apenas excluído da componente de exercício do programa e não do PRC em si, pelo que o doente continua a ser acompanhado da forma prevista nas outras especialidades, como é o caso das consultas de cardiologia e nutrição.

Uma vez realizada esta triagem, inicia-se então o programa propriamente dito, o qual está organizado em 4 fases distintas, sendo a primeira (Fase 0) a mais distinta das demais.

Fase 0

A fase 0 é a fase que se segue ao último momento da triagem descrito e marca a entrada do doente no programa. Esta tem a duração de 1 mês e caracteriza-se por uma diversidade significativa de consultas. Assim sendo, fazem parte das consultas de avaliação obrigatórias para todos os doentes do momento 0 a consulta de Medicina Física e Reabilitação (MFR), a consulta de nutrição, a consulta de exercício com um técnico cardiopneumologista, a consulta educacional com uma enfermeira e uma sessão de grupo inicial também com uma enfermeira. Já as consultas de tabagismo, ortopedia, psiquiatria, psicologia e pneumologia são de carácter opcional. A opção por estas últimas consultas prende-se com os hábitos de vida do doente e estado de saúde psicossocial, pelo que os doentes são referenciados caso a caso para estas especialidades via correio eletrónico.

Adicionalmente, o doente tem ainda 2 sessões por semana de Hospital de Dia obrigatórias (sessões de educação e instrução para o exercício) durante um mês (relatório das sessões de hospital de dia realizadas a 13 de Outubro de 2015 disponível no Anexo 5), e é também convidado a assistir a uma sessão prática de Nutrição no Continente de Loures (relatório da sessão disponível no Anexo 6). É importante referir que as avaliações funcionais são também realizadas durante o mês da fase 0, sendo marcadas como uma sessão extra de hospital de dia. A sua descrição encontra-se mais à frente neste capítulo.

Importa também mencionar que quando o doente falta à PE, ecocardiograma ou análises ao sangue no momento de triagem, devido a questões horárias e logísticas, estes exames podem ser remarcados para o período de fase 0. Durante o período de fase 0 o doente está isento do pagamento das sessões e consultas agendadas.

Fase 1

Após um mês, preenchido com consultas e sessões de hospital de dia, os doentes dedicam entre um a três meses à realização de exercício físico duas a três vezes por semana nas instalações do hospital. Os participantes com DC realizam um mês com duas sessões de exercício por semana enquanto os participantes com IC perfazem três meses com três sessões de exercício por semana. Estas sessões denominam-se sessões de Reabilitação Cardíaca e, para aqueles que não se encontram isentos, têm um custo associado de 3,5 €.

O período que engloba as sessões de exercício do programa e o reinício de consultas e sessões de avaliação denomina-se fase 1. Esta fase inclui uma sessão de grupo, uma consulta de exercício, uma consulta de cardiologia e ainda uma consulta educacional, sendo explicada a continuidade do programa e o acompanhamento que será cedido aos doentes, bem como ajustada a terapêutica medicamentosa e reforçada a motivação dos doentes para o programa. São ainda realizadas uma PE e um ecocardiograma, bem como análises ao sangue e avaliações funcionais de modo a permitir monitorizar a

evolução das mudanças ocorridas no organismo do doente ao longo do tempo de exercício.

Fases 2 e 3

As fases 2 e 3 são idênticas à fase anterior, salvo algumas exceções, compreendendo períodos distintos. Tendo o programa a duração de um ano, e já não estando os participantes a realizar sessões de exercício, a fase 2 envolve o período desde o final da fase 1 até aos seis meses do programa, enquanto a fase 3 engloba o período dos seis aos doze meses do programa, marcando assim o final do programa.

Nestas fases são realizados os mesmos exames e consultas mencionados na fase 1 (Relatório das consultas de exercício finais realizadas no dia 15 de Dezembro disponível no Anexo 7), sendo que na fase 3 existe uma sessão adicional denominada sessão de grupo final à qual se segue a alta hospitalar.

Desta forma é possível analisar os resultados das consultas e exames mencionados em pelo menos 3 períodos diferentes, sendo possível acompanhar o percurso do doente ao longo do programa e comparar as informações obtidas de forma a compreender a sua evolução.

Após a alta hospitalar os doentes são encaminhados para o seu médico de família do centro de saúde da sua área de residência.

Na Figura 10 encontra-se um esquema com a estrutura do programa.

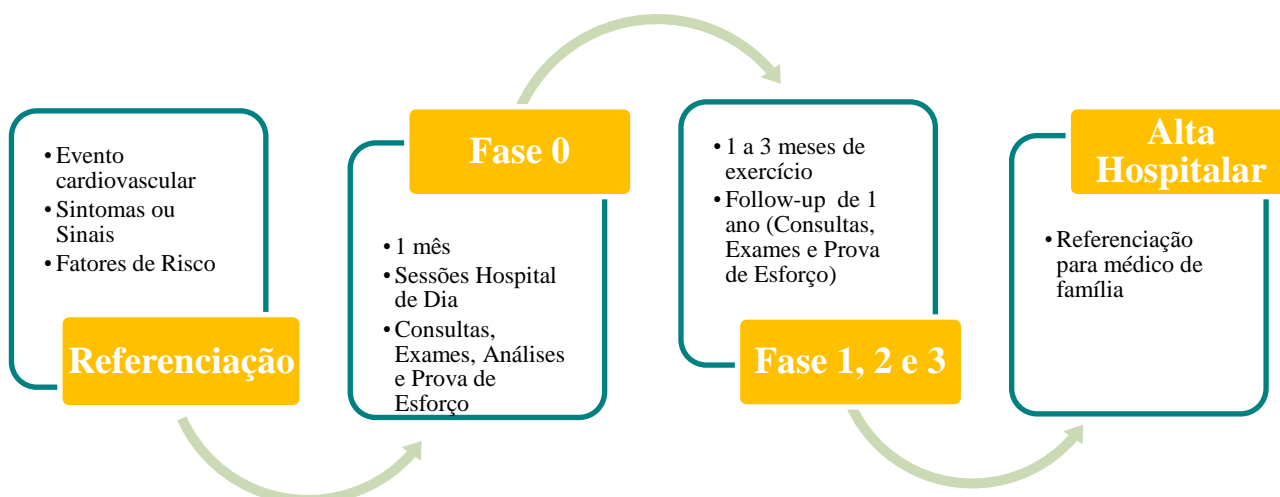


Figura 10 - Estrutura do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo

A componente do exercício do programa envolve diretamente o serviço da Medicina Física e de Reabilitação (MFR), que é definida pelo hospital como a especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de deficiências e incapacidades funcionais, de modo a reduzir o seu impacto. Nesta unidade, os participantes têm uma consulta com a fisiatra, onde são diagnosticados relativamente às suas limitações osteoarticulares e é também aqui que se localiza o ginásio no qual se realiza a componente de exercício do PRC.

É de notar que o programa atrás descrito, que dá pelo nome de “Programa de prevenção secundária da DC do serviço de cardiologia do Hospital Beatriz Ângelo” foi distinguido com o segundo lugar na nona edição do conceituado Prémio de Boas Práticas em Saúde. Este prémio é uma iniciativa da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar (APDH), da Direção-Geral da Saúde (DGS), da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) e das Administrações Regionais de Saúde (ARS), e tem como principal objetivo dar a conhecer as boas práticas e replicar esses bons desempenhos em todo o sistema de saúde, suscitando o desenvolvimento de ações de mudança, com base em três eixos estratégicos: cidadania em saúde; acesso e equidade em saúde; e políticas saudáveis.

Em suma, é possível deduzir que este programa é exímio na sua estrutura, estando de acordo com as recomendações internacionais previamente mencionadas, em termos organizacionais das componentes envolvidas.

2.2 - A equipa

“Growth is never by mere chance; it is the result of forces working together.”

James Cash Penney, 1954

A equipa do PRC do HBA é multidisciplinar garantindo uma visão holística e integrada do doente e das suas necessidades de modo a prestar o melhor serviço e cuidado de saúde possível.

A equipa é, assim, constituída pelo diretor do serviço de cardiologia e diretor do programa - Dr. Miguel Almeida Ribeiro -, médicos cardiologistas, uma fisiatra, fisiologistas do exercício, fisioterapeutas, uma nutricionista, enfermeiros, técnicos cardiopneumologistas, auxiliares e ainda uma administrativa e um secretário. Adicionalmente e como já foi referido, a equipa pode envolver ainda um psiquiatra, um psicólogo, um ortopedista ou mesmo uma assistente social dependendo da necessidade do participante em consultas específicas opcionais.

Na Figura 11 encontra-se uma apresentação ilustrativa da equipa do programa do HBA com os respetivos nomes dos profissionais envolvidos. É necessário referir que para além dos nomes e cargos apresentados na figura, constam ainda a mestre Vanessa Santos como orientadora de estágio da instituição e a Prof. Dr.^a Helena Santa-Clara, que para além de ter estado na vanguarda da elaboração e funcionamento deste programa é também a orientadora de estágio da FMH.

Ao analisar esta figura, é possível compreender, em primeiro lugar, a dimensão do programa do HBA e, em segundo lugar, que a sua equipa multidisciplinar está de acordo com as recomendações atrás descritas, pelo que, neste aspeto, o programa oferece ao doente um tratamento holístico e integrado.

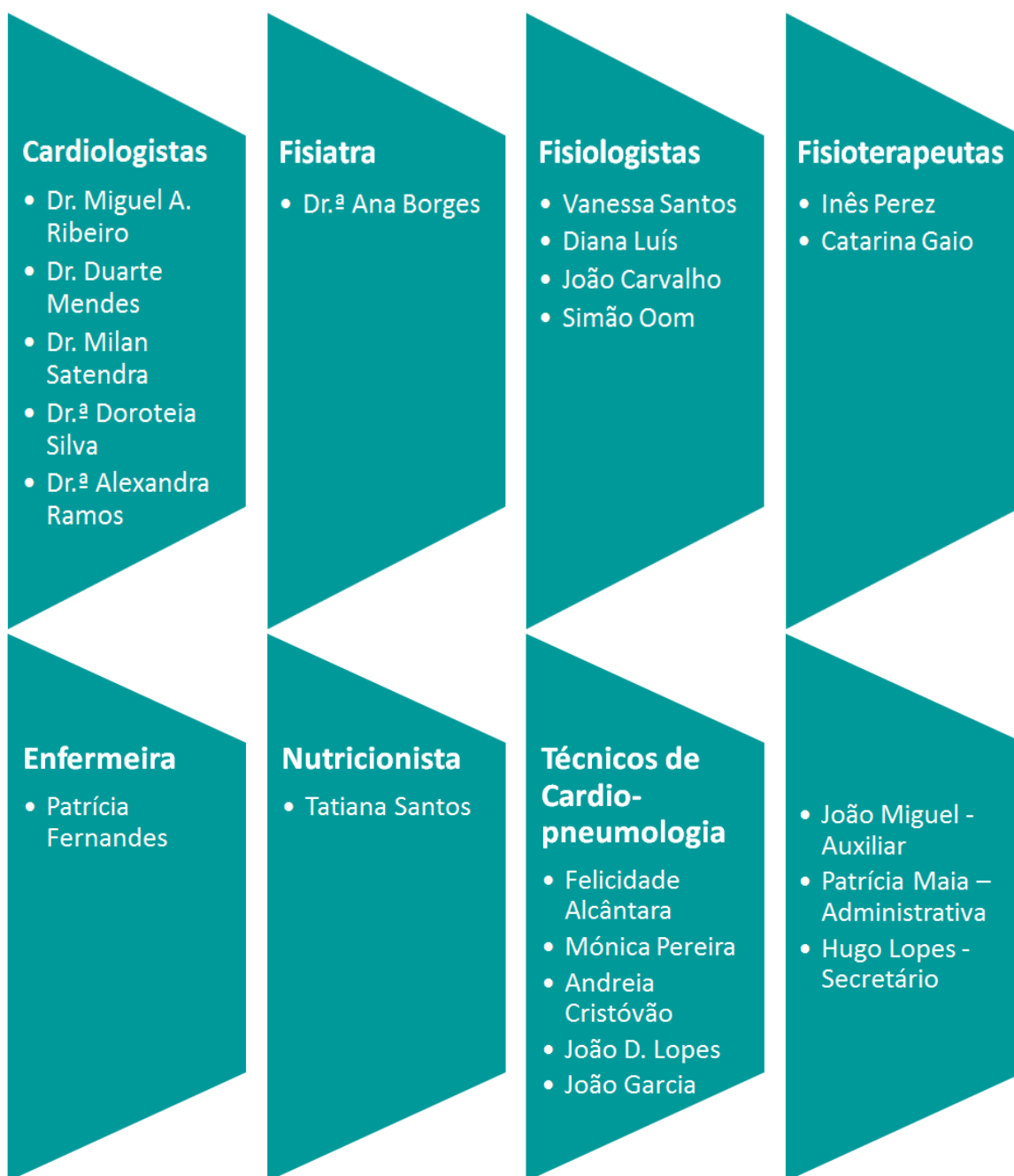


Figura 11 - Constituição da equipa do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo

A interação entre a equipa do HBA faz-se, na sua maioria, através do *mail* e da base de dados do hospital. Assim, um doente é referenciado para PRC por parte do serviço de cardiologia através da sua inserção na base de dados do hospital, o que desencadeia o conjunto de marcações e consultas mencionados na fase 0.

O mês de exercício é aquele que envolve uma maior articulação e interação entre a equipa multidisciplinar. No caso dos doentes com DC, todas as semanas (quinta-feira) realiza-se a reunião de equipa envolvendo um cardiologista, um nutricionista, um técnico cardiopneumologista e uma enfermeira com o objetivo de acompanhar o processo de cada um dos doentes do grupo, realizando um ponto de situação clínico com referência ao exercício realizado nas sessões. Já no caso de IC, estas reuniões não estão programadas, existindo apenas uma reunião com os mesmos intervenientes num momento prévio ao exercício, sendo realizados ajustamentos diretos com o médico assistente à medida que o doente vai avançando no programa.

Para além desta reunião, existe uma outra que conta com a presença de um fisiologista de exercício, um fisioterapeuta e um técnico cardiopneumologista. Esta ocorre no início e no final do período de exercício para os doentes com DC e IC. Nesta reunião é abordado o resumo clínico do doente, bem como a sua situação clínica e é adaptada a prescrição do treino de acordo com as informações cruzadas entre os diferentes profissionais, as quais foram obtidas em consultas e sessões de hospital de dia.

2.3 - Enquadramento conceptual das patologias

O PRC do HBA está neste momento desenhado para dar resposta a dois tipos de DCV, nomeadamente a DC e a IC.

Doença Coronária

A DC envolve as alterações degenerativas da íntima e do revestimento interno das artérias mais calibrosas que irrigam o miocárdio (McArdle et al., 2011).

Esta doença resulta de um processo complexo no qual as células do endotélio arterial, que normalmente resistem à adesão de leucócitos e de outras células presentes no sangue, têm tendência a aumentar a sua permeabilidade a leucócitos quando sujeitas a determinados estímulos como dislipidémia, hipertensão e mediadores pró-

inflamatórios, desenvolvendo uma placa gordurosa dentro das artérias, processo este que se designa aterosclerose (Libby, Ridker & Hansson, 2011).

Uma lesão da parede arterial originada pela interação dos fatores de risco cardiovasculares inicia uma resposta inflamatória no organismo, sendo o colesterol LDL o principal interveniente neste processo. Assim, de forma resumida, o colesterol LDL entra na íntima das artérias onde sofre uma modificação que o torna pro-inflamatório, originando uma lesão. O tecido lesionado estimula o sistema imunitário a recrutar para esta área leucócitos (monócitos) para combater a inflamação, sendo que estes quando migram para a parede arterial diferenciam-se em macrófagos, os quais assimilam o colesterol LDL modificado. Ao fazê-lo, estes dão origem a uma célula espumosa que forma uma estria adiposa dentro da parede arterial. Com o passar do tempo, a estria pode transformar-se em placa e no decorrer do processo de formação do ateroma, as células musculares lisas presentes na túnica média migram em direção à camada íntima da artéria a fim de criarem uma cobertura fibrosa em redor da placa, ao mesmo tempo que é desencadeado um processo de proliferação destas células mediado por fatores de crescimento sintetizados pelas plaquetas (Libby et al., 2011; e McArdle et al., 2011).

Ao longo do tempo, esta placa pode endurecer ou sofrer uma rutura. O primeiro cenário leva a uma estenose da artéria e, conseqüentemente, à redução do fluxo de sangue para o coração, reduzindo o seu suprimento em oxigénio - isquémia. Quando esta redução é significativa pode resultar na ocorrência de angina, que se pode descrever como uma dor ou desconforto no peito que dá a sensação de aperto ou pressão, podendo ocorrer também ao nível dos ombros, braços, pescoço ou costas (Libby et al., 2011; e McArdle et al., 2011).

O cenário da rutura da placa é mais grave, na medida em que um trombo pode ser formado e este pode bloquear total ou parcialmente a passagem do sangue na artéria. Um EAM ocorre quando o fluxo de sangue ao coração é impedido, deixando de existir suprimento sanguíneo a uma parte do coração devido à obstrução da artéria, o que leva em última instância, à morte de células cardíacas.

A aterosclerose é um processo crónico que se inicia nas etapas jovens da vida, estando o seu agravamento e manifestação relacionado com os hábitos de vida dos indivíduos. A longo prazo, a DC pode enfraquecer o coração, estando muitas vezes na origem de outras doenças, tais como a IC e arritmias cardíacas (McArdle et al., 2011).

Insuficiência Cardíaca

“A IC tornou-se numa das principais patologias do foro cardiológico, não só pela sua prevalência crescente como também pelo seu prognóstico reservado, com reinternamentos frequentes, morbilidade acrescida, repercussões pessoais e sociais e, não menos importante, aumento dos custos financeiros que acarreta para o próprio e para a sociedade.”

António Arsénio, citado em Abreu et al., 2013 (pág. 247)

Esta doença pode ser definida como a incapacidade do coração assegurar, em condições normais, um débito sanguíneo suficiente para suprir as necessidades metabólicas e funcionais dos diferentes órgãos (Tabet et al., 2009).

Já Caldwell, Link, Levy, Poole, & Stratton (2008) definem a IC como uma síndrome clínica complexa, caracterizada por uma redução do débito cardíaco e um aumento da pressão venosa, acompanhada por alterações moleculares que poderão conduzir a uma deterioração progressiva do coração e à morte prematura das células cardíacas. Como consequência observa-se uma sobrecarga do trabalho ventricular, em que a adaptação do coração a esta sobrecarga conduz a processos que acarretam uma remodelação ventricular. Como consequência deste processo de adaptação o funcionamento cardíaco pode ficar comprometido através de dois mecanismos: um pela redução do volume sistólico ejetado para a aorta e tronco pulmonar por depressão da contractilidade miocárdica e o outro pelo esvaziamento inadequado do reservatório venoso (Caldwell, et al., 2008). Na IC a incapacidade de manter a oferta de oxigénio adequada às

necessidades do organismo resulta em alterações do débito cardíaco, influenciando também as suas componentes, ou seja, a FC e o volume sistólico (Loncar et al., 2013).

Segundo a literatura a IC pode ser classificada em dois tipos, sistólica ou diastólica, podendo distinguir-se a IC pelas alterações ao nível da arquitetura ventricular, designadamente no tamanho, na geometria da cavidade e na espessura da parede miocárdica. Deste modo, a IC sistólica ocorre quando o músculo cardíaco não consegue bombear o sangue para fora do coração adequadamente e caracteriza-se, habitualmente, por um coração mais dilatado de paredes finas, conhecida por hipertrofia excêntrica. Por outro lado, na IC diastólica os músculos do coração ficam rígidos e não se enchem de sangue facilmente e caracteriza-se por um ventrículo de paredes mais espessas, não complacentes, com dimensões reduzidas e hipertrofia concêntrica (Caldwell, et al., 2008; Seixas-Cambão & Leite-Moreira, 2009).

Doentes com IC e Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo (FEVE) baixa, geralmente inferior a 40 a 45%, são também classificados como tendo IC com disfunção sistólica (Touyz & Schiffrin, 2000).

A IC encontra-se associada a uma deterioração a longo-prazo da função cardíaca (Perk et al, 2007). Esta deterioração deve-se a comorbilidades e fatores que propiciam o aparecimento da IC, como é o caso da hipertensão, da hipertrofia ventricular esquerda, ou cardiomiopatia hipertrófica e restritiva, das doenças isquémicas do coração, entre outras. Muitas pessoas apresentam outros sintomas sugestivos de IC, como seja a dispneia, edema periférico, dispneia paroxística noturna, existindo alguns doentes que preservam a função ventricular esquerda caracterizada pela IC diastólica a qual é mais prevalente no sexo feminino (Loncar et al., 2013; G. S. Francis, 1990; G. S. Francis & Tang, 2003).

Parte do conhecimento adquirido no estágio complementar à descrição das doenças trabalhadas prende-se com a terapêutica médica e dispositivos cardíacos de implantação, sendo esta diferenciada entre os grupos de doença e mesmo dentro de cada grupo de doentes. A sua compreensão é essencial ao nível da prescrição de exercício de

forma a garantir a segurança no treino, nomeadamente no que concerne aos beta-bloqueantes, inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECAs), estatinas e inibidores de agregação plaquetária.

2.4 - Avaliações funcionais

Como foi mencionado, as avaliações funcionais têm lugar na fase 0 e na fase 1 do programa e baseiam-se na *Fullerton Advanced Balance Scale* (Escala FAB/ Bateria de teste Fullerton), inserida no *Senior Fitness Test* desenvolvido por Rikli & Jones (1999). A capacidade funcional avaliada por estes testes diz respeito à capacidade fisiológica para realizar atividades normais do dia-a-dia de uma forma segura e independente sem excesso de fadiga. Esta bateria apresenta um grau de fiabilidade teste - reteste aceitável ($r^2=0,80$) (Rikli & Jones, 1999), disponibilizando valores normativos em várias populações, incluindo a população portuguesa (Rikli & Jones, 1999; e Marques, Baptista, Santos, Vale, Santos, Silva, Mota & Sardinha, 2014) e ainda valores de corte para distinguir idosos em risco de perder a independência funcional (Rikli & Jones, 2012).

Segundo a ACSM (2010), esta avaliação inicial serve diversos propósitos, entre os quais se destacam a educação, ou seja, dar a conhecer ao participante do programa de exercício o seu presente estado de aptidão física (nomeadamente no que diz respeito aos parâmetros relacionados com a realização de tarefas diárias), comparando-o com normas populacionais; o planeamento, que se traduz na recolha de dados de aptidão física que permitirão uma prescrição de exercício mais adequada ao participante; o controlo, que permite avaliar o progresso do participante durante o programa de exercício de modo a que o treino seja o mais adequado e individualizado possível; e a motivação do participante para o programa, que é determinante no modo de estabelecer objetivos razoáveis a alcançar para cada um.

Durante a fase 0, esta avaliação tem como objetivos avaliar a capacidade funcional dos doentes pré-programa, ponderar possíveis limitações osteoarticulares ou

cardiorrespiratórias e recolher as suas informações para a prescrição de exercício. Na fase 1, esta avaliação permite medir a evolução do doente ao longo do tempo. Isto porque, através da comparação das avaliações no momento anterior e posterior à intervenção é possível analisar o impacto da própria intervenção e ver a progressão do doente.

As avaliações funcionais realizadas aos doentes do PRC do HBA baseiam-se em seis exercícios da escala FAB e um exercício adicional de força de prensão manual com recurso ao dinamómetro, incluindo ainda o cálculo do IMC do doente com recurso à medição do peso e altura.

A seleção desta bateria de testes parece adequada, tendo em conta que a população alvo se caracteriza por ter DCV, traduzindo-se em pessoas na sua maioria de idade avançada e/ou fragilizado, e por envolver testes de fácil aplicação nos quais não é necessária a utilização de equipamento caro. Uma razão adicional que defende a utilização desta bateria é o facto de esta focar a sua avaliação nos parâmetros de aptidão física necessária para a realização das atividades quotidianas, ou seja, parâmetros relacionados com a autonomia funcional do indivíduo. Isto faz com que a maioria dos testes utilizados se restrinja ao nível comportamental, isto é, às dificuldades que os participantes apresentam em realizar atividades da vida diária (AVD), avaliando parâmetros físicos fundamentais associados a uma vida ativa independente.

Após este enquadramento, expõe-se de seguida uma descrição sumária da bateria de testes utilizada nas avaliações funcionais bem como a sua justificação e ainda um comentário à mesma. A bateria de testes utilizada com a discriminação das componentes críticas dos testes, os seus objetivos, material necessário, instruções verbais e principais erros foram transmitidos aos estagiários do hospital num documento que estabelece o protocolo das avaliações funcionais da FMH para doentes e/ou fragilizados, o qual foi adaptado da publicação original de Rikli & Jones (1999).

Os seis exercícios da FAB selecionados para a avaliação funcional destes doentes foram os seguintes: Levantar e sentar da cadeira; Flexão do braço; Sentado e alcançar;

Sentado, caminhar 2,44 m e voltar; Alcançar atrás das costas; e Seis minutos de marcha. Idealmente estes exercícios seriam realizados pela ordem que foi mencionada acima (Rikli & Jones, 1999) e incluiriam a medição do peso e estatura. No entanto, apenas o peso foi medido nestas sessões, visto que a altura já tinha sido previamente medida e era, portanto, questionada diretamente ao doente.

O primeiro teste mencionado - levantar e sentar da cadeira - tem como objetivo avaliar a força e resistência dos membros inferiores (MI) e envolve a contagem do número máximo de vezes que um indivíduo consegue levantar-se para a posição bípede a partir de uma posição sentado em 30 segundos.

O teste da flexão do braço tem como propósito avaliar a força e resistência dos membros superiores (MS) e envolve a determinação do número máximo de vezes que o antebraço é fletido em toda a sua amplitude (ROM) com um haltere num período de 30 segundos. Neste teste o peso dos halteres utilizado nas mulheres foi de 3 kg e nos homens foi de 4 kg, o que representa uma diferença relativamente ao protocolo original e aos valores de corte daí obtidos, sendo necessário algum cuidado na interpretação destes resultados para estes doentes. Isto acontece porque os valores de corte disponíveis para a população portuguesa foram atribuídos com um haltere de 3,63 kg para homens e de 2,77 kg para mulher.

Os testes sentado e alcançar e alcançar atrás das costas pretendem avaliar a flexibilidade dos MI e dos MS, respetivamente. Assim, o primeiro teste mencionado avalia a distância (negativa ou positiva) atingida entre as mãos e os pés do doente que se encontra na posição sentado e com uma perna estendida, enquanto o segundo teste avalia a distância (negativa ou positiva) alcançada entre as duas mãos atrás das costas, com o doente na posição bípede.

O teste sentado, caminhar 2,44 m e voltar avalia a potência, velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, exigindo que o participante se levante da cadeira, caminhe 2,44 metros e contorne um cone, volte e se sente na cadeira no menor tempo que conseguir, sendo avaliado o tempo necessário para realizar esta tarefa.

Os seis minutos de marcha pretendem avaliar a capacidade cardiorrespiratória do indivíduo, sendo medida a distância máxima que o indivíduo consegue percorrer em seis minutos num percurso de vaivém com o comprimento de 25 metros.

Para além destes seis testes incluídos na FAB, era também realizado o teste de força de preensão manual com recurso ao dinamómetro, o qual tem como objetivo avaliar a força isométrica de preensão manual, sendo registado o valor mais alto da contração isométrica máxima no exercício de força de preensão manual com recurso ao dinamómetro, em três tentativas por cada mão.

Apesar de existir uma ordem ideal para a realização dos exercícios, esta não foi possível de aplicar na maioria das sessões, devido à chegada sequencial dos doentes, bem como ao material e ao espaço disponíveis na sala. Assim sendo, a ordem dos exercícios foi mais oportunista, consoante o espaço e materiais disponíveis, mantendo, no entanto, o cuidado de alternar um exercício de predominância de MS com um exercício de MI. Uma observação de carácter pessoal ao material utilizado prende-se com o facto de que no teste da flexão do braço o peso de 4 kg utilizado pelos homens ser um par de alteres de 2 kg unidos, o que dificultava muito a pega do peso e a realização do movimento em muitos doentes, devendo ser utilizado um único haltere de 4 kg.

Para além disso, o teste dos seis minutos de marcha foi, para todos os doentes, o último a ser realizado, em grupos de dois ou três, o que é uma estratégia eficaz não só pela questão logística e organizacional mas também para estimular o doente a atingir o seu máximo, devido ao fator competitividade que, obviamente, não era promovido, mas sim inerente ao próprio doente, tendo sido explicado no início que não deveriam ir em grupo ou uns atrás dos outros em fila, tratando-se de um teste máximo individual no qual cada um iria ao seu ritmo.

Consideram-se adequados os exercícios da bateria de testes seleccionados, visto que estes avaliam a componente da força, resistência e flexibilidade nos MS e nos MI, incluindo ainda um teste de aptidão cardiorrespiratória e um teste de agilidade e

equilíbrio dinâmico e velocidade, sendo este último um teste de especial importância para retirar conclusões relativamente ao risco de queda do doente. Deste modo, indivíduos que realizem esta tarefa em mais de 8,5 segundos apresentam um risco aumentado de queda (Rose, Jones & Lucchese, 2002).

A introdução da avaliação da força de preensão manual revelou-se fundamental, visto que, em conjunto com o teste sentado, caminhar 2,44 m e voltar, este teste permite o diagnóstico de sarcopénia, que é uma condição muito comum em idosos e pessoas fragilizadas. Assim, indivíduos que apresentem um baixo valor de força de preensão manual (valor inferior a 20 kg para as mulheres e 30 kg para os homens) e uma velocidade de marcha superior a 0.8 m/s devem ser encaminhados para a realização de um exame de medição da massa muscular, para concluir o diagnóstico de sarcopénia (Cruz-Jentoft et al., 2010).

Para finalizar este tema, relativamente à avaliação da capacidade cardiorrespiratória o teste escolhido parece o mais adequado em comparação aos dois minutos de *step* no lugar, visto que o teste dos seis minutos de marcha estima melhor esta capacidade, sendo um teste menos monótono e mais real, representando uma ação do dia-a-dia. Assim sendo, existindo o espaço para realizar este teste, deve ser este o selecionado. Para além disso, a distância percorrida neste teste tem sido associada com as taxas de morbilidade e mortalidade, sendo que valores abaixo de 300 metros percorridos traduzem um risco elevado de morte em mulheres com IC ligeira a moderada, (Rostagno, Galanti, Romano, Chiostrri & Gensini, 2003).

2.5 - Prova de esforço

“A prova de esforço (PE) convencional é o teste mais vulgarmente utilizado nos programas de reabilitação cardíaca para estratificação prognóstica e para prescrição da intensidade do exercício aeróbio pela sua acessibilidade e baixo custo, embora apresente algumas limitações na avaliação da fisiologia do esforço, a que a prova de esforço cardiorrespiratória (PECR) fornece resposta.”

Miguel Mendes, 2013 (pág. 69)

A prova de esforço cardiorrespiratória (PECR) serve diversos propósitos no contexto da Reabilitação Cardíaca. Em primeiro lugar, permite a estratificação do prognóstico dos doentes candidatos a PRC, com base nos valores de consumo de oxigénio no pico de esforço (VO₂Pico) e do nível do primeiro limiar anaeróbio. Adicionalmente, permite identificar a causa da limitação, distinguindo entre causa cardíaca e respiratória. Em terceiro lugar, quantifica a tolerância ao esforço do doente de forma objetiva tendo em conta o VO₂pico. Para além disso permite prescrever as diferentes intensidades de esforço aeróbio ao longo do programa com base na fórmula de Karvonen (descrita no subcapítulo 2.6 - “Protocolo de exercício”). E por último a PECR serve também para avaliar a progressão do doente com o PRC, através da comparação dos valores iniciais e finais (Myers et al., 2009; Mendes, citado em Abreu et al., 2013; e ACSM, 2014).

Esta prova é precedida de uma avaliação da história clínica do doente (Questionário de avaliação de risco e decisão de protocolo - Anexo 8) e de um eletrocardiograma (ECG) em repouso, de modo a excluir a presença de eventuais contraindicações.

Tendo em conta o âmbito da sua realização, esta prova deve ser realizada sob a terapêutica farmacológica do doente, sendo registada a lista dos fármacos, visto que na prescrição do exercício posterior ao momento da prova o doente também se encontrará sob a mesma terapêutica, a qual será controlada e ajustada ao longo do PRC. Para além disso, importa referir que uma PE limitada por sintomas pode ser realizada com segurança sete a catorze dias após o evento cardíaco, devendo preferencialmente ser

realizada à mesma hora em que se prevê a realização do exercício físico (AACPR, 2004). No entanto, este último fator não é tido em conta no agendamento das PE no HBA, devido à impossibilidade horária de colocar todos os doentes do programa a realizar provas no horário da sessão.

Entre os parâmetros a analisar aquando a realização da PE, estão a tolerância ao esforço por parte do doente, designada clinicamente por capacidade funcional, a resposta isquémica, angina ou alterações do segmento ST no caso de estas existirem, a evolução da pressão arterial com o esforço e ainda a resposta arritmica ao longo da realização da prova. As instruções prévias à realização desta prova prendem-se com não realizar esforços vigorosos no dia do teste, não ingerir alimentos, tabaco, álcool e cafeína nas três horas anteriores ao teste e não interromper a medicação habitual no caso de o teste ser realizado para efeitos de diagnóstico.

O protocolo selecionado pelo HBA para ser aplicado nas PE é o Protocolo de Bruce no caso dos doentes com DC e o Protocolo de Bruce Modificado no caso dos doentes com IC, sendo que a diferença entre estes dois protocolos encontra-se no facto de o protocolo de Bruce Clássico ter início no terceiro patamar do Protocolo de Bruce Modificado. Assim, o protocolo de Bruce Modificado tem início a uma velocidade de 2,7 km/h e a uma inclinação de 0%, enquanto o protocolo de Bruce inicia-se com uma velocidade de 2,7 km/h e uma inclinação de 10%, sendo que para ambos os protocolos, cada patamar tem a duração de três minutos.

Na Tabela 5 é possível analisar o Protocolo de Bruce Modificado, sendo que a linha vermelha que atravessa a imagem representa a modificação para o Protocolo de Bruce Clássico. Esta escolha diferenciada entre os doentes prende-se com o facto de os doentes com IC serem doentes de risco mais elevado relativamente ao grupo de doentes com DC, sendo portanto, na generalidade, doentes mais fragilizados e que não conseguem realizar o Protocolo de Bruce Clássico ou não aguentam uma duração de esforço significativa nesse protocolo.

Tabela 5 - Descrição do protocolo de Bruce modificado

Fonte: Evans C. & White, R. (2009): Exercise Testing for Primary Care and Sports Medicine Physicians, pág. 47

Stage	Speed (mph)		Grade (%)
1	1.7	2.7 Km/h	0
2	1.7	2.7 Km/h	5
3	1.7	2.7 Km/h	10
4	2.5	4.0 Km/h	12
5	3.4	5.4 Km/h	14
6	4.2	6.7 Km/h	16
7	5.0	8.0 Km/h	18
8	5.5	8.8 Km/h	20
9	6.0	9.6 Km/h	22

*Each stage is 3 min.

É ainda de referir que a PE CR só é especificamente indicada nas recomendações internacionais para doentes com IC, porque o treino na fase inicial nestes doentes não deve ocorrer acima do primeiro limiar ventilatório, devido ao risco aumentado de arritmias graves induzidas pelo exercício (Mendes, citado em Abreu et al., 2013). Assim sendo, os doentes com DC e IC são também distinguidos em termos de PE, sendo que os doentes com DC realizam a PE clássica enquanto os doentes com IC realizam a PE CR. Esta última prova fornece os parâmetros presentes na PE clássica, nomeadamente os hemodinâmicos como a FC, a pressão arterial e o duplo produto; os parâmetros eletrocardiográficos (ex: isquémia ou disritmia); e a capacidade funcional (isto é, o tempo de duração da prova). Mas a PE CR fornece ainda a informação relativa à análise de gases, permitindo o estudo da fisiologia ou da fisiopatologia da função ventilatória, medindo o consumo máximo de oxigénio, que é considerado o “*gold standard*” da quantificação da tolerância ao esforço, a eliminação de dióxido de carbono e a ventilação. Adicionalmente a estes parâmetros é também possível obter-se outros que são muitas vezes úteis na interpretação dos resultados, tais como o quociente respiratório, que traduz a razão entre a eliminação de dióxido de carbono e o consumo de oxigénio, o pulso de O₂ e ainda os equivalentes do oxigénio e do dióxido de carbono e o declive da rampa do equivalente do dióxido de carbono, a qual é determinante na avaliação da eficiência respiratória (Mendes, citado em Abreu et al., 2013).

Comparando ainda uma PE convencional com uma PE CR, pode-se afirmar que esta última é um teste mais incómodo para o doente na medida em que implica a realização de esforço com um bucal ou máscara, sendo também mais oneroso pois exige um analisador de gases com custo significativo em termos de aquisição e de manutenção e que funciona em paralelo com o sistema informático da PE convencional. Por fim, este método exige ainda a formação especializada em fisiologia e fisiopatologia do esforço a quem realiza e interpreta o teste, sendo que no caso do HBA as PE são realizadas por técnicos cardiopneumologistas e validadas pelo médico cardiologista.

É importante referir que no HBA apenas realizam PE CR os doentes que conseguem, numa primeira instância, realizar satisfatoriamente o teste de espirometria, sendo este um critério de exclusão para a realização da PE caso o doente apresente maus resultados. Por “satisfatoriamente” entenda-se os doentes que compreendem o que é solicitado no teste e conseguem realizar uma expiração forçada máxima no menor intervalo de tempo possível, seguida de uma inspiração voluntária máxima, não apresentando evidência de limitações respiratórias.

A espirometria é um exame aos pulmões, também conhecido como Prova da Função Pulmonar ou Prova Ventilatória, que permite o registro de vários volumes e dos fluxos de ar. A palavra espirometria vem do latim “*spirare*”, que significa “respirar” e “*metrum*” que significa “medida”, sendo que, em linhas gerais, a espirometria mede a velocidade e a quantidade de ar que um indivíduo é capaz de colocar para dentro e para fora dos pulmões. De acordo com os resultados do exame, é possível o diagnóstico de diversas complicações médicas, como por exemplo a doença pulmonar obstrutiva crónica (ACSM, 2014; Miller et al., 2005).

Trata-se de um exame não invasivo e indolor, exceto em raras situações de potencial risco para o paciente devido às manobras forçadas ou quando a situação do paciente possa comprometer o resultado do exame. O exame é realizado respirando pela boca através de um tubo ligado a um aparelho chamado espirómetro que é capaz de registar o volume e a velocidade do ar respirado, sendo que a interpretação deste exame exige o

conhecimento da fisiologia e da mecânica respiratória humana e de doenças relacionadas com os pulmões (Wanger et al., 2005).

Não é necessário que a pessoa esteja em jejum para fazer o teste de espirometria. No entanto, o indivíduo deve ser avisado que não deve consumir chás, cafés ou bebidas alcoólicas até seis horas antes do início do exame, pois estas substâncias podem influenciar o resultado do diagnóstico. Há apenas uma norma estrita para a realização deste teste, que se prende com a proibição de fumar nas duas horas que antecedem o exame (Wanger et al, 2005; Miller et al., 2005; ACSM, 2014).

O questionário aplicado previamente ao teste garante aproximadamente cinco minutos de repouso da parte do doente na posição sentado antes do início do teste, permitindo que o ponto de partida do teste se realize com o doente em dispêndio energético de repouso. Posteriormente é explicado em que consiste a espirometria, teste que se realiza também na posição sentado.

No caso de o doente não conseguir controlar a sua respiração e por conseguinte, não conseguir realizar o teste de espirometria, prescinde-se da PE CR e o participante realiza a prova de seis minutos de marcha.

Em anexo encontram-se os relatórios das PE observadas presencialmente, nos quais se encontram descritos os procedimentos efetuados de forma pormenorizada bem como os questionários aplicados e as folhas de registo utilizadas, sendo um dos anexos relativo a uma PE clássica (Anexo 9) e o outro anexo relativo a uma PE CR (Anexo 10).

2.6 - Protocolo de exercício

Ao longo do estágio nas instalações do HBA os protocolos de exercício foram modificados e aperfeiçoados. Deste modo, os protocolos de exercício que se encontram descritos neste capítulo para os doentes com DC e IC encontram-se na sua versão final, não se justificando a apresentação das versões iniciais e intermédias.

Importa referir que o protocolo é idêntico para todos os doentes do mesmo grupo (DC ou IC), não se tratando de um protocolo individualizado para cada doente. A sua individualização apenas se prende com a especificação dos valores da FC na medida em que o treino cardiorrespiratório é prescrito em termos da FC relativa ao sujeito e o treino da força em termos de individualização da carga nos exercícios.

A especificação da FC por sujeito ao longo do programa é conseguida através da atribuição de uma intensidade da Frequência Cardíaca de Treino (FCT) do indivíduo. Assim, após um doente realizar uma PE (Cardiorrespiratória no caso dos doentes com IC e Clássica no caso dos doentes com DC) são conhecidos os valores da Frequência Cardíaca de Repouso (FCR) e da Frequência Cardíaca Máxima (FCM), sendo depois possível atribuir uma intensidade de treino associada à sua capacidade cardiorrespiratória através da utilização da Fórmula de Karvonen (1988), segundo a qual $a FCT = (FCM - FCR) \times \% \text{ Intensidade} + FCR$.

Protocolo de exercício DC

Relativamente ao protocolo de exercício dos doentes com DC, este tem a duração de um mês e contempla duas sessões de exercício por semana, no ginásio do hospital, com a duração de uma hora.

Cada sessão encontra-se dividida em quatro partes fundamentais, sendo elas o aquecimento, a componente cardiovascular, a componente de força e o alongamento. Destas, as componentes cardiovascular e de força são aquelas que ocupam a maior parte do tempo, sendo as únicas que constam no protocolo. Já o aquecimento e o alongamento seguem as orientações gerais, garantindo a segurança e progressão do doente na sessão.

Assim, a componente cardiorrespiratória do protocolo de DC contempla uma duração de treino em cicloergómetro ou passadeira rolante de 15-30 minutos de carácter contínuo a uma intensidade de 60-70% a 70-80% FCR, enquanto a componente de força compreende a realização de 1 a 3 séries de 5 a 8 exercícios com 12 a 15 repetições, sendo realizada por estações. Estes valores na forma de intervalo representam a progressão realizada ao longo do mês de exercício, começando pelos valores inferiores e atingindo o objetivo dos valores superiores no final do mês. Em anexo encontra-se o Protocolo de DC de forma esquemática (Anexo 11).

O controlo da intensidade nos doentes com DC é realizado através da monitorização da FC por cardiófrequencímetro (o qual é adquirido pelos doentes e estes são instruídos relativamente à sua colocação e utilização) e através da ESE modificada de 0 a 10 (Anexo 12), devendo a intensidade mencionada pelo participante estar inserida no intervalo de 6-8 desta escala.

Protocolo de Exercício IC

Quanto ao protocolo de exercício dos doentes com IC, este tem a duração de três meses e inclui três sessões de exercício por semana, no ginásio do hospital, com a duração de uma hora.

Na realidade, existem dois protocolos para os doentes com IC, devido à divisão dos doentes em dois subgrupos de intervenção para a análise de resultados e consequente comparação para fins de investigação. Deste modo, os doentes com IC são divididos aleatoriamente no início do programa em dois grupos: Treino de força combinado [*Combined Strength Training* (CST)] e Treino aeróbio combinado [*Combined Aerobic Training* (CAT)]. Tal como o nome indica, o primeiro grupo é aquele que tem uma maior intervenção ao nível da componente de força, enquanto o segundo grupo se foca mais na componente cardiovascular.

Tal como no protocolo anterior, cada sessão encontra-se dividida em quatro partes, sendo as componentes cardiovascular e de força as únicas que constam no protocolo.

Assim, a componente cardiorrespiratória do protocolo de IC do grupo CST utiliza o método intervalado e contempla uma duração de treino em cicloergómetro de aproximadamente 15 minutos a uma intensidade de 85-90% FCR no período de alta intensidade, perfazendo um total de 5 patamares de 2 minutos de exercício intercalados por 1 minuto de recuperação passiva. A componente de força tem como objetivo a realização de 3 séries de 6 exercícios com 8 a 12 repetições, a uma intensidade de 60-70% 1 RM no início, progredindo até aos 80% 1 RM ao longo dos três meses. Os seis exercícios definidos são o *leg press*, o *chest press*, o agachamento, a remada média, a flexão da perna e a rotação do tronco com bola.

Por outro lado, o protocolo de IC do grupo CAT engloba uma duração de método de treino intervalado em cicloergómetro de aproximadamente 30 minutos a uma intensidade de 85-90% FCR no período de alta intensidade, perfazendo um total de 10 patamares de 2 minutos de exercício intercalados por 1 minuto de recuperação passiva. A componente de força tem como objetivo a realização de 1 série de 6 exercícios com 8 a 12 repetições, sendo os exercícios e a sua intensidade idênticos ao grupo anterior.

Estes valores representam o objetivo no final dos três meses, sendo que numa primeira instância existe uma progressão até serem realizados este número de séries e patamares, atingindo-se este objetivo em meados do segundo mês de exercício. Em anexo encontra-se o Protocolo de IC de forma esquemática (Anexo 13).

O controlo da intensidade nos doentes com IC é realizado através da monitorização da FC pelo traçado ECG por telemetria, equipamento que é disponibilizado pelo hospital durante as sessões de exercício (existem no máximo seis telemetrias por cada sessão). Para além deste método, a intensidade é também controlada através da ESE modificada de 0 a 10, devendo a intensidade mencionada pelo participante estar inserida no intervalo de 6-9 desta escala.

Exercícios realizados

Tendo em conta que a população alvo da intervenção de exercício se caracteriza por uma população doente, na sua maioria fragilizada e com idade avançada, os exercícios selecionados aquando da prescrição do exercício caracterizam-se pelo seu aspeto funcional e simplista, tendo também em conta o fator de elevação da FC associado ao exercício.

Assim, a componente de força da sessão está organizada por estações, o que permite uma alternância entre os grupos musculares exercitados em cada estação, não fatigando os músculos ao ponto da exaustão. Assim, ao completar o número de repetições de um exercício o doente avança para a estação seguinte, de forma contínua. Fazem parte do treino dos doentes de IC os exercícios de *leg press*, *chest press*, agachamento, remada média, flexão da perna e rotação do tronco, sendo esta a ordem preferencial de realização.

Já no caso da componente de força para os doentes com DC os exercícios selecionados, numa primeira instância, são o agachamento, remada média, *lunge* estático, *push-up* parede e rotação do tronco, sendo depois introduzidos ao longo do mês os exercícios de *lunge* lateral no degrau, elevações frontais e laterais dos braços com halteres e ainda a abdução da perna. Os exercícios de flexão do antebraço com haltere e extensão da perna com caneleira são normalmente utilizados quando existem limitações osteoarticulares que impedem a realização do exercício prescrito inicialmente, como por exemplo o exercício de rotação do tronco e o *lunge*, no caso de dor lombar ou dorsal e dor no joelho, respetivamente.

De seguida encontra-se uma breve descrição dos exercícios mencionados, na qual são mencionadas as componentes críticas, os músculos exercitados, as instruções e ainda uma breve reflexão relativamente à realização dos mesmos. Em anexo é possível analisar um plano da sessão elaborado pela fisiologista do programa com a distribuição destes exercícios pelo ginásio (Anexo 14).

O exercício de agachamento é realizado com uma marquesa atrás do doente, permitindo que este se sente numa fase inicial, progredindo depois para um movimento sem apoio da marquesa. A instrução cedida ao doente é para este se levantar e sentar da marquesa o mais rápido possível dentro do seu ritmo. Este é um exercício de treino da cadeia extensora dos MI envolvendo grandes grupos musculares, tais como os flexores plantares, os extensores da perna e os flexores da coxa. Para além disso, é um exercício de execução simples, visto retratar uma situação do dia-a-dia, sendo no entanto necessário corrigir a postura e o movimento de acordo com algumas componentes críticas, tais como o joelho não passar a linha anterior do pé e manter o tronco direito e os braços ao lado do corpo. Assim sendo, este é um exercício que faz todo o sentido estar presente no início do plano de treino, sendo a progressão segura e eficaz.

O exercício da remada média tem lugar à frente da passadeira rolante presente no ginásio, exigindo que uma *theraband* ou elástico esteja preso na parte superior da barra de apoio da passadeira, de modo a que o doente, de frente para a passadeira e ligeiramente afastado, possa puxar o elástico. A instrução deste exercício passa por dizer ao doente que puxe o elástico na sua direção e ligeiramente para baixo com os cotovelos sempre juntos ao tronco ou na linha do mesmo. Este é um exercício para costas e MS, no qual são trabalhados predominantemente o grande dorsal e o trapézio, envolvendo ainda os romboides, o deltoide posterior e o tricípite braquial. Este exercício parece apropriado na medida em que trabalha os grandes grupos musculares das costas com uma carga progressiva, isto é, que aumenta consoante a distância das mãos ao ponto fixo do elástico. Para além disso, este exercício pode também ser realizado numa posição mais distante ou mais próxima do ponto fixo, variando o seu grau de exigência, o que permite uma progressão simples.

O *lunge* é um exercício complexo que foi desenhado para ocorrer na zona ampla do ginásio onde é colocada uma cadeira, revelando-se esta um ponto de apoio para o doente aquando da execução do exercício, preservando assim o equilíbrio. A progressão é conseguida com a remoção da cadeira. Este exercício solicita os músculos do

quadricípites crurais, os glúteos, o tricípite sural e ainda o bicípite femoral. É um exercício que exige coordenação e percepção corporal para ser realizado corretamente. A instrução consiste em afastar os pés à largura dos ombros e dar um passo largo para a frente (o pé contrário à mão que está na cadeira é o que avança), colocando o pé de trás apoiado nas pontas dos dedos (em bicos de pés). Seguidamente, solicita-se ao doente que dobre o joelho de trás fazendo com que este se mova na direção do chão, baixando o tronco em linha reta e mantendo o peso sempre na perna da frente.

À semelhança do *lunge* e do agachamento, o *lunge* lateral trabalha a cadeia extensora do MI, sendo este exercício realizado na escada de fisioterapia. Neste exercício o doente é instruído para se colocar em cima do degrau virado de lado, e, uma vez nessa posição, tocar com a ponta do pé que está na parte exterior do degrau no chão, fletindo a perna do lado interno e mantendo o alinhamento do tronco. Neste exercício é necessário reforçar que o peso do corpo é sempre suportado pela perna que está apoiada na parte interna da escada, sendo que o pé exterior apenas toca no chão, não havendo transferência do peso.

As *push-up* (ou, em português, flexões de braços) na parede, solicitam principalmente os extensores do antebraço - tricípites braquiais e ancóneos - e os adutores horizontais do braço - grande peitoral, deltoide anterior, coracobraquial e curta porção do bicípites braquiais. Este exercício realiza-se junto à máquina de cabos do ginásio, com o doente de frente para uma parede livre de qualquer obstáculo. Na instrução é mencionado que o doente deve estar com os pés juntos e distanciados da parede até onde considere seguro, e solicita-se ao doente que coloque as mãos na parede ao nível dos ombros. Seguidamente pede-se ao doente para fletir os braços em direção à parede mantendo o alinhamento do tronco, sendo que não existe referência à pega aberta ou fechada na execução do movimento, deixando ao critério do doente. Os termos pega fechada e pega aberta estão relacionados com a posição das mãos em relação à articulação do ombro, sendo que quando as ações de empurrar são executadas com as

mãos à largura dos ombros designa-se um exercício de pega fechada; quando as mãos estão mais afastadas, trata-se de um exercício de pega aberta (Pezarat, 2012).

A rotação do tronco com bola medicinal é um exercício que visa a estabilização do tronco, solicitando os músculos do core, dos quais se podem destacar o oblíquo externo, o oblíquo interno e os músculos da massa comum. A introdução da bola neste exercício faz com que se trabalhem ainda os flexores do braço, ou seja, o deltoide anterior, o coracobraquial, a porção clavicular do grande peitoral e ainda o bicípite braquial. Este exercício realiza-se junto à entrada do ginásio, ao lado da marquesa utilizada para os agachamentos e é solicitado ao doente que, mantendo a bacia estática e os pés à largura da bacia, movimente a bola ora à esquerda ora à direita, rodando o tronco, a cabeça e os braços como se de uma só parte do corpo se tratasse. As componentes críticas deste exercício são os pés à largura da bacia, a bacia estática, a cabeça acompanhar o movimento do tronco e dos braços na rotação e ainda os braços esticados.

O exercício da extensão da perna com caneleira representa um movimento que trabalha unicamente o quadricípite crural, composto pelos músculos crural, vasto externo, vasto interno e reto femoral. Ao instruir o doente para manter o pé a apontar para o teto ao longo do exercício solicitam-se também os flexores dorsais, isto é, o tibial e o peronial anterior, o extensor comum dos dedos e ainda o extensor próprio do dedo grande. Este é um exercício de simples execução realizado na marquesa do ginásio e importante para o fortalecimento dos MI, revelando-se numa alternativa a exercícios mais complexos como o *lunge*.

A abdução da coxa com caneleira realizada na escada de fisioterapia é um movimento que é realizado por músculos que se localizam externamente à articulação coxofemoral, nomeadamente os três glúteos, o tensor da fáscia lata e o costureiro. A instrução deste exercício passa por dizer ao doente que, na posição virado de lado em cima do degrau da escada, afaste a perna de fora o mais alto que conseguir sem dor e sem implicar a curvatura do tronco ou a rotação da bacia. Entre as componentes críticas

deste exercício estão a estabilização da bacia, o alinhamento da coluna e a ponta do pé a apontar para a frente, não permitindo uma rotação externa da perna.

As elevações laterais e frontais dos braços com halteres são um exercício que solicita predominantemente os músculos deltoide (porção anterior, medial e posterior) e coracobraquial, envolvendo ainda os músculos grande dentado, bicípite braquial, porção clavicular do grande peitoral, supraespinhoso e extensores da mão como músculos secundários. Este exercício é realizado na zona ampla do ginásio, virado para o espelho de modo a permitir a autocorreção do movimento e a instrução consiste em abrir os braços esticados ao lado do corpo e à frente do corpo alternadamente, não devendo levantar os halteres acima da linha dos ombros nem encolher os mesmos.

O *chest press*, ou prensa de peito, em português, é realizado com a utilização da máquina de cabos, colocando-se o doente na posição bípede de costas para a máquina e ligeiramente afastado da mesma com os pés à largura dos ombros e os braços abertos ao lado do tronco a 90° com o corpo e os antebraços a 90° com os braços, segurando as pegas dos cabos nas mãos. O doente é instruído para esticar os braços à frente e voltar à posição inicial de forma segura e controlada, fazendo parte das componentes críticas o alinhamento do tronco e ainda a firmeza do pulso, que deve estar alinhado com o antebraço. Este exercício solicita os mesmos músculos que o exercício de *push-up* já descrito, permitindo no entanto uma progressão maior da carga comparativamente ao exercício de *push-up*, cuja carga é limitada pelo peso corporal e o afastamento dos pés da parede.

A flexão da perna com caneleira é um exercício extremamente simples no qual se solicita ao doente na posição bípede ao lado de uma cadeira, para fletir a perna, tendo em atenção que o joelho da perna fletida não deve avançar relativamente ao joelho da perna de apoio e que o tronco não deve fletir aquando da flexão da perna, mantendo o seu alinhamento. Neste exercício são trabalhados os músculos isquiotibiais, nomeadamente o semitendinoso, o semimembranoso e o bicípite femoral, participando ainda os gémeos, o políteo, o reto interno e o costureiro como músculos secundários.

Por último, o exercício de *leg press*, exercita, tal como o exercício de *lunge*, a cadeia extensora dos MI, sendo que no entanto estes têm objetivos diferentes, pois os músculos são solicitados de forma distinta e em diferentes intensidades. Assim, de seguida será abordada esta diferença, pois ao longo do estágio existiram vários doentes incapazes de realizar o *lunge*, aos quais era depois prescrito o exercício de *leg press*.

Enquanto o exercício de *lunge* é um exercício composto (exercício que envolve mais do que uma articulação e grupo muscular) que solicita os músculos do quadríceps crural (extensão da perna), o tricéps sural (flexão plantar) e ainda os glúteos e o bíceps femoral (extensão da coxa), o *leg press* atua principalmente ao nível da articulação do joelho através do quadríceps crural (extensão da perna), atuando de forma secundária ao nível da coxa (extensão da coxa) e de forma quase insignificante ao nível da flexão plantar.

Deste modo, se nos focarmos nas vantagens de cada um dos exercícios, o *lunge* apresenta a vantagem de trabalhar mais músculos e mais articulações, sendo que estimula também um movimento funcional que se pode utilizar nas atividades do dia-a-dia. O *lunge* também ativa pequenos músculos estabilizadores ao envolver posições que exigem estabilidade e equilíbrio. Por outro lado, pode ser benéfico isolar o músculo do quadríceps no *leg press*, visto que assegura o trabalho deste músculo sem qualquer contribuição dos outros grandes grupos musculares do MI, realizando trabalho muscular específico. A extensão das pernas no *leg press* é também um exercício eficaz para fortalecer o tecido conjuntivo em torno do joelho, visto que este exercício força o trabalho do tendão do quadríceps e também força o tendão da rótula a ativar-se contra a força resistente do movimento.

Focando-nos agora nas desvantagens destes exercícios, o *lunge*, ao trabalhar um maior número de músculos e articulações, requer uma maior coordenação e agilidade e conseqüentemente um maior cuidado na execução, pois a realização incorreta do *lunge* pode levar a dor ou mesmo a lesões nas diferentes articulações. O elemento de instabilidade pode ser uma vantagem, mas também pode ser uma desvantagem se a

pessoa não é suficientemente forte para garantir a estabilidade e equilíbrio do seu corpo na posição do *lunge*. Este exercício pode também colocar uma pressão excessiva na articulação do joelho se for realizado incorretamente ou se estiver a ser realizado com uma profundidade que a pessoa ainda não consegue suportar. Ao contrário do *lunge*, o exercício de *leg press* não é um exercício funcional e, apesar de aumentar a massa muscular do quadríceps, não envolve a coordenação muscular no MI, visto que o quadríceps trabalha de forma praticamente isolada.

Para além das diferenças já mencionadas, relativamente às progressões o *lunge* pode ser modificado ao limitar a sua profundidade ou a distância entre os pés ou mesmo com a introdução de um instrumento (ex: bola) e trabalho em mais planos (ex: *lunge* lateral ou *lunge* com rotação do tronco). Já quanto ao *leg press*, este apenas pode ser modificado através do aumento da carga ou através da colocação dos pés em diferentes posições.

Concluindo, o *lunge* pode ser considerado uma progressão do *leg press*, sendo que os doentes que ainda não conseguem executar o *lunge* de forma correta devido aos desequilíbrios posturais por falta de musculatura devem realizar primeiro o *leg press*, trabalhando em cadeia fechada e sem a dificuldade de garantir o equilíbrio, fazendo reforço muscular da musculatura do MI.

Materiais utilizados

Tendo em conta o espaço das instalações disponível para as sessões, as limitações dos doentes do programa, os exercícios atrás descritos e os materiais disponíveis no próprio ginásio do hospital, a utilização de material nas sessões foi bastante limitada.

Deste modo, os materiais que constaram nas sessões foram as bicicletas e a passadeira para a componente cardiorrespiratória da sessão. Já para a componente da força foram utilizadas as máquinas de *leg press*, a máquina de cabos e a escada de fisioterapia, bem como os pesos livres (de 0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, 2 kg, 2.5 kg e 3 kg), bandas elásticas (azuis, amarelas e vermelhas), elásticos, bolas medicinais (1 kg, 2 kg

3kg e 5 kg), caneleiras (1 kg, 1.5 kg, 2 kg, 2.5 kg, 3 kg e 4 kg) e ainda o TRX® em algumas sessões.

A carga aplicada a cada doente era determinada consoante a sua aptidão, sendo que nos primeiros treinos era aferida a carga ideal para o doente através da sensação subjetiva de esforço do mesmo e da FC atingida aquando da realização dos diferentes exercícios. Assim, a carga do exercício deveria permitir a realização das 12 repetições do exercício com esforço na ordem dos 5-8 na ESE de 0-10, sendo depois a resistência adaptada à medida que o doente ia progredindo com o treino.

3 - Planeamento anual de estágio

De Setembro de 2015 a Junho de 2016 três alunos do mestrado de Exercício e Saúde da FMH realizaram um estágio focado na área da Reabilitação Cardíaca nas instalações do HBA. Ao longo deste tempo, os estagiários, nos quais se inclui o autor deste relatório, tiveram a oportunidade de trabalhar diretamente no PRC do hospital, interagindo com os doentes e com os restantes profissionais da equipa já apresentados.

Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2007), estágio pode ser entendido como o período de prática para que um indivíduo se habilite a exercer proficientemente a sua profissão, ou a permanência num posto, serviço, empresa, etc. durante um tempo, para efeito de aprendizagem e aprimoramento profissional. Assim sendo, o estágio trata-se de um momento privilegiado de aprendizagem e crescimento, devendo para isso estar devidamente planeado para que seja rentabilizado ao máximo.

O planeamento anual de estágio serve este propósito organizacional e está organizado segundo os objetivos definidos desde o início, pelas orientadoras da FMH e do HBA ao nível do estágio em Exercício e Saúde realizado na vertente de RC no HBA. Assim, a orientadora da instituição (HBA) e a orientadora da FMH elaboraram uma lista de objetivos para o tempo de estágio, dividindo este período em três fases com objetivos de ordem crescente de conhecimento, responsabilidade e poder de decisão. No entanto, o planeamento transmitido ao estagiário revela apenas os objetivos a realizar no HBA, não constando tarefas que foram planeadas na FMH por parte das duas orientadoras. Deste modo, de seguida apresentam-se apenas os objetivos definidos e transmitidos ao estagiário para cada uma das três fases do estágio no HBA, sendo que as tarefas realizadas no âmbito do mestrado em Exercício e Saúde na FMH serão abordadas no capítulo “Intervenção em Estágio”.

O período de Outubro a Dezembro de 2015 foi caracterizado pela observação e familiarização com a realidade prática do PRC no hospital, tendo este sido um período de grande novidade e aquisição de conhecimentos por parte do estagiário. Assim,

estavam definidos para este período os objetivos de recolha de informação sobre o local de estágio; elaboração de relatórios críticos e descritivos das atividades em estágio; enquadramento do estagiário com toda a equipa de trabalho; observação de provas de esforço, sessões de hospital de dia, sessões de educação e sessões de nutrição no hipermercado Continente; participação nas avaliações funcionais dos doentes; presença nas reuniões de discussão das sessões de exercício; acompanhamento das sessões de exercício; observação e elaboração de relatórios sobre as atividades envolvidas no local de estágio; análise crítica dos trabalhos desenvolvidos durante este período; desenvolvimento de tarefas específicas sobre a intervenção no estágio; e apresentação do local de estágio e dos objetivos deste aos restantes colegas de mestrado.

Já entre o mês de Janeiro e Março, os objetivos traçados tiveram uma vertente mais interventiva e acarretaram uma participação e envolvimento mais ativo da parte do estagiário, aumentando a sua autonomia nas diferentes tarefas. Assim, entre as tarefas delineadas para este período encontravam-se a aplicação de avaliações com os doentes; o acompanhamento de um ou mais doentes ao longo das sessões; a aplicação de sessões de Hospital de dia; a observação/participação nas sessões educativas de exercício; a aplicação de estratégias motivacionais/educativas para os doentes; o desenvolvimento de tarefas específicas sobre a intervenção do estágio; o desenvolvimento de ideias/projetos úteis para o local de estágio; a autonomia na aplicação de toda a bateria de testes de avaliação funcional; a prescrição de exercício para um ou grupo de doentes; a realização de um estudo-caso de um doente; e a elaboração do relatório final de estágio.

Por último, o período delimitado por Abril e Junho de 2016 foi marcado pela autonomia total do estagiário nas diferentes atividades existentes no PRC enquanto fisiologista do exercício, envolvendo, em concreto: o estudo-caso de um doente; a autonomia na avaliação global do doente; a autonomia na liderança das sessões de exercício; a autonomia nas sessões educativas de exercício; a aplicação de educação e

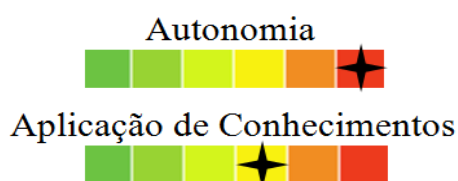
estratégias para permitir aos doentes terem um estilo de vida ativo e saudável; a realização do relatório final de estágio; e a defesa do relatório de estágio.

Esta calendarização de objetivos foi flexível, pelo que na realidade o cumprimento de certos objetivos não foi realizado no período primeiramente delineado, existindo ainda algumas tarefas que não se encontram no planeamento mas foram efetuadas por parte dos estagiários. Assim sendo, o próximo capítulo aborda de forma mais detalhada as intervenções realizadas em cada momento de estágio.

4 - Intervenção em estágio

Este capítulo encontra-se dividido segundo as três fases do planeamento anual de estágio, discriminando em cada fase o horário de intervenção, as atividades realizadas (no âmbito do HBA e no âmbito da FMH) e os espaços utilizados. A estrutura da sessão será apenas mencionada na primeira fase, visto que esta se manteve ao longo de todo o tempo de estágio, enquanto os exercícios realizados na sessão não vão aqui ser abordados, pois já foram descritos anteriormente.

Setembro a Dezembro de 2015



A disciplina de estágio teve início no mês de Setembro, no dia 16, com uma reunião com todos os alunos da disciplina de Estágio em Exercício e Saúde, na qual foi dado a conhecer o planeamento anual da unidade curricular e à qual se seguiu uma reunião com a orientadora da FMH, a Prof. Helena Santa-Clara sobre o trabalho a desenvolver no estágio e a ponte para a orientadora da instituição, a Mestre Vanessa Santos.

No final de Setembro, ocorreu uma visita ao HBA liderada pela orientadora da instituição, onde foram dados a conhecer aos estagiários os diferentes espaços de trabalho do Hospital e apresentados alguns elementos da equipa, nomeadamente do serviço de cardiologia. O estágio propriamente dito teve início no dia 6 de Outubro, com a realização das avaliações funcionais de nove doentes com DC que iniciaram nesse dia o seu mês de exercício.

Tendo em conta que eram três os alunos a realizar estágio em RC no HBA, a carga horária foi dividida pelos três de forma equitativa, de modo a estar presente em cada sessão apenas um estagiário, juntamente com a orientadora da instituição, um fisioterapeuta e um técnico cardiopneumologista. O horário neste período contemplava ainda reuniões e outras atividades que iam surgindo bem como consultas de fase 0 do programa, as quais já estavam pré definidas. Para estas atividades os estagiários também

se organizaram para estarem presentes de forma equitativa em todos os momentos de aprendizagem. A Figura 12 representa assim o horário geral deste período.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
09:00	Avaliações e outras atividades	Avaliações e outras atividades	Avaliação e outras atividades	Avaliações e outras atividades	Avaliações e outras atividades
10:00					
11:00					
12:00	Reabilitação IC	Reabilitação DAC	Reabilitação IC	Reabilitação DAC	Reabilitação IC
13:00					
14:00	Fase 0	Fase 0		Fase 0	
15:00					
16:00					
17:00		Reabilitação DAC		Reabilitação DAC	
18:00					
19:00		Fase 0		Fase 0	

Figura 12 - Horário de estágio de Setembro a Dezembro de 2015

Sendo o HBA uma unidade hospitalar de grande dimensão e visto que a atuação dos estagiários foi transversal a diversas áreas do hospital, é relevante descrever os diferentes espaços de trabalho do HBA que foram utilizados ao longo do tempo de estágio.

Assim, é possível identificar cinco espaços de trabalho utilizados entre Outubro e Dezembro: o ginásio grande, o ginásio pequeno, a sala de direção de cardiologia, a sala de reuniões e a sala de exames 2 do corredor de cardiologia. No ginásio grande tinham lugar as sessões de exercício, enquanto o ginásio pequeno era utilizado para a realização das avaliações funcionais. A sala de direção de cardiologia foi o local de concentração anterior à sessão de exercício, onde eram revistos os planos da sessão e colocadas dúvidas à orientadora da instituição, sendo também o local de diversas reuniões pontuais com o Dr. Miguel Almeida Ribeiro. Na sala de reuniões, todas as quintas-feiras à tarde, a equipa multidisciplinar reunia-se para discussão do plano das sessões, da situação clínica dos doentes do programa e de casos clínicos específicos que necessitavam de uma maior atenção da equipa. Por último na sala de exames 2 eram realizadas as provas de esforço e as sessões de hospital de dia.

Ao longo deste período foram acompanhadas as sessões de exercício, as avaliações funcionais e as diversas consultas de um grupo de sete doentes com IC (Grupo de Outubro a Dezembro) e de dois grupos de doentes com DC (grupo de Outubro - 15 participantes e grupo de Novembro - 13 participantes). Em anexo (Anexos 9 e 15) encontram-se os relatórios de estágio de algumas destas atividades, podendo ser analisados como exemplo. Em Dezembro optou-se por não existir grupo de DC, tendo em conta que esse é um mês em que muitas pessoas vão de férias de Natal e passagem de ano, pelo que se perderiam algumas sessões, o que é considerável visto que os grupos de DC apenas realizam um mês de exercício, ou seja, normalmente, oito sessões.

A responsabilidade do planeamento das sessões de exercício que ocorreram entre Outubro e Dezembro foi da orientadora da instituição e fisiologista do programa, a qual realizou a prescrição de exercício para todos os doentes envolvidos neste período, sendo ainda responsável pela base de dados dos doentes e pelas folhas de registo de cada sessão (Anexo 16). A função dos estagiários, durante este período, foi de observação e supervisão do treino dos doentes, tanto na componente cardiorrespiratória como na componente de força.

A estrutura de cada sessão estava organizada para uma duração de 60 minutos, sendo que no início da sessão eram medidas a TA e a FC de repouso e eram colocadas as telemetrias no máximo de doentes possível, tanto no caso de IC como de DC, sendo que os com DC eram aconselhados a comprar um cardiofrequencímetro. Importa referir que o número de telemetrias era limitado, e dependia da necessidade das mesmas no internamento, pelo que o número variava entre uma e seis telemetrias disponíveis, razão pela qual muitas vezes foi necessário controlar o esforço via sensação subjetiva de esforço.

Após as medições e colocação de telemetria ou cardiofrequencímetro era realizado um aquecimento dinâmico e mobilização articular no caso de o doente iniciar o seu treino pela componente de força. Se o doente iniciasse o seu treino pela componente

cardiorrespiratória, o aquecimento era realizado no cicloergómetro ou na passadeira, a uma velocidade leve a moderada.

A distribuição de doentes pelas duas componentes era feita de acordo com o seu subgrupo (CAT e CST) no caso de doentes com IC, enquanto nos doentes com DC não existia uma sequência obrigatória em relação às componentes cardiorrespiratória e de força, sendo que nas sessões em que faltavam participantes e existia um número reduzido dos mesmos, todos iniciavam o seu treino pela componente cardiorrespiratória.

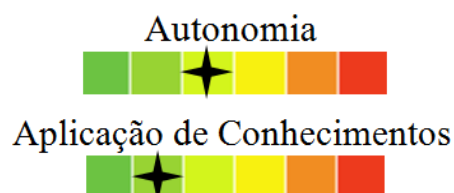
Ao completar o treino previsto para a sessão, o doente era encaminhado para a marquesa do ginásio onde seriam realizados os alongamentos e a medição da TA e da FC finais, sendo que os alongamentos eram idênticos durante todas as sessões de exercício, alongando os grandes grupos musculares exercitados ao longo da sessão (alongamento dos músculos posteriores da coxa, gêmeos, glúteos, quadríceps, grande peitoral e músculos dorsais superiores).

Entre as duas componentes de treino e também antes do alongamento, era solicitado ao doente que caminhasse no corredor do ginásio, de forma a proporcionar a recuperação e o retorno à calma, respetivamente.

Todas as atividades que constavam no planeamento específico do HBA para este período foram realizadas, existindo ainda algumas atividades que foram planeadas e realizadas no âmbito do mestrado de Exercício e Saúde na FMH. Assim, existiu a oportunidade de: (1) participar ainda numa formação de acelerometria que envolveu duas horas de transmissão de conteúdo teórico, seguido de uma semana de utilização de um acelerómetro e posterior descarregamento e interpretação dos dados pessoais obtidos (Anexo 17); (2) participar numa formação de Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA), na qual foi recebida instrução relativamente à utilização da máquina DEXA, ao procedimento a seguir na colocação do doente na marquesa desta máquina e também ao nível do sistema informático que acompanha a utilização deste equipamento, tendo realizado a avaliação da composição corporal a um grupo de 6 doentes do HBA de forma autónoma através da DEXA; e (3) participar numa sessão de duas horas de

exercício do CORLIS, o programa comunitário da FMH (Anexo 18). Todos os relatórios específicos das atividades participadas neste período encontram-se descritos no dossiê de estágio, disponível para consulta.

Janeiro a Março de 2016



Durante este período temporal existiu um maior envolvimento e participação do estagiário nas tarefas do PRC do hospital, o que resultou no aumento da autonomia dentro das diferentes atividades do programa. Nesta janela temporal, foi acompanhado um grupo de nove doentes com IC e três grupos de doentes com DC (Janeiro - 15 participantes, Fevereiro - 14 participantes e Março - 10 participantes).

Relativamente às tarefas desenvolvidas, todas as atividades descritas no planeamento para esta janela temporal foram realizadas, com exceção de um estudo-caso de um doente, tarefa que ficou para o último período do estágio. No que concerne o ponto de desenvolvimento de tarefas específicas sobre a intervenção em estágio, foi planeado e prescrito um aquecimento para os doentes de um grupo de DC na sessão de exercício do dia 10 de Março de 2016 (Anexo 19). Quanto ao tópico de desenvolvimento de ideias/projetos úteis para o local de estágio, foi elaborado um Questionário (ver próximo capítulo - Contributo Pessoal para o Hospital Beatriz Ângelo) e teve início a sua aplicação.

Ao longo deste tempo a prescrição das sessões manteve-se da responsabilidade da fisiologista do PRC; porém, o trabalho de escrever o treino prescrito nas folhas de registo e passar os registos das avaliações e de todas as sessões para a base de dados do hospital passou a ser responsabilidade dos estagiários. A autonomia ao nível de acompanhamento de doentes nas sessões e avaliações foi atingida também durante este período.

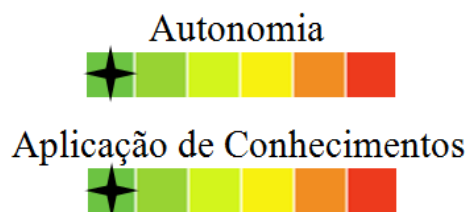
Este trimestre foi também marcado pela utilização de um novo espaço para a Reabilitação Cardíaca. Assim, uma nova sala do edifício de MFR permitiu substituir a sala de direção como ponto de encontro e trabalho antes e após cada sessão. Deste modo, este passou a ser a sala de trabalho dos estagiários e da equipa, sendo o local onde era medida a TA no momento pré e pós sessão, onde tinham lugar as sessões de hospital de dia e as avaliações funcionais e onde se guardavam os dossiês relativos aos processos de cada doente.

Por último, o horário sofreu também uma mudança neste trimestre, passando a ter um carácter rotativo, repetindo-se de três em três semanas, de forma a dar a oportunidade aos três estagiários de intervirem com todos os grupos de doentes de forma equitativa em termos horários. Na Figura 13 é possível observar o horário e distribuição das sessões de exercício deste período, existindo para além do que está assinalado, as avaliações funcionais e sessões de hospital de dia, bem como algumas consultas e exames em que os estagiários participaram de forma mais pontual.

Semana	Horário	2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira
1	Manhã	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 3	Est. 1
	Tarde		Est. 2		Est. 2	
2	Manhã	Est. 3	Est. 1	Est. 2	Est. 2	Est. 3
	Tarde		Est. 1		Est. 1	
3	Manhã	Est. 2	Est. 3	Est. 1	Est. 1	Est. 2
	Tarde		Est. 3		Est. 3	

Figura 13 - Horário de estágio de Janeiro a Junho de 2016

Abril a Junho de 2016



O último trimestre do estágio manteve o mesmo horário rotativo bem como o espaço utilizado, tendo-se caracterizado por uma autonomia total do estagiário em todas as vertentes do programa. Neste período foi acompanhado um grupo de oito doentes com IC e três grupos de doentes com DC (Abril - 13 doentes, Maio - 10 doentes e Junho - 10 doentes), e foram cumpridas todas as atividades planeadas, das quais se destacam o estudo-caso de um doente e a autonomia nas sessões de exercício e sessões de hospital de dia.

É de salientar a tarefa do estudo-caso, pois foi um trabalho muito exigente neste período, que implicou a elaboração de dois estudos-caso para doentes com DC do mês de Maio que não foram possíveis de terminar por desistência ou exclusão do participante do programa. Daqui resultou a necessidade de realizar o estudo-caso apenas no mês de Junho (Estudo-Caso do participante A). O critério de seleção do participante teve por base a situação clínica do doente (tendo-se procurado um caso desafiante para prescrição de exercício) e a motivação do participante, no sentido de garantir a sua presença em todas as sessões prescritas.

O resumo clínico do participante A incluía um discreto hipertiroidismo, bem como vários fatores de risco, tais como HTA, DM tipo 2 e dislipidémia. O doente apresentava um perímetro abdominal de 111 cm (sendo o valor de corte igual 102 cm para homens) e um IMC de 31Kg/m^2 , o que representa obesidade de grau 1. Adicionalmente, o participante A sofria de Doença Arterial Periférica (DAP), manifestando claudicação intermitente aquando da marcha. Para além disso o doente apresentava ainda diversas comorbilidades, nomeadamente fibrilhação auricular, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), Síndrome de Apneia Obstrutiva de Sono (SAOS) e hipertrofia benigna da próstata. Em anexo estão disponíveis para análise os documentos de estratificação de risco (Anexo 20), a análise das avaliações funcionais (Anexo 21), um resumo clínico alargado (Anexo 22) e o plano de prescrição mensal para o doente A

(Anexo 23). No entanto, este plano sofreu adaptações de sessão para sessão, em relação aos objetivos previamente definidos, à medida que se observava a resposta do doente à prescrição, podendo ser consultadas as modificações finais no dossiê de estágio.

Durante este período deu-se continuidade ao trabalho de aplicação dos questionários e recolha de dados. Foi ainda realizada a prescrição de uma sessão de exercício para um grupo de doentes com DC, que teve lugar no dia 14 de Abril de 2016 (Anexo 24) e foi orientada uma sessão de hospital de dia na qual que foi instruída a componente de força.

Por último, este período foi ainda marcado pelas iniciativas “Caminhe pela sua Saúde” do HBA, e a 6ª edição dos “Sete Dias do Coração” do Centro Hospitalar de Setúbal. A primeira iniciativa baseou-se numa caminhada seguida de rastreios com todos os participantes envolvidos no PRC do HBA desde a sua abertura. Nesta atividade, os estagiários ficaram encarregues de realizar um folheto informativo relativo à AF e exercício, definir o percurso da caminhada (foram definidos dois percursos de caminhada - uma caminhada longa de aproximadamente 30-35 minutos e uma caminhada curta de aproximadamente 15-20 minutos), tendo ainda a responsabilidade de dinamizar as estações ao longo do percurso. Entre as estações constavam o aquecimento, um pequeno circuito de coordenação e agilidade, uma estação de exercício de agachamento e o retorno à calma. Esta atividade mobilizou cerca de cem indivíduos, mas devido às condições meteorológicas foram apenas realizados os rastreios (medição TA, peso, % massa gorda através de bio impedância, análise de ferritina no sangue e acompanhamento nutricional) e uma aula de aeróbica dinamizada pelos estagiários. Já a segunda iniciativa consistiu na realização de avaliações funcionais e aconselhamento da AF e exercício durante três dias no parque da cidade de Setúbal, das 09:00 às 14:00, sendo que esta iniciativa envolve todos os anos centenas de habitantes locais. Para além do rastreio de AF, os estagiários dinamizaram ainda uma aula de aeróbica para os participantes do evento. Ambas as iniciativas revelaram-se momentos únicos de interação com participantes, tendo sido marcadas pelo trabalho de equipa e boa disposição.

5 - Contributo pessoal para o Hospital Beatriz Ângelo

“O que não pode ser medido, não pode ser melhorado”

Lord Kelvin, século XIX

Qualquer programa de reabilitação cardíaca deve ser formalmente avaliado e examinado relativamente aos seus serviços. Esta avaliação deve incluir informações relativas aos dados clínicos individuais de doentes que realizaram o programa, informações acerca da qualidade do trabalho dos diferentes serviços, bem como conhecimento do grau satisfação dos participantes. Toda esta informação deve estar centralizada num formato que possa ser partilhado de modo local, regional e nacional (BACPR, 2012).

Através da experiência pessoal no PRC do HBA no primeiro trimestre de estágio, durante o qual foram observados e analisados os vários processos envolvidos neste programa, foi constatado pelo estagiário que existia uma lacuna no mesmo. Esta lacuna prendia-se precisamente com a falta de uma componente avaliativa do programa, por parte daqueles que nele participam, ou seja, os doentes do PRC. De facto, como já foi mencionado, o PRC do HBA é extremamente completo, estando de acordo com a maioria das diretrizes internacionais e nacionais, o que o tornam num caso de sucesso. No entanto, por melhor que um programa seja, este pode sempre ser melhorado, sendo que para isso é necessário que o mesmo seja avaliado e não colocado num pedestal de referência para não sofrer alterações.

Deste modo, o programa do HBA detinha a componente de avaliação objetiva dos doentes, na medida em que é possível comparar os resultados da intervenção através de diversos marcadores, como o VO₂max, duração da PE, entre outros já identificados. No entanto, encontra-se em falta a avaliação do programa por parte dos seus praticantes, aqueles que o realizam todos os dias da semana, que o vivem, sendo eles os melhores e mais fiáveis avaliadores do programa. Por esta razão, a proposta do estagiário foi no sentido de colmatar esta lacuna, oferecendo, por um lado, a oportunidade de o doente se

manifestar relativamente à componente de exercício do programa através de um questionário, e por outro lado, a oportunidade do Hospital, através da análise dos resultados obtidos, adaptar esta componente do seu programa no sentido de melhorar o mesmo e oferecer o melhor serviço possível aos seus utentes.

Adicionalmente, o questionário envolve também uma vertente de avaliação da motivação do doente para continuar a prática de exercício, permitindo ainda a análise do interesse do doente em diferentes tipos de acompanhamento aquando da realização de exercício. Na realidade existiram dois questionários, pois após a aplicação da primeira versão do questionário foi percecionado pelo estagiário que faltavam duas questões essenciais - uma relativa ao impacto subjetivo do exercício na recuperação do doente e outra relativa ao interesse do doente em continuar a ser acompanhado - as quais foram por este acrescentadas na segunda versão (versão final). No Anexo 25, é possível analisar o questionário final que foi aplicado aos doentes de forma a permitir esta recolha de informação.

Esta intervenção vai de encontro aos valores do hospital já mencionados, nomeadamente o valor de aprendizagem constante, segundo o qual o hospital se compromete a refletir e aprender com a sua experiência, por forma a melhorar o seu desempenho futuro.

Importa referir que este questionário foi aprovado pela orientadora do Mestrado em Exercício e Saúde, bem como pelo gabinete de cardiologia do HBA, tendo sido dada permissão para aplicar o mesmo aos doentes do programa.

Em suma, pode-se dizer que a avaliação é uma ferramenta poderosa que deve ser utilizada em prol do crescimento e do sucesso, podendo ser definida como uma recolha sistemática de informação com base em juízos de valor que levam à tomada de decisão.

5.1 - Amostra

Para todos os grupos, o questionário foi aplicado no final da componente de exercício formal decorrida no ginásio do HBA, numa sessão extra marcada de acordo com a disponibilidade dos profissionais - técnico cardiopneumologista e fisiologista. Assim, após um mês de treino, no caso dos grupos de doentes com DC, e após três meses de exercício, no caso de doentes com IC, era agendada a avaliação funcional dos doentes, tendo este sido o momento selecionado para a aplicação dos questionários.

A aplicação dos questionários teve início no mês de Fevereiro, sendo a amostra constituída por quatro grupos de doentes com DC (Fevereiro, Março, Abril e Maio), visto que não foi possível aplicar os questionários ao grupo de IC de Janeiro-Fevereiro-Março por questões logísticas e organizativas. Assim, dos 57 doentes efetivos no PRC que perfaziam os quatro grupos de DC, apenas 41 (13 - Fevereiro, 10 - Março, 10 - Abril e 8 - Maio) responderam ao questionário, pois os restantes 16 não compareceram na sessão de avaliação funcional final.

É importante mencionar que a última versão do questionário, que tem mais duas perguntas relativamente à primeira versão, foi aplicada a apenas 28 doentes, pelo que para as duas perguntas acrescentadas (Questões 3 e 4) a amostra é constituída por 28 doentes e não 41. Por fim interessa ainda referir que o questionário era anónimo, pelo que a privacidade do doente se encontra preservada.

5.2 - Análise dos resultados obtidos

Os questionários em formato de papel com as respostas propriamente ditas encontram-se no dossiê de estágio disponíveis para consulta. Nesse dossiê consta ainda o tratamento de dados realizado por cada grupo de doentes, pelo que neste subcapítulo se apresentam de forma gráfica os resultados globais obtidos através dos 41 doentes e a análise decorrente dos mesmos.

Número de faltas às sessões e respetivos motivos

As duas primeiras questões do questionário tinham como objetivo quantificar o número de vezes que os doentes faltavam às sessões de exercício. Relativamente ao número de faltas, a Figura 14 revela os resultados obtidos através do questionário aplicado aos participantes.

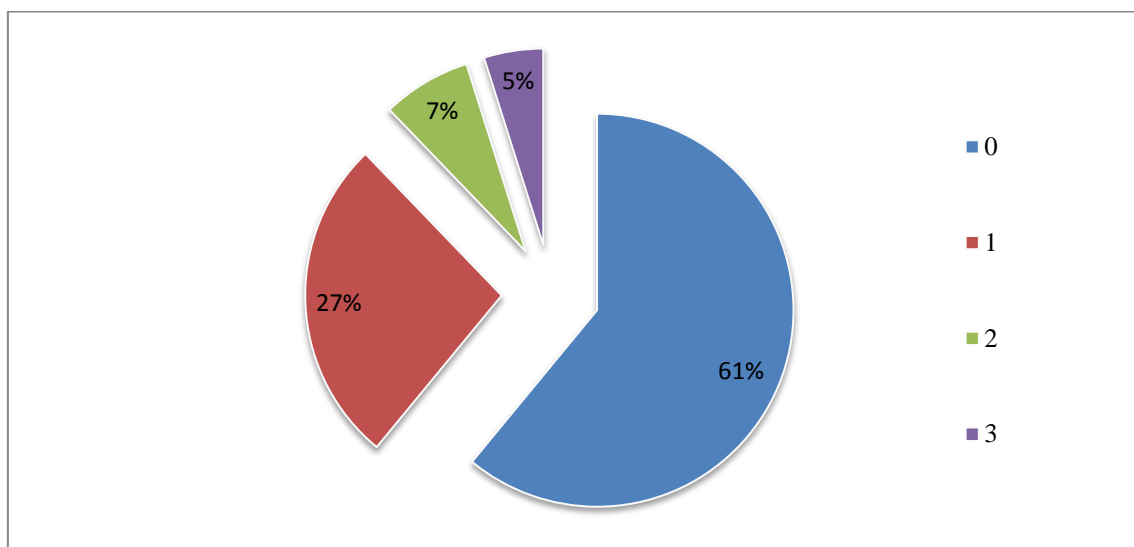


Figura 14 - Número de vezes que doente faltou à sessão de exercício

Assim, como é possível observar através da Figura 14, num total de oito sessões em média ao longo do mês (2 por semana) 27% dos doentes faltaram uma vez, 7% faltaram duas vezes e 5% faltaram três vezes, ou seja, quase a metade das sessões, tendo os restantes 61% cumprido o programa na totalidade. Deste modo, é possível observar que a maioria dos doentes cumpriu a totalidade das sessões de exercício. No entanto 39%

dos doentes faltaram a pelo menos uma sessão, devendo ser feito um esforço para que nenhum doente falte a mais do que duas sessões de forma a cumprir três quartos do programa de exercício.

Quanto ao motivo de falta, tendo em conta o número de hipóteses permitidas nesta questão, optou-se por agrupar algumas respostas de acordo com a sua etiologia. Assim, dentro do grupo “Desmotivação” encontram-se as hipóteses “não gosto das sessões”, “não me apeteceu vir” e “eram sempre os mesmos exercícios”. Já no grupo da “Desvalorização” estão as alternativas “acho que estas sessões não fazem diferença para a minha saúde” e “acho que consigo fazer em casa o que faço na sessão”. E por último, inserido no grupo “Incapacidade Física” inclui-se “sentia-me pior depois das sessões” e “o esforço físico da sessão é exagerado ou demasiado duro”. Os resultados a esta questão encontram-se na Figura 15.

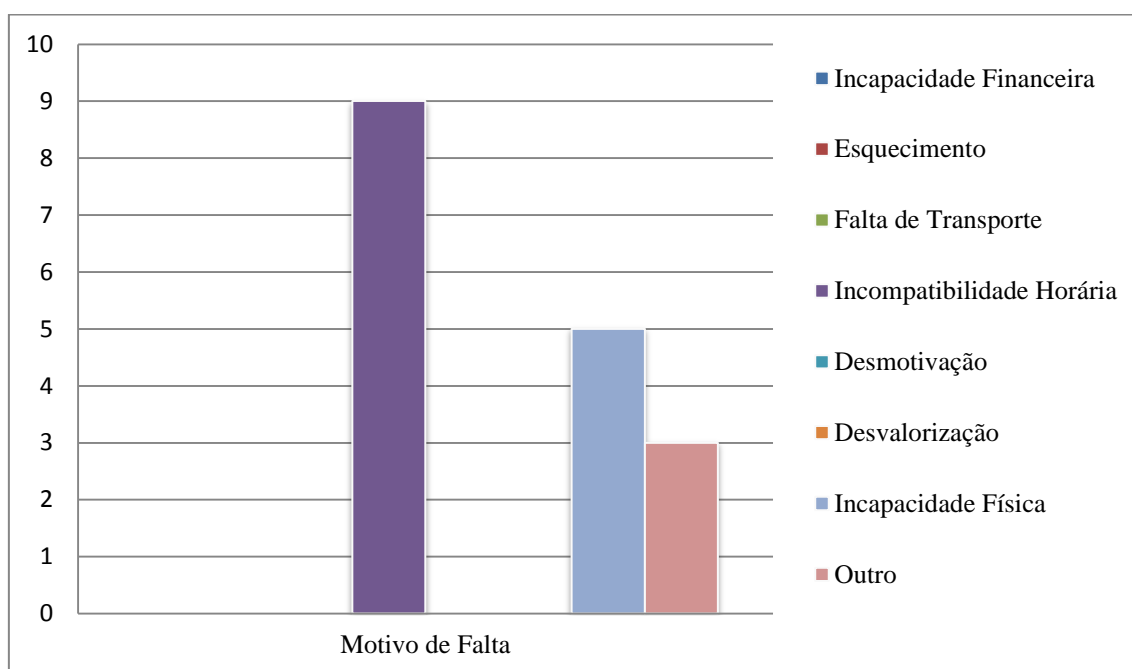


Figura 15 - Motivo de faltas à(s) sessão(ões)

Ao analisar a Figura 15, é possível deduzir que aproximadamente 56% dos doentes que faltaram e 22% da totalidade dos doentes (9 doentes) justificam a falta por incompatibilidade horária. Aproximadamente 25% dos doentes que faltaram e 8% da

totalidade dos doentes (4 doentes) atribuem a falta ao estado de doença enquanto os últimos 19% dos doentes que faltaram e 7,5% da totalidade dos doentes (3 doentes) faltaram devido a problemas pessoais ou falta de informação.

Assim, conclui-se que a maioria dos doentes participou em todas as sessões do programa, sendo que mais de 1/5 dos doentes faltou devido a incompatibilidade horária (fora aqueles que desistiram *a priori* por não ser possível este compromisso por razões horárias), pelo que o horário do hospital pode ser revisto de forma a maximizar a participação dos doentes nas sessões.

Caracterização das sessões de exercício

A Figura 16 apresenta as respostas dos participantes quando questionados sobre diversas características da sessão de exercício.

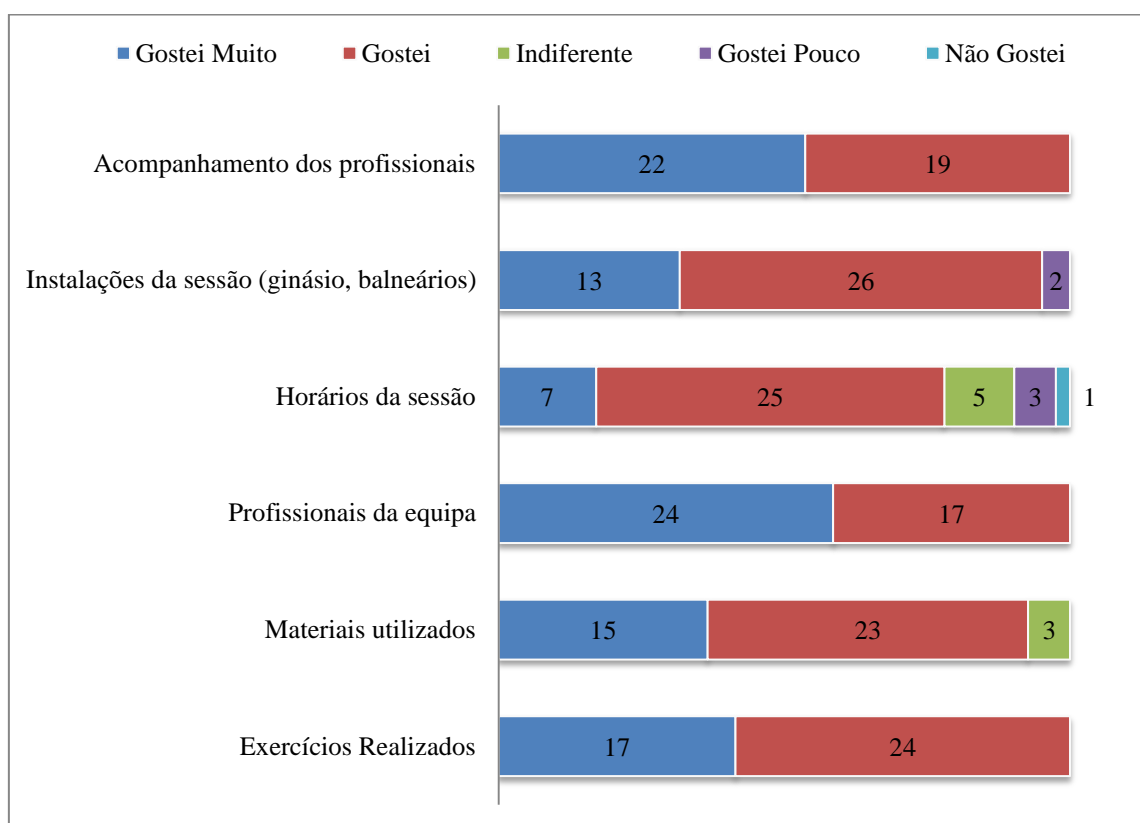


Figura 16 - Caracterização das sessões de exercício

Segundo os resultados obtidos (Fig. 16), a totalidade dos doentes apreciou o acompanhamento dos profissionais, sendo que cerca de 46% dos participantes referiu gostar do acompanhamento e os restantes 54% gostaram muito da forma como foram acompanhados, enquanto aproximadamente 59% gostou muito dos profissionais e 17% gostou destes. Relativamente às instalações a grande maioria gostou (63%), tendo 32% gostado muito e cerca de 5% gostado pouco. Assim sendo, 95% dos participantes gostaram das instalações do hospital, sendo este um ponto a favor do programa.

As respostas foram menos unânimes no que concerne aos horários das sessões, visto que 17% indicou gostar muito, 61% referiu gostar, 12% manifestou-se indiferente, 7% gostou pouco e 2% não gostou. Assim, apesar da grande maioria apreciar o horário (78%), quase 10% dos doentes referiu não ser oportuno.

Quanto aos exercícios e materiais utilizados, estes foram também muito bem classificados por parte dos doentes. Isto porque aproximadamente 37% dos doentes gostaram muito dos materiais utilizados, 56% gostaram destes e para 7% os materiais foram indiferentes, enquanto cerca de 41% dos indivíduos questionados gostaram muito e os restantes 59% gostaram dos exercícios realizados.

No geral, é possível concluir que as sessões de exercício foram do agrado dos participantes, tendo a interação profissional-doente sido uma mais-valia, assim como as instalações, os exercícios e os materiais utilizados. Apesar de ter sido bem classificado pela maioria, o horário causou transtorno a alguns indivíduos, tal como já tinha sido observado na análise do motivo de falta às sessões.

Impacto subjetivo do exercício na recuperação do doente

O impacto do exercício na recuperação do doente foi avaliado subjetivamente pelo doente, tendo os resultados divergido como é possível observar na Figura 17.

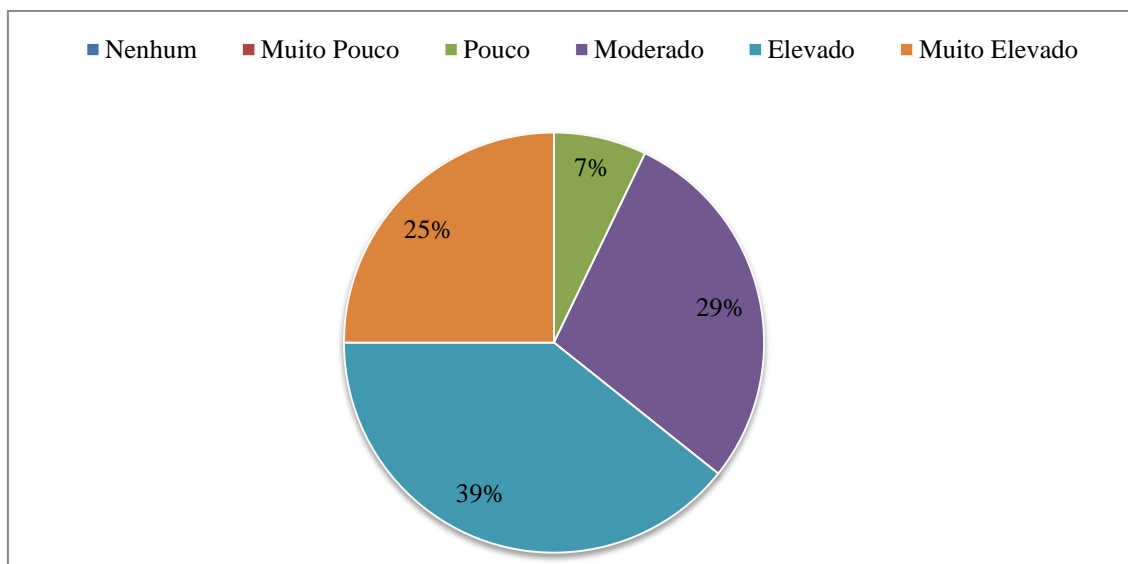


Figura 17 - Impacto subjetivo do exercício na recuperação do doente

Através da Figura 17 é possível verificar que 25% dos doentes afirmou que o exercício realizado ao longo das sessões teve um efeito muito elevado na sua recuperação, enquanto 39% indicou que o impacto do exercício na sua recuperação foi elevado, 29% mencionou um impacto moderado e apenas 7% revelou que o exercício teve pouco impacto na sua recuperação. Assim sendo, para além de ter avaliado positivamente as sessões realizadas, a grande maioria dos doentes revelou estar melhor depois de ter realizado o programa, afirmando que este contribuiu de forma positiva e significativa para a sua recuperação.

Sobre esta questão teria sido benéfico avaliar a correlação do número de vezes que a pessoa faltou com o impacto subjetivo mencionado, na medida em que se espera que aqueles que faltaram mais vezes refiram um impacto menor comparativamente aos participantes que realizaram a totalidade das sessões.

Interesse do doente em continuar a ser acompanhado

Na Figura 18 estão representadas as respostas dos participantes relativamente ao seu interesse em continuar a ser acompanhados por uma equipa multidisciplinar.

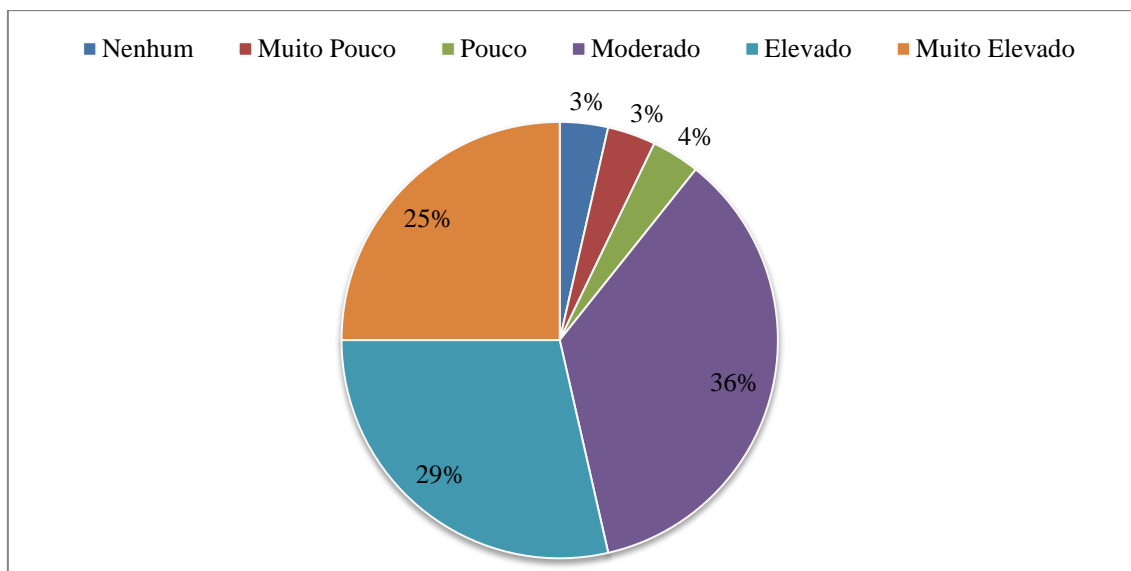


Figura 18 - Interesse do doente em continuar a ser acompanhado

A maioria manifestou ter um interesse elevado ou muito elevado (29% e 25% respetivamente), enquanto 36% referiu um interesse moderado, 4% afirmou ter pouco interesse, 3% muito pouco interesse e os remanescentes 3% indicaram nenhum interesse num possível acompanhamento. Assim, pode-se concluir que a maioria dos doentes tem interesse em continuar a ser acompanhada, pelo que o PRC do HBA deve referenciar os seus doentes para outra tipologia de programa que não em meio hospitalar, de modo a dar resposta à motivação dos doentes e garantir o seu acompanhamento e a manutenção ou progresso dos benefícios obtidos.

Nesta questão seria também interessante solicitar ao doente para justificar a sua resposta, sendo que isso foi feito de forma não oficial, devido ao interesse pessoal do estagiário, e caso a caso, sendo que os 3% dos doentes que afirmam não ter nenhum interesse em continuar a ser acompanhados estão convictos de já estarem autónomos e portanto não precisam de supervisão.

Interesse do doente em participar no PRC da Cidade Universitária vs PRC em Loures ou Odivelas

Quando questionados acerca do interesse em participar no PRC da Cidade Universitária (Lisboa) recentemente inaugurado, os participantes responderam de forma distinta, como é possível observar na Figura 19.

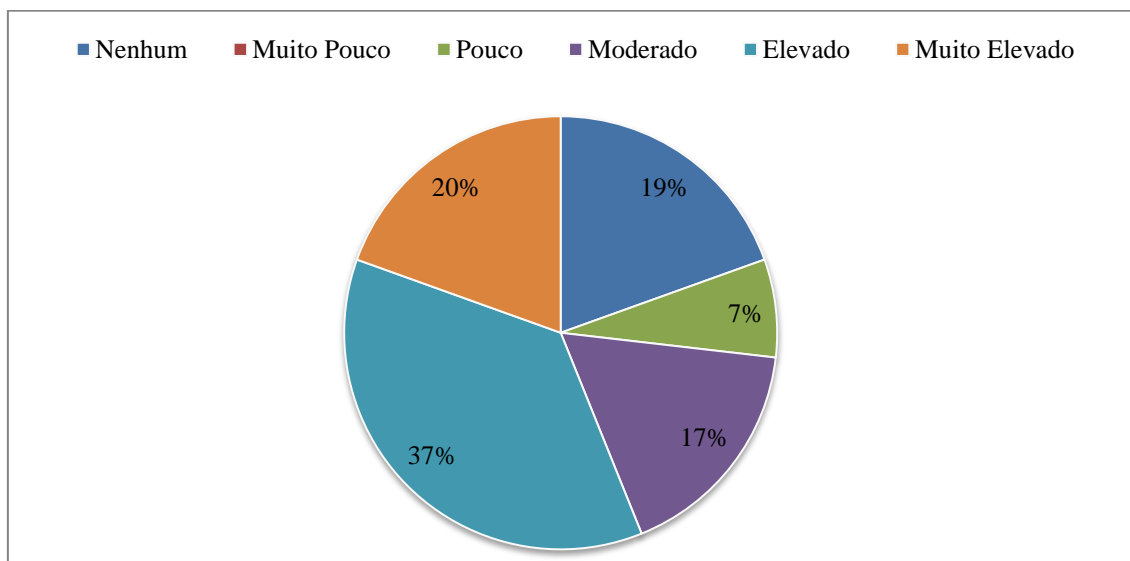


Figura 19 - Interesse do doente em participar no PRC da Cidade Universitária

A maioria dos doentes afirmou ter um interesse elevado (37%) ou muito elevado (20%), enquanto 17% mostrou ter um interesse moderado, 7% pouco interesse e 19% nenhum interesse. Perante este cenário, o valor mais alto de referenciação que se poderia aspirar para o PRC da Cidade Universitária estaria na ordem dos 74% (37+20+17).

Por outro lado, o interesse em participar num PRC em Loures ou Odivelas (Fig. 20) apresenta algumas alterações: 42% dos doentes revelou um interesse elevado; 17% um interesse muito elevado; 17% um interesse moderado; 2% manifestou pouco interesse; 5% muito pouco interesse; e os remanescentes 17% revelaram não ter qualquer interesse. Com estes dados, o cenário mais otimista de referenciação que se poderia alcançar num PRC em Loures ou Odivelas estaria na casa dos 76%.

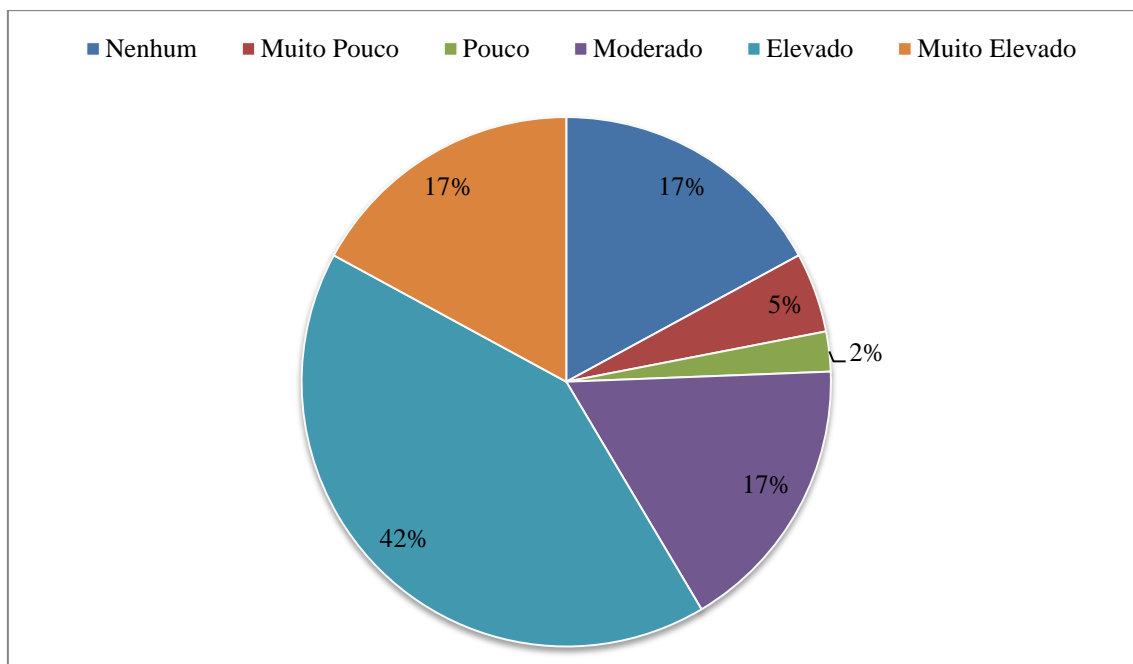


Figura 20 - Interesse do doente em participar num PRC em Loures ou Odivelas

Deste modo, é possível concluir que o interesse entre os dois programas não muda de forma substancial, sendo os cenários mais otimistas de referência praticamente idênticos.

Disponibilidade do doente para participar no PRC da Cidade Universitária vs PRC em Loures ou Odivelas

No que concerne à disponibilidade dos participantes para participar quer no PRC da Cidade Universitária quer num PRC em Loures ou Odivelas, as Figuras 21 e 22 são ilustrativas dos resultados obtidos.

Assim, ao nível do transporte, 17% e 15% dos doentes manifestaram não ter qualquer disponibilidade para o PRC da Cidade Universitária e em Loures ou Odivelas, respetivamente, sendo que 20% e 5% referiram ter muito pouca disponibilidade e 8% e 7% disseram ter pouca disponibilidade, segundo a mesma ordem. Para o PRC na Cidade Universitária, 29% dos doentes manifestou um interesse moderado, 24% um interesse elevado e 2% um interesse muito elevado, sendo que os valores pela ordem correspondente para um PRC em Loures ou Odivelas são 34%, 29% e 10%,

respetivamente. Deste modo, é possível observar, tal como seria de esperar, uma maior disponibilidade em termos de transporte para a zona de Loures ou Odivelas, com uma taxa positiva máxima de 73% comparativamente aos 53% do PRC da Cidade Universitária.

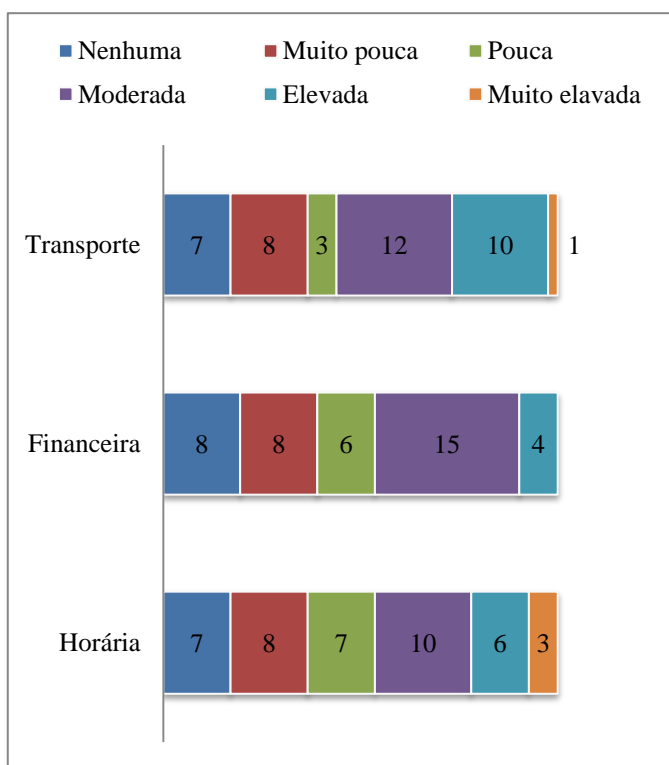


Figura 21 - Disponibilidade do doente para participar no programa de reabilitação cardíaca da Cidade Universitária

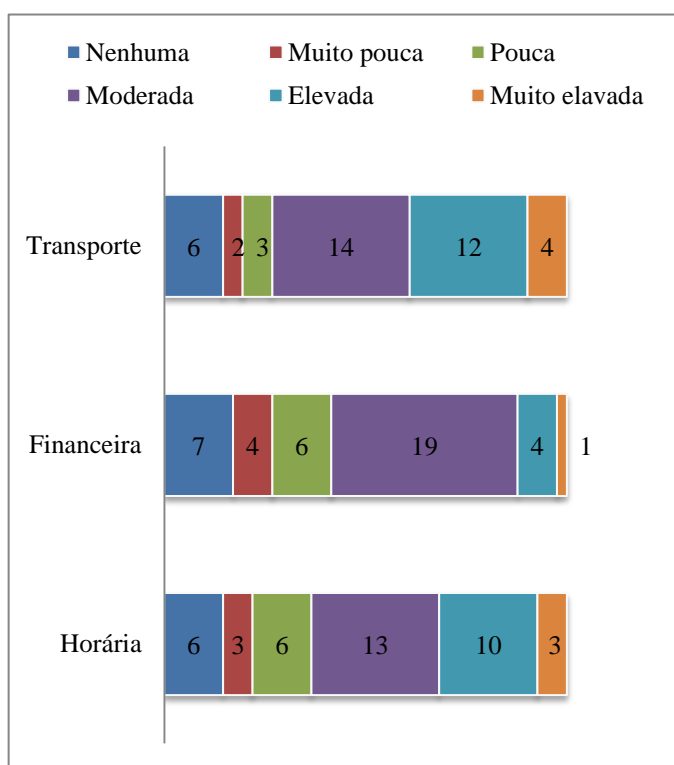


Figura 22 - Disponibilidade do doente para participar num programa de reabilitação cardíaca em Loures ou Odivelas

Quanto à capacidade e disponibilidade financeira, também o PRC na região de Loures ou Odivelas obteve um parecer mais favorável relativamente ao seu homólogo em Lisboa, pelo que somando as percentagens de doentes que revelam uma disponibilidade moderada, elevada e muito elevada, o PRC de Lisboa perfaz um total de 47%, estando em minoria aqueles que têm esta capacidade financeira, enquanto o caso de Loures ou Odivelas totaliza 58% de respostas favoráveis, o que traduz uma maioria com capacidade financeira para um possível programa

Por último, a análise da disponibilidade horária permite retirar a mesma conclusão que aquela que diz respeito à disponibilidade financeira. Isto porque, fazendo o mesmo

raciocínio, apenas uma minoria (46%) deu um parecer positivo relativamente ao horário disponível para o PRC em Lisboa, enquanto um possível PRC de Loures ou Odivelas obteve uma maioria de 63% de respostas favoráveis.

Nestes três grupos de respostas analisados, não foi surpresa o resultado encontrado, visto que as pessoas que participam no PRC do HBA são da zona de intervenção do hospital, ficando-lhes mais económica a deslocação e rentabilizado o tempo investido para o efeito.

Intenção do doente para realizar o plano de exercício em casa

Ao terminar as sessões de exercício no HBA, os doentes recebiam uma folha com um plano de exercício para realizar em casa, sendo os exercícios semelhantes aos exercícios praticados durante as sessões.

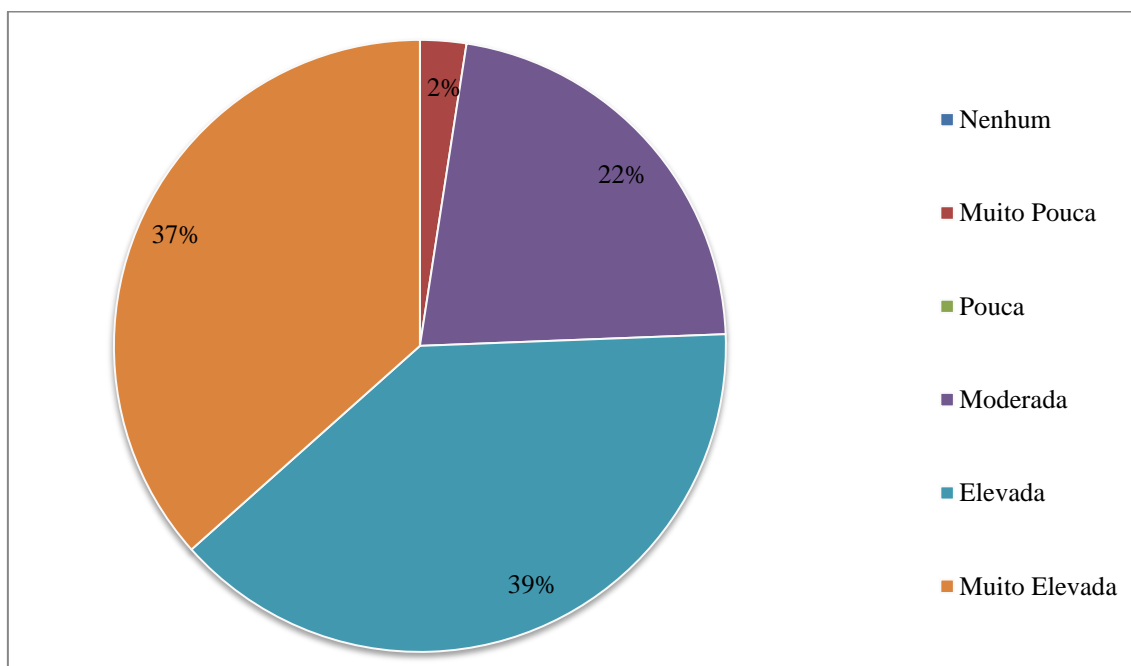


Figura 23 - Intenção do doente para realizar o plano de exercício recebido em casa

Como se pode ver na Figura 23, quando questionados sobre a intenção de cumprir este plano em casa, 39% dos doentes expressou uma intenção elevada, 37% uma intenção muito elevada, 22% uma intenção moderada e apenas 2% indicaram muito

pouca intenção de cumprir com o plano. Com base nestes dados é possível concluir que a grande maioria dos doentes se encontra motivada para a prática de exercício em casa, tendo intenção de realizar o plano recebido.

Interesse do doente em extensão da componente de exercício do PRC em domicílio e montante a pagar

A análise do interesse dos doentes em que os seus treinos em casa fossem supervisionados por um fisiologista do exercício de duas em duas semanas de forma a garantir o seu acompanhamento tem por base os dados presentes na Figura 24.

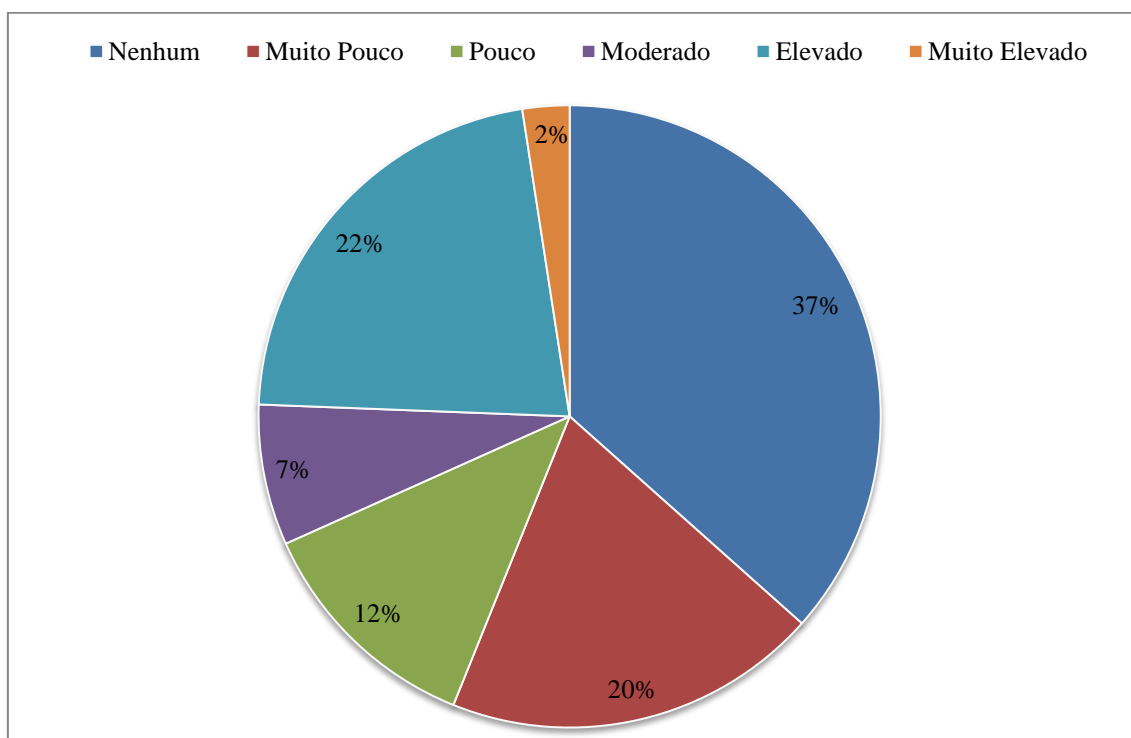


Figura 24 - Interesse do doente em extensão da componente de exercício do PRC no domicílio

Esta análise revelou que 37% dos doentes não tem qualquer interesse neste serviço, 20% tem muito pouco interesse, 12% tem pouco interesse, 7% tem um interesse moderado, 22% tem um interesse elevado e apenas 2% têm muito interesse neste serviço. Assim, concluiu-se que a maioria dos doentes ($\approx 69\%$) não está interessada

neste serviço, pelo que, na melhor das hipóteses, apenas cerca de 31% dos doentes (13 doentes) adquiriria o serviço.

Relativamente ao montante disposto a pagar mensalmente por este serviço (Fig. 25), aproximadamente 68% dos doentes não estariam disposto a pagar, 10% estariam disposto a pagar entre 0 e 10 euros, 17% entre 10 e 20 euros e 5% mais de 20 euros, mensalmente.

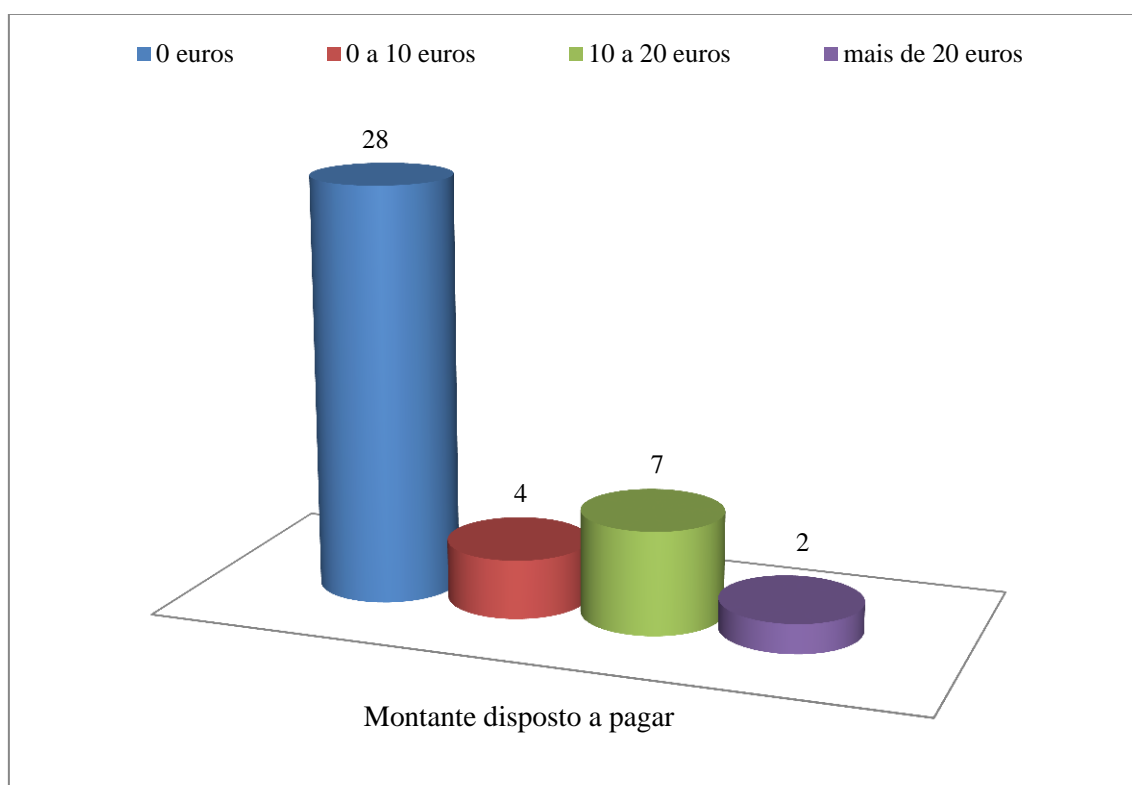


Figura 25 - Montante disposto a pagar pelos doentes mensalmente pela supervisão do treino em domicílio

Admitindo que as treze pessoas que manifestaram interesse pagariam o valor intermédio do intervalo, ou seja (5 euros, 15 euros e 25 euros), o valor que o fisiologista recebia por mês por este serviço de acordo com o montante disposto a pagar mencionado seria de 175€ ($4 \times 5 + 7 \times 15 + 2 \times 25$). Dividindo este valor pelo número de horas investidas neste serviço com estes 13 doentes, ou seja, por 26 horas (visto que por mês existem duas sessões de 1 hora) obtém-se o valor de aproximadamente 6,7€ por

hora de lucro com este serviço. No entanto, a este valor tem que se descontar o tempo despendido em deslocações bem como o valor do meio de transporte utilizado, pelo que se concluiu que com este número de doentes interessados e com os montantes dispostos a pagar desta ordem, um possível serviço para um fisiologista do exercício ao domicílio não parece ser viável.

Para além dos dados obtidos através do questionário, que se focam na avaliação do programa, o estagiário dedicou também o seu tempo a recolher dados relativos às exclusões e desistências do programa, por ter sido algo que lhe despertou a atenção aquando do estágio. Isto porque no início do programa eram referenciados diversos doentes para a componente do exercício que mais tarde acabavam por não estar presentes nas sessões, e até, em alguns casos, nas consultas, traduzindo-se estes casos por desistências da componente de exercício do programa. Tendo em conta que este número me pareceu elevado ao longo do período em estágio, foi investigada a retenção de doentes do PRC relativamente à componente de exercício de forma mais detalhada e com o auxílio de técnicos cardiopneumologistas com acesso ao sistema informático, tendo obtido os resultados apresentados abaixo (Tabela 6).

Tabela 6 - Retenção de doentes no programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo

Grupo	Referenciados	Excluídos	Desistências	Efetivos no PRC	Diferença Referenciados - Efetivos
Fevereiro 2016	21	2	5	14	7
Março 2016	15	3	2	10	5
Abril 2016	20	1	6	13	7
Mai 2016	23	3	10	10	13
Junho 2016	14	1	3	10	4
TOTAL	93	10	26	57	36

Análise da retenção dos doentes no PRC do HBA

Através da análise da Tabela 6, é possível concluir que a retenção do mês de Fevereiro foi de 66.7%, tendo a de Março sido 66.7%, a de Abril 65%, a de Maio 43.5% e a de Junho 71.4%.

Olhando para os dados de uma forma geral, a retenção dos doentes no PRC do HBA foi de aproximadamente 61.3% nos cinco meses, o que significa que 38.7% dos doentes referenciados acaba por não estar inserido no programa, quer seja por exclusão (10.7%) quer seja por desistência (28.0%).

Comparativamente à literatura apresentada, o PRC do HBA apresenta um sistema de referenciação eficaz, na medida em que são referenciados em média 19 doentes com DC todos os meses para o programa. Também a retenção do programa apresenta o elevado valor de 61,3%. No entanto, são necessários esforços para compreender os motivos que levam à desistência do doente do programa e antecipar esta decisão, de forma a maximizar a rentabilidade do programa com a inserção de outros doentes com DC.

IV - Conclusões e Perspetivas para o Futuro

As doenças cardiovasculares permanecem a maior causa de morte em Portugal e no mundo, tendo surgido várias estratégias ao longo dos anos de forma a inverter este cenário. Uma destas estratégias baseia-se nos programas de reabilitação cardíaca, os quais têm vindo a desenvolver-se lentamente em Portugal, existindo uma clara subutilização da RC ao nível nacional quando comparado com as taxas de admissão de outros países. O Hospital Beatriz Ângelo inaugurou em 2012 o seu programa de RC, tendo sido um local proposto para estágio em Exercício e Saúde pela primeira vez em Setembro de 2015.

O trabalho com doentes sempre foi algo que me cativou enquanto fisiologista do exercício comparativamente ao exercício em pessoas aparentemente saudáveis. Na minha ótica, a prescrição e acompanhamento de um doente é mais exigente em termos de planeamento, adaptação e prescrição, envolvendo também a necessidade de trabalhar com outros profissionais e em equipa multidisciplinar. Tudo isto, leva a que o resultado seja também mais gratificante, pois não se trata apenas de um objetivo pessoal do indivíduo, mas sim de uma necessidade de tratamento e de recuperação ao nível da saúde que, enquanto fisiologista, posso prestar. Não sendo de subvalorizar o treino em indivíduos aparentemente saudáveis, quero, no entanto, realçar o sentido de missão que o trabalho com pessoas doentes acarreta.

Por estas razões, a vertente por mim escolhida para estágio em Exercício e Saúde foi a Reabilitação Cardíaca, tendo sido o HBA a minha primeira opção por ser uma instituição com um bom programa hospitalar.

Através do contacto com o PRC do HBA para doentes com DC e IC, e à luz da evidência existente, é possível concluir que este programa é exímio na sua estrutura, estando de acordo com as recomendações internacionais ao nível do período temporal, equipa multidisciplinar e também relativamente às avaliações, consultas, exames e sessões realizadas aos doentes e reuniões de equipa efetuadas ao longo do tempo.

Através da sua estrutura bem desenhada, é assim um programa que garante o acompanhamento do doente de forma holística e integrada.

Especificamente na vertente do exercício, foi um programa que cresceu ao longo do ano, com modificações logísticas e organizativas, bem como de prescrição para os doentes, onde consegui aprender e desenvolver as minhas competências profissionais, com experiências de valor intangível. O planeamento do estágio e as respetivas tarefas delineadas no início do ano foram cumpridos, tendo sido um plano progressivo na ordem de aplicação de conhecimentos e de autonomia. O estágio foi assim finalizado com o sentimento de concretização e missão cumprida, na medida em que me considero autónomo para todas as tarefas de um fisiologista do exercício num PRC.

Através dos questionários aplicados aos doentes, é possível concluir que a maioria dos doentes ficou positivamente impressionada com a componente de exercício do programa, no que toca às sessões e profissionais envolvidos. No entanto, existem 10% dos doentes descontentes com o horário, o que contribuiu para que mais de 20% dos doentes faltassem a pelo menos uma sessão devido a incompatibilidade horária, pelo que o horário das sessões pode ser revisto de forma a maximizar a participação dos doentes nas sessões. Foi também possível concluir que a grande maioria dos doentes revela estar melhor depois de ter realizado o programa, afirmando que este contribui de forma positiva e significativa para a sua recuperação, encontrando-se motivada para a prática de exercício em casa e com intenção de realizar o plano recebido. Relativamente a um possível acompanhamento, apesar do interesse não mudar significativamente entre o PRC em Lisboa e um PRC em Loures (cenário mais otimista do interesse dos doentes de 74% e 76%, respetivamente), a disponibilidade é notoriamente mais elevada num PRC na zona de Loures, como seria de esperar. Quanto a um possível serviço de treino ao domicílio concluiu-se que a maioria dos doentes ($\approx 69\%$) não está interessada neste serviço, pelo que, na melhor das hipóteses, apenas cerca de 31% dos doentes (13 doentes) adquiriria o serviço. Concluiu-se que com este número de doentes interessados e com os montantes que os doentes manifestaram estar dispostos a pagar, um possível

serviço para um fisiologista do exercício ao domicílio não parece ser viável. Assim sendo, o HBA deveria focar os seus esforços na referenciação para um programa fora do contexto hospitalar, dando resposta à motivação e interesse dos doentes em continuar a ser acompanhados na vertente do exercício.

Relativamente ao questionário aplicado teria sido interessante, para uma análise mais profunda, a recolha de alguns dados do participante para além do grupo de doença e mês de realização de exercício. Assim sendo, teria sido benéfico analisar os dados à luz da idade, género e horário da sessão de cada participante.

Comparativamente à literatura apresentada, o PRC do HBA apresenta um sistema de referenciação eficaz, na medida em são referenciados em média 19 doentes com DC todos os meses para o programa. Também a retenção do programa apresenta o valor elevado de 61,3%. No entanto são necessários esforços para compreender os motivos que levam à desistência do doente do programa e antecipar esta decisão, de forma a maximizar a rentabilidade do programa com a inserção de outros doentes com DC.

Em suma, tanto a componente prática do estágio realizado como a componente de investigação e aquisição de conhecimento associados à escrita deste relatório, revelaram-se uma fonte de crescimento e enriquecimento pessoal e profissional, estando sinceramente grato pela oportunidade.

Relativamente às perspetivas para o futuro, este estágio e a troca de experiência com outros profissionais e doentes que envolveu, contribuíram para reforçar o meu interesse pela área clínica e pela aplicação do exercício na recuperação e tratamento de pessoas. O doente cardíaco é um caso de trabalho peculiar e desafiante, sendo do meu interesse continuar ligado ao ramo da RC, na medida em que o doente cardíaco é uma pessoa que necessita de muito mais do que um simples prescritor de treino, precisando de alguém que veja para lá da sua condição e se interesse e o acompanhe, de forma a entender as suas limitações e necessidades, a fim de prescrever o treino de forma individualizada. Assim, as minhas perspetivas para o futuro, não estando ainda completamente definidas, passam certamente por continuar o investimento na minha formação e na aquisição de

conhecimentos teóricos e práticos, em Portugal e no estrangeiro, que me permitam contribuir de forma significativa para a melhoria do estado de saúde de pessoas doentes, através do exercício.

Referências Bibliográficas

1. Abreu, A. (2015). Centros para reabilitar doentes do coração só em Lisboa e Porto. *Diário de Notícias*, 20 Abril. Retirado de <http://www.dn.pt/portugal/interior/centros-para-reabilitar-doentes-do-coracao-so-em-lisboa-e-porto-4521333.html>
2. Abreu, A., Aguiar, C., Mendes, M. & Santa-Clara, H. (2013). *Manual de Reabilitação Cardíaca*. (1ª ed.). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Cardiologia
3. Ades, P., Balady, G. & Berra, K. (2001). Transforming exercise-based cardiac rehabilitation programs into secondary prevention centers: a national imperative. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 21(5), 263-272.
4. Ades, P., Savage, P., Toth, M., Harvey-Berino, J., Schneider, D., Bunn, J., ... Ludlow, M. (2009). High-Calorie-Expenditure Exercise: A New Approach to Cardiac Rehabilitation for overweight coronary patients. *Circulation*, 119(20), 2671-2678. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.834184
5. Administração Central do Sistema de Saúde (2015). *Revisão de categorias de isenção e atualização de valores das taxas moderadoras*. Lisboa: ACSS
6. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. (2004). *Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs* (4th ed.). Champaign, Ill: Human Kinetics
7. American College of Sports Medicine (2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (8th ed.). Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins
8. American College of Sports Medicine (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9th ed.). Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins
9. American College of Sports Medicine (2014). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual* (4th ed.). Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins
10. American Heart Association (2016). *What is cardiac rehabilitation?* Retirado de http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/More/CardiacRehab/What-is-Cardiac-Rehabilitation_UCM_307049_Article.jsp#.V1AZifkrLIU

11. Balady, G., Williams, M., Ades, P., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J., ... Southard, D. (2007). Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Council on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*. 115, 2675-2682. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.180945
12. Beswick, A., Rees, K., Griebisch, I. & Ebrahim S. (2004). Provision, uptake and cost of cardiac rehabilitation programmes: Improving services to under-represented groups. *Health Technology Assessment*, 8(41), iii-iv, ix-x, 1-152. doi: 10.3310/hta8410
13. Bjarnason-Wehrens, B., McGee, H., Zwisler, A., Piepoli, M., Benzer, W., Schmid, J., Dendale, P., ... Mendes, M. (2010). Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17(4), 410-418. doi: 10.1097/HJR.0b013e328334f42d
14. Braunwald, E., Antman, E., Beasley, J., Califf, R., Cheitlin, M., Hochman, J., ... Smith, S. Jr. (2002). ACC/AHA 2002 Guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: summary article: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *Journal of the American College of Cardiology*, 40(7), 1366 -1374.
15. British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (2012): *The BACPR Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation 2012* (2nd ed.). London: British Cardiovascular Society
16. Clark, A., Hartling, L., Vandermeer, B. & McAlister, F. (2005). Meta-Analysis: Secondary Prevention Programs for Patients with Coronary Artery Disease. *Annals of Internal Medicine*, 143(9), 659-672.

17. Clark, R., Conway, A., Poulsen, V., Keech, W., Tirimacco, R. & Tideman, P. (2015). Alternative models of cardiac rehabilitation: A systematic review. *European Journal of Preventive Cardiology*, 22(1), 35–74. doi: 10.1177/2047487313501093
18. Cruz-Jentoft, A., Baeyens, J., Bauer, K., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F, ... Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412–423 doi: 10.1093/ageing/afq034
19. Digenio, A., Sim, J., Dowdeswell, R. & Morris, R. (1991). Exercise-related cardiac arrest in cardiac rehabilitation. The Johannesburg experience. *South African Medical Journal*, 79(4), 188–91.
20. Direção Geral de Saúde (2004). *Plano Nacional de Saúde 2004-2010, Vol I – Prioridades*. Lisboa: DGS Retirado de <http://1nj5ms2lli5hdggbe3mm7ms5.wpengine.netdnacloud.com/files/2015/08/Volume-1-Prioridades.pdf>
21. Dunlay, S., Witt, B., Allison, T., Hayes, S., Weston, S., Koepsell, E., Roger, V. (2009). Barriers to participation in cardiac rehabilitation. *American Heart Journal*, 158(5), 852-859. doi: 10.1016/j.ahj.2009.08.010
22. Eder, B., Hofmann, P., von Duvillard, S., Brandt, D., Schmid, J., Pokan, R. & Wonisch, M. (2010). Early 4-Week Cardiac Rehabilitation Exercise Training in Elderly Patients after Heart Surgery. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 30(2), 85-92.
23. Evans, C. & White, R. (2009). *Exercise Testing for Primary care and Sports Medicine Physicians*. New York, NY: Springer
24. Ferreira, R. & Abreu, A. (2009). *Reabilitação Cardíaca: Realidade Nacional e Recomendações Clínicas*. Lisboa: Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares
25. Feskanich, D., Willett, W., Colditz, G. (2002). Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA*, 288(18), 2300–2306.
26. Garber, C., Blissmer, B., Deschenes, M., Franklin, B., Lamonte, M., Lee, I., ... Swain, D. (2011). American College of Sports Medicine Position Stand. The quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for

- prescribing exercise. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 43(7), 1334–1559.
doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb
27. Gardner, J. & Sanborn, J. (1990). Years of potential life lost (YPLL) - what does it measure? *Epidemiology*, 1(4), 322-329.
28. Gibbons, R., Abrams, J., Chatterjee, K., Daley, J., Prakash C., Douglas, J, ... Smith S. Jr. (2003). ACC/AHA 2002 Guideline update for the management of patients with chronic stable angina: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients with Chronic Stable Angina). *Circulation*, 107, 149 –158.
29. Global Burden of Disease Study Collaborators (2013). Global, regional, and national incidence, prevalence and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 386 (9995), 743-800. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60692-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4)
30. Haskell, W. (1978). Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients. *Circulation*, 57(5), 920-924.
31. Haskell, W., Lee, I., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B., ... Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 2007, 39(8), 1423–1434.
32. Heran, B., Chen, J., Ebrahim, S., Moxham, T., Oldridge, N., Rees, K., ... Taylor, R. (2011). Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7. doi: 10.1002/14651858.CD001800.pub2
33. Jolly, K., Taylor, R., Lip, G., Greenfield, S., Raftery, J., Mant, J., ... Stevens, A. (2007). The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM). Home-based compared with hospital-based cardiac rehabilitation in a multi-ethnic population: cost-effectiveness and patient adherence. *Health Technol Assess*, 11(35).
34. Karvonen, J. & Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. Practical application. *Sports Medicine*, 5(5), 303–311.
35. Lam, G., Snow, R., Shaffer, L., La Londe, M., Spencer, K. & Caulin-Glaser, T. (2011). The effect of a comprehensive cardiac rehabilitation program on 60-day

- hospital readmissions after an acute myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 57, 597. doi:10.1016/S0735-1097(11)60597-4
36. Lavie, C., Thomas, R., Squires, R., Allison, T., Milani, R. (2009). Exercise training and cardiac rehabilitation in primary and secondary prevention of coronary heart disease. *Mayo Clinic Proceedings*, 84(4), 373-383. doi: 10.1016/S00256196(11)60548-X.
37. Lawler, P., Filion, K. & Eisenberg, M. (2011). Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Heart Journal*, 162, 571-584.
38. Leal, J., Luengo.Fernández, R., Gray, A. Pertersen, S & Rayner, M. (2006). Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. *European Heart Journal*, 27(13), 1610-1619.
39. Leggett, L., Hauer, T., Martin, B., Manns, B., Aggarwal, S., Arena, R. ... Clement, F. (2015). Optimizing value from cardiac rehabilitation: a cost-utility analysis comparing age, sex, and clinical subgroups. *Mayo Clinic Proceedings*, 90(8), 1011-1020. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.05.015>
40. Leon, A., Franklin, B., Costa, F., Balady, G., Berra, K., Stewart, K., ... Lauer, M. (2005). Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease: An American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in Collaboration with the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*, 2005, 111(3), 369-376.
41. Libby, P., Ridker, P. & Hansson, G. (2011). Progress and challenges in translating the biology of atherosclerosis. *Nature*, 473(7347), 317–325. doi:10.1038/nature10146
42. Lloyd-Jones, D., Adams, R., Carnethon, M., De Simone, G., Ferguson, T., Flegal, K., ... Hong, Y. (2009). Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*, 119(3), e21-181. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.191261

43. Loncar, G., Fülster, S., von Haehling, S. & Popovic, V. (2013). Metabolism and the heart: an overview of muscle, fat, and bone metabolism in heart failure. *International Journal of Cardiology*, 162(2), 77-85. doi: 10.1016/j.ijcard. 2011.09.079
44. Marques, E., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A., ... Sardinha, L. (2014). Normative functional fitness standards and trends of portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *Journal of Aging and Physical Activity*, 22(1), 126-137.
45. Mathers, C. & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Medicine*, 3(11), e442. doi:10.1371/journal.pmed.0030442
46. McArdle, W., Katch, F., Katch, V. (2010) traduzido por Taranto, G. (2011). *Fisiologia do Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho humano* (7ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
47. Mendes, M. (2009). Reabilitação cardíaca em Portugal: a intervenção que falta! *Saúde & Tecnologia*, 3, 5–9.
48. Mendes, M. (2011). Barreiras para participação em programas de Reabilitação Cardíaca. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 30(5), 509-514.
49. Mendes, M. (2013). Prova de esforço cardiorrespiratória. In Abreu, A., Aguiar, C., Mendes, M. & Santa-Clara, H. (2013). *Manual de Reabilitação Cardíaca*. (1ª ed.). (pp.69-74) Lisboa: Sociedade Portuguesa de Cardiologia
50. Mendis, S., Puska, P. & Norrving, B. (2011). World Health Organization (2011). *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control* (PDF). Geneva: World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization. Retirado de: https://ncdalliance.org/sites/default/files/rfiles/Global_Atlas_on_CVD_Prevention_and_Control_smaller%5b1%5d_0.pdf
51. Miller, M., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., ... Wanger, J. (2005). Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*, 26(2), 319–338.
52. Myers, J., Arena, R., Franklin, B., Pina, I., Kraus, W., McInnis, K., ... Council on Cardiovascular Nursing. (2009). Recommendations for clinical exercise laboratories:

- a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 119(24), 3144–3161. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192520
53. National Institute for Health and Clinical Excellence (2007). *Secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction*. London: NICE. Retirado de: <http://www.nice.org.uk/CG48>
54. National Institute for Health and Clinical Excellence (2010). *Unstable Angina and NSTEMI: the early management of unstable angina and non-ST-segment-elevation myocardial infarction*. London: NICE. Retirado de: www.nice.org.uk/CG94
55. National Institute for Health and Clinical Excellence (2011). *Commissioning a cardiac rehabilitation service*. London: NICE. Retirado de: www.nice.org.uk/usingguidance/commissioningguides/cardiocrehabilitation/cardiocrehabilitation.jsp.
56. Nichols, M., Townsend, N., Luengo-Fernandez, R., Leal, J., Gray, A., Scarborough, P., Rayner, M. (2012). *European Cardiovascular Disease Statistics 2012*. France: European Heart Network, Brussels & European Society of Cardiology
57. OECD Health Policy Studies (2015), *Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care*. Paris: OECD. doi: 10.1787/9789264233010-en
58. Papadakis, S., Reid, R., Coyle, D., Beaton, L., Angus, D. & Oldridge, N. (2008). Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation program delivery models in patients at varying cardiac risk, reason for referral, and sex. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 15(3), 347-353.
59. Parker, K., Stone, J., Arena, R., Lundberg, D., Aggarwal, S., Goodhart, D. & Traboulsi, M. (2011). An early cardiac access clinic significantly improves cardiac rehabilitation participation and completion rates in low-risk ST-elevation myocardial infarction patients. *Canadian Journal of Cardiology*, 27(5), 619-627. doi: 10.1016/j.cjca.2010.12.076
60. Perk J., De Backer, G., Gohlke, H., Graham, I., Reiner, Z., Verschuren, M., ... ESC committee for practice guidelines (CPG). (2012). *European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on*

- Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European Heart Journal*, 33(13), 1635-1701. doi: 10.1093/eurheartj/ehs092
61. Perk, J., Mathes, P., Gohlke, H., Monpère, C., Hellemans, I., McGee, H., ... Saner, H. (2007). *Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. London: Springer
62. Peterson, M., Sen, A. & Gordon, P. (2011). Influence of Resistance Exercise on Lean Body Mass in Aging Adults: A Meta-Analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(2), 249-258. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181eb6265
63. Pezarat, P. (2012). *Aparelho Locomotor: Função Neuromuscular e Adaptações à Atividade Física*. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana
64. Piepoli, M., Conraads, V., Corrà, U, Dickstein, K., Francis D., Jaarsma, T., ... Ponikowski, P. (2011). Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Heart Failure*, 13 (4), 347-357. doi: 10.1093/eurjhf/hfr017
65. Piepoli, M., Corrà, U., Benzer, W., Bjarnason-Wehrens, B., Dendale, D., Gaita, D., ... Schmid, J. (2010). Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Preventive Cardiology*, 17(1), 1-17. doi: 10.1097/HJR.0b013e3283313592
66. Redfern, J., Briffa, T., Ellis, E. & Freedman, S. (2008). Patient-centered modular secondary prevention following acute coronary syndrome: a randomized controlled trial. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 28(2), 107–115. doi: 10.1097/01.HCR.0000314204.86805.13
67. Reid, R., Dafoe, W., Morrin, L., Mayhew, A., Papadakis, S., Beaton, L., ... Wells, G. (2005). Impact of program duration and contact frequency on efficacy and cost of cardiac rehabilitation: results of a randomized control trial. *American Heart Journal*, 149(5): 862-868.
68. Rikli, R. & Jones, C. (1999): Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7(2), 129-161.

69. Rikli, R. & Jones, C. (2012). Development and Validation of Criterion-Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years. *The Gerontologist*, 53(2), 255-267. doi: 10.1093/geront/gns071
70. Rognum, Ø., Hetland, E., Helgerud, J., Hoff, J. & Slørdahl, S. (2004). High intensity aerobic interval exercise is superior to moderate intensity exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease, *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 11(3), 216-222.
71. Rose, D., Jones, C. & Lucchese, N. (2002). Predicting the probability of falls in community-residing older adults using 8-foot up-and-go: a new measure of functional mobility. *Journal of Aging and Physical Activity*, 10, 466-475.
72. Rostagno, C., Galanti, G., Romano, M., Chiostrì, G., Gensini, G. (2002). Prognostic value of 6-minute walk corridor testing in women with mild to moderate heart failure. *Italian Heart Journal*, 3(2), 109-113.
73. Shiell, A., Donaldson, C., Mitton, C. & Currie, G (2002). Health economic evaluation. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56, 85-88. doi:10.1136/jech.56.2.85
74. Smart, N., Dieberg, G., Giallauria, F. (2013). Intermittent versus continuous exercise training in chronic heart failure: a meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, 166(2), 352-358. doi: 10.1016/j.ijcard.2011.10.075
75. Smith, S. Jr., Allen, J., Blair, S., Bonow, R., Brass, L., Fonarow, G., ... Taubert, K. (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, and Blood Institute. *Circulation*, 113(19), 2363-2372. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174516
76. Suaya, J., Shepard, D., Normand, S., Ades, P., Prottas, J. & Stason, W. (2007). Use of Cardiac Rehabilitation by Medicare Beneficiaries after Myocardial Infarction or Coronary Bypass Surgery, *Circulation*, 116(15), 1653-1662.
77. Tabet, J., Meurin, P., Driss, A., Weber, H., Renaud, N., Grosdemouge, A., ... Cohen-Solal, A. (2009). Benefits of exercise training in chronic heart failure. *Archives of Cardiovascular Diseases*, 102(10), 721-730. doi: 10.1016/j.acvd.2009.05.011

78. Taylor, R. & Kirby, B. (1997). The evidence base for the cost effectiveness of cardiac rehabilitation. *Heart*, 78, 5-6.
79. Taylor, R., Brown, A., Ebrahim, S., Jolliffe, J., Noorani, H., Rees, K., ... Oldridge, N. (2004). Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Medicine*, 116(10), 682-697.
80. Taylor, R., Dalal, H., Jolly, K., Zawada, A., Dean, S., Cowie, A. & Norton, R. (2015). Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *The Cochrane Heart Group*. doi: 10.1002/14651858.CD007130.pub3
81. Thomas, R. (2007). Cardiac Rehabilitation/ Secondary Prevention Programs. A Raft for the rapids: Why Have We Missed the Boat? *Circulation*, 116, 1644-1646. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.728402
82. Thomas, R., King, M., Lui, K., Oldridge, N., Pinã, I. & Spertus, J. (2007). AACVPR/ACC/AHA (2007): Performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *Circulation*, 116(14), 1611-1642. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185734
83. Thompson, P., Buchner, D., Pinã, I., Balady, G., Williams, M., Marcus, B., ... Wenger, N. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 107(24), 3109-3116. doi: 10.1161/01.CIR.0000075572.40158.77
84. U.S. Department of Health and Human Services (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for Americans*. Washington (DC): U.S. Department of Health and Human Services. Retirado de: <http://health.gov/PAGuidelines/pdf/paguide.pdf>
85. U.S. Department of Health and Human Services (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*. Washington (DC): U.S. Department of Health and Human Services. Retirado de: <http://health.gov/paguidelines/Report/pdf/CommitteeReport.pdf>
86. Villar, M. & Franco, F. (2007): *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Lisboa: Círculo de Leitores

87. Wanger, J., Clausen, J., Coates, A., Pedersen, O., Brusasco, V., Burgos, F., ... Viegi, G. (2005). Standardisation of the measurement of lung volumes. *European Respiratory Journal*, 26(3), 511–522.
88. Wenger N., Froelicher, E., Smith, L., Ades, P., Berra, K., Blumenthal, J., ... DeBusk, R. (1995). Cardiac Rehabilitation as secondary prevention. Agency for Health Care Policy and Research and National Heart, Lung, and Blood Institute. *Clinical Practice Guidelines Archive*, 17, 1-23.
89. Witt, B., Jacobsen, S., Weston, S., Killian, J., Meverden, R., Allison, T., ... Roger, V. (2004). Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *Journal of the American College of Cardiology*, 44(5), 988-996.
90. Womack, L. (2003). Cardiac rehabilitation secondary prevention programs. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 22(1), 135-160.
91. Wong, W., Feng, J, Pwee, K & Lim, J. (2012). A systematic review of economic evaluations of cardiac rehabilitation. *BMC Health Services Research*, 12, 243. doi: 10.1186/1472-6963-12-243.
92. Woodcock, J., Franco, O., Orsini, N. & Roberts, I. (2011). Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Epidemiology*, 40(1), 121-138. doi: 10.1093/ije/dyq104
93. World Health Organization (1964). Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases: report of a WHO Expert Committee on rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. *WHO Technical Report Series*, No. 270.
94. World Health Organization (1993). Rehabilitation after cardiovascular disease, with special emphasis on developing countries. Report of a WHO Expert Committee. *WHO Technical Report Series*, No. 831, 1-122.
95. World Health Organization (2004). *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva: WHO
96. World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health: Portugal: Who statistical profile*. Geneva: WHO
97. World Health Organization (2014). *The top 10 causes of death*, Fact sheet, n°310

98. World Health Organization (2015). *Country statistics and global health estimates: Portugal: Who statistical profile*. Geneva: WHO
99. Yohannes, A., Doherty, P., Bundy, C. & Yalfani, A. (2010). The long-term benefits of cardiac rehabilitation on depression, anxiety, physical activity and quality of life. *Journal of Clinical Nursing*, 19(19-20), 2806-2813.

Anexos

Anexo 1 - Estratificação de risco segundo a *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (2002)*

Chart 6. AACVPR criteria for risk stratification in patients with low, moderate and high risk of events during the year.

Low Risk

- Absence of complex ventricular dysrhythmia during exercise testing and recovery
- Absence of angina or other significant symptoms (e.g., unusual shortness of breath, light-headedness, or dizziness heart rate and systolic blood pressure with increasing workloads and recovery)
- Presence of normal hemodynamics during exercise testing and recovery (i.e., appropriate increases and decreases in heart rate and systolic blood pressure with increasing workloads and recovery)
- Functional capacity ≥ 7 METs

Nonexercise testing findings

- EF $\geq 50\%$ at rest
- Uncomplicated MI or revascularization procedure
- Absence of complicated ventricular arrhythmias at rest
- Absence of CHF
- Absence of signs or symptoms of post-event or post-procedure ischemia
- Absence of clinical depression

Nonexercise testing findings

- EF $\geq 50\%$ at rest
- Uncomplicated MI or revascularization procedure
- Absence of complicated ventricular arrhythmias at rest
- Absence of CHF
- Absence of signs or symptoms of post-event or post-procedure ischemia
- Absence of clinical depression

Moderate Risk

- Presence of angina or other significant symptoms (e.g., unusual shortness of breath, light-headedness, or dizziness occurring only at high levels of exertion [<7 METs])
- Mild to moderate level of silent ischemia during exercise testing or recovery (ST-segment depression < 2 mm from baseline)
- Function capacity < 5 METs

Nonexercise testing findings:

- EF = 40% to 49% at rest

High Risk

- Presence of complex ventricular arrhythmias during exercise testing or recovery
- Presence of angina or other significant symptoms (e.g., unusual shortness of breath, light-headedness, or dizziness at low levels of exertion [≥ 5 METs] or during recovery)
- High level of silent ischemia (ST-segment depression ≥ 2 mm from baseline) during exercise testing or recovery
- Presence of abnormal hemodynamics with exercise testing (i.e., chronotropic incompetence or flat or decreasing systolic BP with increasing workloads) or recovery (i.e., severe postexercise hypotension)

Nonexercise testing findings:

- EF $< 40\%$ at rest
- History of cardiac arrest or sudden death
- Complex dysrhythmias at rest
- Complicated MI or revascularization procedure
- Presence of CHF
- Presence of signs or symptoms of postevent or postprocedure ischemia
- Presence of clinical depression

METs: Metabolic Equivalent; EF: Ejection Fraction; MI: Myocardial Infarction; CHF: Congestive Heart Failure; BP: Blood Pressure

Anexo 2 - Critérios de exclusão do doente da componente de exercício de um programa de reabilitação cardíaca segundo a *American Heart Association* (2005)

Unstable angina
Class IV heart failure
Uncontrolled sustained tachyarrhythmias or bradyarrhythmias
Severe and symptomatic aortic or mitral stenosis
Hypertrophic obstructive cardiomyopathy
Severe pulmonary hypertension
Other conditions that could be aggravated by exercise such as resting systolic blood pressure >200 mm Hg or resting diastolic blood pressure >110 mm Hg, active or suspected myocarditis or pericarditis, thrombophlebitis, and recent significant systemic or pulmonary embolus.

Anexo 3 - Tabela de códigos de isenção de taxas moderadoras

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	ENQUADRAMENTO LEGAL		DESCRIÇÃO
		Decreto-Lei nº 113/2011, de 29 de novembro, alterada pela Lei n.º 7-A/2016, de 30 de março		
0201	Menores até 17 anos e 365 dias	Artigo 4.º, alínea b)		Término da isenção no dia seguinte após ter completado os 18 anos de idade
0603	Desempregados com inscrição válida no Centro de Emprego	Artigo 4.º, alínea j)		Os desempregados com inscrição válida no centro de emprego afluindo subsídio de desemprego igual ou inferior a 1,5 vezes o indizante de apoios sociais (IAS) que, em virtude de situação transitória ou de duração inferior a um ano, não podem comprovar a sua condição de insuficiência económica nos termos previstos no artigo 6.º e o respetivo cônjuge e dependentes
0604	Cônjuge e dependentes dos beneficiários do cod. 0603	Artigo 4.º, alínea j)		Os desempregados com inscrição válida no centro de emprego afluindo subsídio de desemprego igual ou inferior a 1,5 vezes o indizante de apoios sociais (IAS) que, em virtude de situação transitória ou de duração inferior a um ano, não podem comprovar a sua condição de insuficiência económica nos termos previstos no artigo 6.º e o respetivo cônjuge e dependentes
0705	Utentes em situação de insuficiência económica	Artigo 4.º, alínea d)		Os utentes em situação de insuficiência económica, bem como, os dependentes do respetivo agregado familiar, nos termos do artigo 6.º
0802	Jovens em processo de promoção e proteção a correr termos em comissão de proteção de crianças e jovens ou no tribunal	Artigo 4.º, alínea k)		Os jovens em processo de promoção e proteção a correr termos em comissão de proteção de crianças e jovens ou no tribunal, com medida aplicada no âmbito do artigo 35.º da Lei de Proteção de Crianças e Jovens em Perigo, aprovada pela Lei n.º 147/99, de 1 de setembro, que não beneficiem da isenção prevista na alínea b) do presente artigo ou que não possam, por qualquer forma, comprovar a sua condição de insuficiência económica nos termos previstos no artigo 6.º.
0803	Jovens que se encontrem em cumprimento de medida tutelar de internamento, medida cautelar de guarda em centro educativo ou instituição	Artigo 4.º, alínea l)		Os jovens que se encontrem em cumprimento de medida tutelar de internamento, medida cautelar de guarda em centro educativo ou medida cautelar de guarda em instituição pública ou privada, em virtude de decisão proferida no âmbito da Lei Tutelar Educativa, aprovada pela Lei n.º 166/99, de 14 de setembro, que não beneficiem da isenção prevista na alínea b) do presente artigo ou que não possam, por qualquer forma, comprovar a sua condição de insuficiência económica nos termos previstos no artigo 6.º.
0804	Jovens integrados em qualquer das respostas sociais de acolhimento em virtude de decisão judicial proferida em processo tutelar civil	Artigo 4.º, alínea m)		Os jovens integrados em qualquer das respostas sociais de acolhimento em virtude de decisão judicial proferida em processo tutelar civil, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 314/78, de 27 de outubro, e no Código Civil, e por força de qual a tutela ou o simples exercício das responsabilidades parentais sejam deferidos à instituição onde o menor se encontra integrado, que não beneficiem da isenção prevista na alínea b) do presente artigo ou que não possam, por qualquer forma, comprovar a sua condição de insuficiência económica nos termos previstos no artigo 6.º.
1002	Utentes com grau de incapacidade igual ou superior a 60% - Reavaliação - Outro Atestado Médico Incapacidade Multituso (Junta Médica)	Artigo 4.º, alínea c)		Utentes com grau de incapacidade igual ou superior a 60% - sujeito a reavaliação - Outro Atestado Médico Incapacidade Multituso emitido Junta Médica
1003	Utentes com grau de incapacidade igual ou superior a 60% - Reavaliação - Atestado Médico Incapacidade Multituso Despacho 26432/2009	Artigo 4.º, alínea c)		Utentes com grau de incapacidade igual ou superior a 60% - sujeito a reavaliação Atestado Médico Incapacidade Multituso Despacho n.º 26432/2009
1004	Utentes com incapacidade igual ou superior a 60% - Definitivo - Outro Atestado Médico Incapacidade Multituso (Junta Médica)	Artigo 4.º, alínea c)		Utentes com grau de incapacidade igual ou superior a 60% - definitivo - Outro Atestado Médico Incapacidade Multituso emitido Junta Médica
1005	Utentes com incapacidade igual ou superior a 60% - Definitivo - Atestado Médico Incapacidade Multituso - Despacho 26432/2009	Artigo 4.º, alínea c)		Utentes com grau de incapacidade igual ou superior a 60% - definitivo - Atestado Médico Incapacidade Multituso Despacho n.º 26432/2009
1101	Dadores benévolos de sangue - Não beneficiários	Artigo 4.º, alínea e)		Os dadores benévolos de sangue em todas as prestações em cuidados de saúde.
1105	Dadores benévolos de sangue - Beneficiários	Artigo 4.º, alínea e)		Os dadores benévolos de sangue em todas as prestações em cuidados de saúde.
1106	Dadores vivos de células, tecidos e órgãos	Artigo 4.º, alínea f)		Os dadores vivos de células, tecidos e órgãos, em todas as prestações em cuidados de saúde.
1201	Bombeiros	Artigo 4.º, alínea g)		Os bombeiros em todas as prestações em cuidados de saúde.
1301	Militares e ex-militares das FA incapacitados	Artigo 4.º, alínea i)		Os militares e ex-militares das Forças Armadas que, em virtude da prestação do serviço militar, se encontrem incapacitados de forma permanente
1401	Requerentes de asilo e refugiados, respetivos cônjuges ou equiparados e descendentes diretos	Artigo 4.º, alínea n)		Os requerentes de asilo e refugiados e respetivos cônjuges ou equiparados e descendentes diretos.
1801	Doentes transplantados	Artigo 4.º, alínea h)		Os doentes transplantados
1997	Grávidas e parturientes	Artigo 4.º, alínea a)		As grávidas e parturientes.

Anexo 4 - Área de influência do Hospital Beatriz Ângelo

Freguesias do Concelho de Loures:

- Apelação
- Bucelas
- Camarate
- Fanhões
- Frielas
- Loures
- Lousa
- Unhos
- Santo António dos Cavaleiros
- Santo Antão do Tojal
- São Julião do Tojal



Freguesias do Concelho de Mafra:

- Malveira
- Milharado
- Santo Estevão das Galés
- Venda do Pinheiro



Todas as freguesias do Concelho de Odivelas:

- Caneças
- Famões
- Odivelas
- Olival de Basto
- Pontinha
- Póvoa de Santo Adrião
- Ramada



Todas as freguesias do Concelho de Sobral de Monte Agraço:

- Santo Quintino
- Sapataria
- Sobral de Monte Agraço



Anexo 5 - Relatório das sessões de hospital de dia realizadas a 13-10-2015

Este documento é dedicado à análise descritiva e crítica de duas sessões de Hospital de dia que decorreram no dia 13 de Outubro e nas quais realizei o papel de observador e auxiliar do técnico que dirigiu as sessões.

Após a realização da prova de esforço para os doentes de DAC e antes do início do programa de Reabilitação Cardíaca estes são convidados a participar nas sessões de hospital de dia, as quais são sessões de educação para o exercício.

Estas sessões são necessárias para formar os doentes para as sessões de exercício do programa que terá seguimento. Assim, uma vez conhecido o valor máximo da frequência cardíaca (FC) de cada indivíduo, estas sessões pretendem que o doente saiba a sua FC de treino e a exigência física relacionada com a mesma.

Para este fim é realizado um procedimento muito simples. Em grupos de 3 ou 4 os doentes entram para a sala de avaliação e são alocados a um dos 3 cicloergómetros ou à passadeira no caso de serem 4 indivíduos. Uma vez nos ergómetros é medida a pressão arterial inicial e são colocados no corpo os eléctrodos que permitem avaliar a FC e observar o seu traçado ECG (eletrocardiográfico) através de telemetria.

Após estas questões logísticas e de preparação de equipamento os doentes iniciam o exercício sem carga no caso da bicicleta e a uma velocidade baixa na passadeira durante 5 minutos. Após este tempo e durante os 15 a 20 minutos seguintes a carga vai sendo aumentada, de modo a atingir as FC de treino definidas para o início do programa. Durante este tempo é explicado aos doentes como se liga a telemetria e pede-se que estes vão monitorizando a mesma e dizendo pontualmente o valor registado quando o técnico pergunta. Ao mesmo tempo, o técnico indica os valores de FC de treino para cada doente, isto é, indica os valores de 70% e 80% da FC máxima pico e pede aos doentes para decorarem a sua janela de treino, para que quando o programa tenha início estes saibam os seus valores, para promover a autonomia do treino. Isto porque, apesar de nas sessões os técnicos e os fisiologistas do exercício terem os valores de 60%, 70%, 80%, 90%, 95% e FC máx para cada doente escritos e disponíveis para consulta, para promover o exercício em casa e mesmo na sessão de forma mais independente é necessário que os doentes conheçam estes valores. No final do esforço o doente tem cerca de 3 minutos sem carga ou em velocidade baixa para realizar o retorno à calma.

Nesta sessão é também onde se educa o doente para a escala subjetiva de esforço (ESE), que neste caso é a escala de Borg modificada, isto é, de 1 a 10 com recurso às cores verde, amarelo e vermelho que indicam o esforço ligeiro, moderado e vigoroso, respetivamente. Esta parece, na minha visão, uma melhor opção comparativamente à escala original de 6 a 20, sendo mais intuitiva e fácil de utilizar para os doentes e mesmo para os técnicos e fisiologistas, apesar de não fazer a correlação direta com a FC como faz a escala de 6 a 20, sendo necessário fazer uma conversão para esses valores.

Uma vez terminados os 10 a 15 minutos de exercício são retirados os eléctrodos e telemetrias, terminando assim a sessão, pelo que cada sessão demora entre 20 e 30 minutos. Desde o primeiro momento em que entram na sala de sessão os doentes são encaminhados para um ergómetro, e na posição sentado na bicicleta e em pé na passadeira é como toda a sessão decorre, sendo que todo o conhecimento é transmitido com os doentes a realizar o exercício.

Neste dia, assisti a 2 sessões de hospital de dia, tendo ambas decorrido dentro da normalidade, nunca tendo um doente ultrapassado o limiar definido dos 80% da FC max. No entanto, foi possível observar um erro da parte do técnico em ambas as sessões que se prende pelo não ajustamento da altura do banco de bicicleta aos doentes, o que tem implicações para a performance no exercício. Assim, a altura do banco

deve ser ajustada a cada doente consoante a sua altura. Para tal efeito, deve colocar-se o doente ao lado da bicicleta e colocar o banco à altura do grande trocâter.

Do meu ponto de vista, há ainda outro ponto ao qual se deve ter especial atenção nestas sessões, podendo trazer grandes benefícios para o doente e a sua adesão ao programa. Estou-me a referir à componente social que se pode trabalhar no âmbito desta sessão e do fator motivacional que esta pode criar. Assim, sendo esta uma sessão de aprendizagem e de exercício de intensidade leve a moderada, a comunicação, quando a fadiga do doente o permite, deve ser mesmo incentivada, aumentando assim a componente social da sessão entre doentes e entre técnico e doentes. Isto porque, a idade avançada, bem como a condição de doença estão associadas a valores mais altos de depressão, isolamento e redução da função cognitiva, sendo que o exercício físico e as sessões de grupo desempenham um papel determinante na prevenção e recuperação deste cenário (McNeil, J. et al (1991); Spirduso, W. et al. (2005)) Assim, a conversa entre os doentes e com os doentes deve existir nestas sessões, para que eles se sintam importantes para o técnico e não apenas um cliente. Para além disso, este fator está diretamente relacionado com a componente motivacional do doente, e se houver um investimento na componente social e motivacional o doente tem maior probabilidade de comparecer nas sessões e de se interessar no treino, promovendo a autonomia.

Um outro fator que deve ser tido em consideração nestas sessões e que não foi respeitado é a necessidade de realizar um alongamento no final da sessão. Isto porque os doentes partem do repouso para um breve aquecimento que é seguido por um exercício que pode ir até 70% da FC max, sendo que no final, após uns minutos de exercício sem carga os doentes são apenas convidados a sair do ergómetro e a sair da sala. Dito isto, seria proveitoso realizar uns alongamentos dos membros inferiores no final da sessão.

Também no final da sessão, após este momento proposto de alongamento deve ser medida a pressão arterial (PA), com o doente sentado numa cadeira disponível na sala. Isto porque a PA é um indicador importante da resposta hemodinâmica ao esforço, levando a adaptações agudas e crónicas após o exercício. Assim sendo, é importante avaliar este valor no final da sessão de modo a garantir que a PA se encontra estável e dentro dos valores normais (100/60 a 140/90 mm Hg), sendo que neste caso, estes valores devem ser avaliados tendo em conta o histórico do doente e a sua medicação, não se podendo cingir aos valores de referência para a população normal.

São de destacar ainda as condições da sala onde são realizadas estas sessões, que não facilitam a logística e provocam desconforto nos doentes. Isto porque é uma sala de dimensões reduzidas e onde a circulação de ar está dificultada, pois apesar de ter ar condicionado e uma janela, o primeiro não foi ligado e a janela estava apenas com uma pequena abertura, o que provocou uma maior dificuldade no exercício da parte dos doentes e uma sensação de calor e suor. Deste modo, arranjar outra sala para o efeito ou melhorar o sistema de ventilação seriam uma mais-valia para o Hospital e para os seus doentes e profissionais.

Por último, e relacionado com o ponto anterior, o calor sentido na sala durante o exercício provoca a sudorese da parte dos doentes, o que pode levar à sua desidratação. Assim sendo, apesar de as recomendações do ACSM (2007) não recomendarem a reposição de fluídos durante o exercício em sessões inferiores a 30 minutos, os doentes devem ser incentivados a levar uma garrafa de água para se hidratarem antes e após o esforço, visto que a água perdida durante o esforço pelo suor e pela respiração deve ser repostada.

Bibliografia: ACSM (2007): Position Stand - Exercise and Fluid Replacement; McNeil, K., LeBlanc, M. & Joyner, M. (1991): The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychology and Aging*, Vol 6(3), Sep 1991, 487-488; Spirduso, W. et al. (2005): Physical Dimensions of Aging Campaign. *Health, Exercise and Cognitive Function* – Chapter 9 (p.211-232).

Anexo 6 - Relatório da sessão prática de nutrição no hipermercado Continente de Loures

Este relatório tem como objetivo descrever a sessão de nutrição que está integrada no programa de reabilitação cardíaca e que teve lugar no hipermercado Continente de Loures no dia 12 de Janeiro e que contou com a presença de 9 doentes e 5 acompanhantes. Este *workshop* foi orientado pela nutricionista Mayumi Delgado e faz parte do projeto “Movimento Hiper Saudável”.

A promoção de estilos de vida saudáveis constitui uma das áreas da saúde pública com impacto significativo na população. Diversos estudos demonstram que a adoção de hábitos alimentares saudáveis, tais como a diminuição do consumo de gorduras saturadas, sal, açúcares de absorção rápida e alimentos com elevado conteúdo calórico e pobres em nutrientes, contribuem para uma vida saudável e para a redução da incidência da obesidade.

Neste âmbito, o Movimento Hiper Saudável (MHS) é uma iniciativa que visa promover a melhoria dos hábitos alimentares das famílias portuguesas e motivá-las a ter um estilo de vida mais ativo. Sensibilizar e mobilizar a sociedade portuguesa para a mudança de atitudes e comportamentos em prol de melhores hábitos alimentares e de um estilo de vida mais saudável são os objetivos que a cadeia de supermercados Continente e todas as entidades que se associaram a este Movimento se propõem a dinamizar. Para isso, estas entidades colocaram ao dispor de todos os consumidores as ferramentas necessárias para os ajudar a adotar e manter uma vida Hiper Saudável, realizando diversas ações com vista à educação do consumidor fornecendo-lhe a informação necessária para que faça escolhas seguras, de qualidade e saudáveis.

O Hospital Beatriz Ângelo é também uma entidade que apoia este projeto, referenciando os seus doentes do programa de Reabilitação Cardíaca para um *workshop* gratuito ministrado pela equipa de nutricionistas interna com o lema: “Leia o rótulo. Compre saudável.”. Esta sessão tem a duração aproximada de uma hora e tem como objetivo ajudar os participantes a interpretar os rótulos alimentares de forma a que estes façam escolhas mais saudáveis. É também explicado o funcionamento do semáforo nutricional, como uma ferramenta facilitadora de escolhas saudáveis e equilibradas, sendo ainda desmistificadas as alegações nutricionais como “light”, “rico em”, “fonte de”, “baixo teor de gordura”, entre muitas outras questões relacionadas com os rótulos.

Dito isto, de seguida será abordada a sessão específica decorrida no dia 12 de Janeiro com início às 10:00 e final às 11:30. Após reunir o grupo de doentes que se encontravam no local de encontro a horas, a nutricionista Mayumi iniciou o *workshop*, que se traduziu num percurso realizado dentro do Continente com paragens em algumas secções onde foram transmitidos conhecimentos teóricos de forma interativa e dinâmica.

A primeira paragem foi na zona das frutas e legumes e com recurso ao caderno de apresentação de tamanho A2 onde estavam diversos conteúdos nutricionais, a nutricionista Mayumi apresentou as duas regras fundamentais das compras: “Fazer uma lista de compras e cumpri-l” e “Evitar ir às compras com fome” - tendo ambas o objetivo de manter o foco no essencial e não permitir tentações e desejos.

Ainda nesta secção foi transmitido que as três palavras-chave que caracterizam a roda dos alimentos são: variada, equilibrada e completa. Foi ainda demonstrado que $\frac{3}{4}$ da roda é de origem vegetal e que quase metade da roda são frutas e legumes, sendo estes nutrientes muito importantes devido à fibra, vitaminas e minerais que apresentam.

De seguida foi recomendada a “Prova dos 5” que consiste no consumo de 5 porções de fruta e legumes todos os dias, atingindo um valor de 400 g de fruta e legumes por dia, sendo que uma porção destes alimentos tem 80 g. Neste momento foram dados alguns exemplos de porções consoante a fruta e os legumes: 7 morangos, 8 uvas, 1 chávena de legumes crus, 1/2 chávena de legumes cozidos. Os doentes

foram ainda aconselhados a não comer fruta isoladamente, pois esta é essencialmente constituída por sacarose (açúcar) e água, levando ao aumento acentuado da glicémia (quantidade de açúcar no sangue) e posterior funcionamento da insulina de modo a remover os níveis de glicémia elevados, causando por sua vez hipoglicémia e sensação de fome. Para além disso, deve-se comer fruta pequena, como por exemplo, no caso da laranja esta não deve exceder o tamanho de uma bola de ténis.

Já na secção das carnes e peixe, foi mencionado que uma porção ideal destes alimentos deve ter o tamanho da palma da mão sem dedos, tendo sido apresentada a imagem que se segue (Figura 1) como exemplo de como o prato de uma refeição deve ser constituído, isto é, metade do prato com vegetais (ex: couve, brócolos, cenoura), $\frac{1}{4}$ com hidratos de carbono (ex: massa, arroz) e o restante $\frac{1}{4}$ com proteína (ex: peixe, carne).

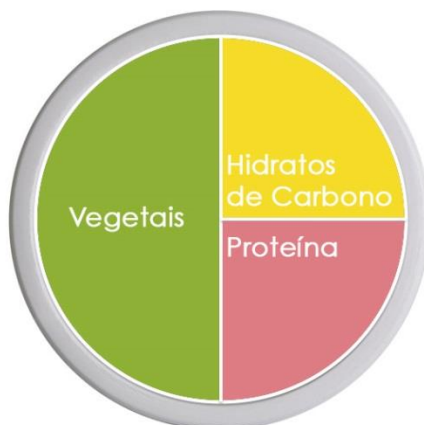


Figura 1 - Composição ideal do prato à refeição

Nesta secção os doentes foram aconselhados a privilegiar o peixe comparativamente à carne, pois é aquele que trás mais benefícios para a saúde, principalmente para doentes cardiovasculares, sendo que no entanto as palavras de ordem continuam a ser equilíbrio e variedade. Isto porque o peixe apresenta mais sais minerais e gorduras não saturadas comparativamente à carne, devendo optar-se por peixes gordos como o salmão, atum, robalo, chichara, etc. Para além disso, o peixe apresenta ómega 3, através de ácidos gordos essenciais para o corpo, isto é, nutrientes que não podem ser sintetizados pelo corpo e devem ser consumidos sob a forma de gorduras para a sua normal funcionalidade. A ingestão de ómega 3 auxilia na diminuição dos níveis de triglicéridos e colesterol LDL, favorecendo o aumento do colesterol HDL e possui ainda um importante papel em alergias e processos inflamatórios.

Por outro lado, a carne apresenta mais gordura saturada, mais ferro e mais vitaminas do complexo B. Este complexo representa um conjunto de nove vitaminas hidrossolúveis com uma ação importante no metabolismo celular. As vitaminas do complexo B são as principais responsáveis pela manutenção da saúde emocional e mental do ser humano, sendo particularmente úteis nos casos de depressão e ansiedade. Estas ajudam a manter a saúde dos nervos, pele, olhos, cabelos, fígado e boca, assim como a tonicidade muscular do aparelho gastrointestinal. Para além disso, facilitam a digestão e absorção dos hidratos de carbonos, das proteínas e da gordura.

Relativamente à carne, a nutricionista Mayumi aconselhou o consumo das carnes brancas (aves) em detrimento das carnes vermelhas (mamíferos). Advertiu ainda que a pele estraga tudo, pois contem uma quantidade exagerada de gordura saturada, devendo por isso comer-se a carne sem pele.

Já na secção dos processados, foi introduzida a dinâmica do Cartão Conversor do Semáforo Nutricional. Estes cartões foram distribuídos pelos doentes e de seguida a nutricionista Mayumi escolheu alguns produtos embalados e referiu os valores nutricionais em voz alta, solicitando aos doentes que comentassem o valor mencionado com base no cartão que tinham na mão. Deste modo, os doentes

envolveram-se de forma ativa nesta dinâmica mencionando as características deste produto e realizando a conclusão de qual o produto a escolher de entre aqueles que se dispunham. Esta dinâmica foi realizada com o fiambre, queijos e refeições pré-cozinhadas.

Nesta secção foi ainda explicada a diferença entre um produto “magro” e um produto “light”, sendo que o primeiro significa que o produto tem um valor de gorduras inferior a 1 g, enquanto um produto light é um produto que sofreu uma redução de 30% num determinado nutriente, normalmente as gorduras.

Na secção do pão foi recomendado o consumo de pão de mistura, pão integral ou pão de centeio, pois apresentam uma quantidade de fibra maior, levando por sua vez a um aumento da saciedade. Concluiu-se também que as margarinas devem ser privilegiadas relativamente às manteigas, por apresentarem gordura vegetal, insaturada, menos colesterol e menos triglicéridos, devendo ser selecionadas margarinas sem gorduras hidrogenadas

Na secção dos cereais, foi recomendado o uso de cevadas sem café e a não utilização de açúcar, podendo ser utilizado o adoçante. Relativamente aos cereais e bolachas, o nosso corpo não precisa deste tipo de produtos e estes fazem mal à saúde devido à quantidade exagerada de açúcar que contêm. Foi mesmo mencionado pela nutricionista Mayumi que “estes produtos não fazem bem ao nosso corpo, mas se formos comer, então devemos optar pela aveia no caso dos cereais e pelas bolacha Maria ou de água e sal no caso das bolachas... do mal o menos.”

A última secção visitada neste *workshop* foi a secção das bebidas, na qual foi referido que a bebida de eleição é a água, devendo variar-se entre marcas e torneira, estimulando o trabalho dos rins, sendo que quanto maior o ph melhor para os rins, pois a água é mais alcalina. Foi aconselhada a ingestão de 2 litros de água por dia e os doentes foram advertidos de que nunca devemos ter sede, pois quando temos sede significa que já nos encontramos desidratados. Quanto aos sumos foi sugerida a opção por sumos 100% fruta.

Ao longo de todo o *workshop* foram colocadas diversas questões por parte dos doentes e às quais a nutricionista Mayumi respondeu objetivamente com inúmeras dicas nutricionais, sendo que no final da sessão esta distribuiu folhetos informativos com um resumo de tudo aquilo que tinha sido mencionado e abordado ao longo da manhã, os quais constam no dossiê de estágio. Os doentes mostraram-se genuinamente interessados pelos conteúdos e partilharam várias experiências pessoais ao nível da sua nutrição, tendo este sido um momento positivo de aprendizagem para todos.

Anexo 7 - Relatório das consultas de exercício finais realizadas a 15-12-2016

Este documento tem como propósito descrever de forma crítica as atividades de estágio decorridas na semana de 14 a 18 Dezembro, na qual observei 6 consultas finais de exercícios do programa de RC na terça-feira.

Relativamente às consultas finais de exercício do programa de RC, estas tiveram lugar na sala de recobro da cardiologia e foram realizadas pela técnica cardiopneumologista Mónica. A estrutura da consulta foi a mesma nos 6 doentes com DAC que compareceram na sessão, iniciando com a avaliação do peso do doente com recurso à balança, sendo que era pedido ao doente para tirar o casaco antes. De seguida era medida a PA e era pedido aos doentes para mostrarem as suas folhas de registo da PA, sendo depois realizada uma média das PA por semana com recurso à calculadora. Posteriormente o doente era questionado relativamente ao exercício que tem realizado enquanto a técnica cardiopneumologista Mónica observava no computador a diferença entre a prova de esforço (PE) no início do programa e agora no final, comentando com o doente se existia melhorias ou não e as consequências que isso acarreta, como por exemplo o aumento da FCT para aqueles que melhoraram na PE. Posto isto era realizada a versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* - e consoante os resultados dos testes e consultas e do IPAQ o doente era aconselhado pela técnica cardiopneumologista Mónica de acordo com a situação.

Neste programa de RC (programa antigo) apenas estavam contempladas 2 PE, uma antes e outra no final do programa, enquanto atualmente, neste novo programa são realizadas PE antes do início do programa, ao 1º mês do programa, aos 6 meses e no final do programa. Dito isto, de seguida abordo sucintamente a situação de cada um dos 6 doentes que compareceram na consulta final de exercício do programa de RC.

O primeiro doente foi o Sr. A, que foi pesado e avaliado com o valor de 98,5 kg e os valores da PA registados foram 133/79 mmHg e 68 bpm de FC. Este doente realiza todas as 2^{as}, 4^{as} e 6^{as} uma caminhada de 30 minutos mas em que nunca atinge a FCT (91-93 bpm) e todas as 3^{as} e 5^{as} realiza 60 minutos de bicicleta onde atinge a FCT no cardiofrequencímetro. Ao comparar as PE a técnica cardiopneumologista Mónica referiu que a FCT deste doente iria mudar para 95-99 bpm, pois ele melhorou o resultado, tendo atingido o objetivo do programa em relação ao exercício. No entanto foi recomendado a fazer mais bicicleta do que caminhada, pois a bicicleta permite-lhe atingir a FCT e perder peso mais facilmente, visto que na caminhada não atinge a FCT. Uma vez aplicado o IPAQ foi possível perceber que até neste questionário as respostas foram melhores comparativamente ao início, sendo que o Sr. A realiza cerca AF moderada 2 a 3 dias por semana durante 2 horas e AF vigorosa três dias por semana com intensidade de 1 hora, caminhando todos os dias 1 hora. Relativamente à inatividade este doente despende 4 a 5 horas sentado por dia, deitando-se normalmente às 23:00 e acordando pelas 08:00. No final foi transmitida uma mensagem de parabéns pelos resultados obtidos, reforçando no entanto o foco na perda de peso, visto que o IMC é 34,2 Kg/m² (obesidade tipo 2). Foi também reforçado o ponto positivo de o próprio doente se aperceber das melhorias que teve graças ao exercício.

O segundo doente foi o Sr.B, que é um senhor que pesa 70 kg e apresentou uma PA de 113/68 mmHg e uma FC de 62 bpm. Este doente realiza normalmente 2 a 3 vezes bicicleta por semana durante 10 minutos, tendo um trabalho muito ativo no café onde é empregado de mesa. Através da prova de esforço a FCT deste doente desceu, passando de 115 para 97, sendo que o programa de exercício não teve sucesso para este doente segundo a técnica cardiopneumologista Mónica. Este doente apresenta várias consultas em atraso, pois era acompanhado noutra hospital que entretanto fechou. Tem artroses e não consegue realizar exercício por mais de 5 minutos sem dor, por isso a técnica cardiopneumologista Mónica recomendou que fizesse exercício intervalado, acumulando períodos de 5 minutos até chegar aos 30 minutos. A meu ver esta é uma boa estratégia, mas os intervalos deverão começar nos 5 minutos mas terão de aumentar para o mínimo de 10 minutos, que é o mínimo de tempo seguido de exercício de

intensidade moderada a vigorosa que permite o aumento dos benefícios do exercício para o organismo. Ao responder ao IPAQ concluiu-se que este doente realiza muito pouca AF moderada ou vigorosa, sendo que no entanto é uma pessoa que realiza AF leve 8 horas por dia. Dorme cerca de 12 horas por dia.

O doente C apresentou uma PA de 141/65 mmHg e uma FC de 64, pesando 58.70 kg. Este doente não melhorou ao nível do exercício porque passa o dia sentado devido a dores nas pernas, não conseguindo andar 10 minutos seguidos. Uma recomendação que deveria ter sido feita a este doente era para realizar exercício dos MS sentado e também para tentar andar cada vez uma maior distância, isto é, em vez de ir só à casa de banho e voltar a sentar-se, ir à casa de banho e à cozinha e assim sucessivamente até ser capaz de andar fora de casa. Este doente não vai ter alta do programa, pois o seu limiar de isquémia passou de 120 bpm para 100 bpm do início para o fim do programa, o que representa uma redução significativa segundo a técnica cardiopneumologista Mónica, por isso não poderá terminar o programa já.

O Sr. D tem 80,30 kg e apresentou uma PA de 132/77 mmHg e uma FC de 61 bpm. Também este doente apresenta uma PE pior no final do programa comparativamente ao início. No entanto, este doente tem uma justificação que se prende com uma dor na perna e na anca muito intensa mas irregular, ou seja, vai aparecendo sem o doente saber o motivo, sendo que esta situação está a ser acompanhada na ortopedia. Por esta razão a PE não é válida para comparação, pelo que o doente deverá manter a FCT indicada na primeira PE (126-133 bpm). Através do IPAQ foi possível concluir que realiza 1 vez por semana cerca de 10 minutos de AF vigorosa e uma vez por semana uma hora de AF moderada, caminhando 20 minutos em 2 dias da semana. Isto numa semana em que não se manifeste dor na perna ou na anca. Relativamente à inatividade é um senhor que está 8 horas sentado por dia e que dorme seis horas e meia durante a semana e nove horas ao fim de semana.

Já o doente E pesa 61,80 kg e a sua PA foi avaliada em 91/65 mmHg e a sua FC em 81 bpm. Este doente não se levantou entre os dias 30 de Novembro e 15 de Dezembro devido ao cansaço induzido pela PE realizada no dia 29 de Novembro, levantando-se apenas para comer e ir à casa de banho. Este doente apresentou uma respiração muito ofegante, sendo que na PE este teve 30 minutos de repouso após o término da prova com dificuldades em respirar e com uma PA muito baixa e diferente entre os dois MS. Antes deste episódio o doente tinha tido uma consulta de pneumologia pois teve uma infeção respiratória e andou a tomar medicamentos para a respiração. No entanto o doente não sentiu qualquer diferença com esta medicação. Devido à sua respiração ofegante durante esta consulta e aos recentes episódios a técnica cardiopneumologista Mónica chamou o Dr. Duarte para o analisar e pedir uma consulta de pneumologia.

A última doente desta manhã foi a Sr.^a F, que pesa 53,60 kg e apresentou uma PA de 110/64 mmHg e uma FC de 57 bpm. Esta doente melhorou o tempo da sua PE bem como a sua FC pico, o que levou ao aumento da sua FCT de 85-87 bpm para 100-105 bpm. Esta senhora deu uma queda há 3 semanas e desde aí que não tem realizado exercício. Esta senhora realiza AF moderada 3 a 4 dias da semana durante 1 hora, não sendo capaz de trabalhar com o cardiofrequencímetro, por não conseguir mexer no relógio para este sincronizar com o cardiofrequencímetro para ver os valores. Caminha todos os dias durante 30 minutos e está sentada normalmente 2 horas por dia. Esta senhora costuma deitar-se às 22:30 e levantar-se às 07:00 todos os dias. No final da consulta felicitou-se a doente pelo trabalho que realizou e reforçou-se a importância de continuar a realizar o exercício com estes novos valores de FCT.

Anexo 8 - Questionário de avaliação do risco e decisão de protocolo



Prova de Esforço

Questionário avaliação de risco e decisão de protocolo

Nome: _____ NP: _____
Data: __/__/__ Cpl: _____ Protocolo: _____

Limitações Motoras

1. Tem dificuldade a andar?

2. Tem problemas de desequilíbrio ou descoordenação da marcha?

3. Tem dores nos membros inferiores quando caminha?

Clinica

1. Tem sintomas (cansaço/ falta de ar) para pequenos esforços?

Sim Não

Se sim, quais?

2. Quantos lanços de escadas consegue subir sem parar?

3. Sente falta de ar em repouso?

4. Teve dor no peito para pequenos esforços nas ultimas 48h? Quantas vezes?

5. Teve dor no peito em repouso nas ultimas 48h? Quantas vezes?

Se sim durante quanto tempo permaneceu com dor?

6. Numa escala de 1 a 10 como classifica a intensidade da dor?

7. Já teve Enfarte?

1

Anexo 9 - Relatório de provas de esforço clássicas a doentes do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo

Este relatório aborda as tarefas de estágio decorridas na semana de 9 a 13 de Novembro, na qual participei em duas provas de esforço com doentes com DAC, numa sessão de exercício com doentes com IC e ainda em 3 sessões de hospital de dia.

A primeira sessão mencionada decorreu na terça-feira e contou com a participação de 7 doentes com DAC, estando também presentes para além de mim e da fisiologista Vanessa um técnico cardiopneumologista e uma fisioterapeuta. Dos sete doentes, um esteve grande parte do tempo da sessão com a fisioterapeuta Inês a realizar as avaliações funcionais às quais tinha faltado, sendo que quando regressou apenas realizou 1 série do circuito de força. A organização desta sessão não foi a mais eficiente a meu ver, visto que se optou por realizar primeiro o treino cardiovascular com todos os doentes e depois seguir para o circuito de força também com os seis doentes. Enquanto na parte do cárdio esta estratégia não acarretou qualquer problema, no circuito de força foi muito complicado gerir os seis doentes entre as estações, devido ao pouco espaço disponível e à escassez de material. Assim sendo, sugiro que sempre que o grupo for maior do que três doentes, estes se dividam, começando uns no treino cardiovascular e os restantes na força.

Esta primeira sessão coincidiu com o segundo treino físico destes doentes, pelo que o treino cardiovascular teve a duração de 20 minutos e a intensidade a alcançar era de 60-70% FCT, mantendo-se igual relativamente à semana anterior. Já no treino de força, o primeiro treino incluiu uma série de 12 repetições dos exercícios de agachamento, remada média, *lunge*, flexões na parede, extensão da perna e rotação do tronco, sendo que esta segunda sessão de exercício incluiu a introdução do exercício de gémeos e a realização de 2 séries de 12 repetições, o que representa o dobro da carga. A introdução do exercício dos gémeos nesta fase é benéfica a meu ver, visto ser um exercício muito simples e rápido, não exigindo muito esforço físico, devendo por isso, ser inserido no início do programa, como é o caso. Este é um exercício que trabalha os MI, através da solicitação do tricípite sural (gémeos e solear), do longo e curto peroneal lateral, do tibial posterior, do flexor comum dos dedos e ainda do flexor próprio do dedo grande, trabalhando ainda o equilíbrio do doente, visto que se reduz a superfície de apoio com o exercício.

Na primeira parte desta sessão, ou seja, durante o treino cardiovascular estive a acompanhar 3 doentes no cicloergómetro, estando a fisiologista Vanessa com outros 2 doentes e o técnico cardiopneumologista com um doente na passadeira. Já no circuito de força acompanhei dois doentes e ajudei outros doentes a terminar o seu treino, uma situação difícil de gerir, pois eram muitos doentes no circuito de força e os seus treinos eram diferentes, devido às limitações que cada um apresentava (ex: prótese na anca). Assim, esta sessão também me alertou para o facto de os planos não serem todos iguais, como tinham sido até então, salvo raras exceções, sendo necessário conhecer bem os doentes e as suas limitações e definir os exercícios que se irão realizar antes das sessões bem como as diferenças entre planos, estando também atento durante a sessão e confirmando sempre com a folha de registo.

A sessão de quarta-feira contou com a presença de quatro doentes com IC e foi organizada de forma a que na primeira parte, 3 doentes realizassem o treino cardiorrespiratório (1 passadeira e 2 bicicleta) e 1 doente o circuito de força, enquanto na segunda parte estaria 1 doente na passadeira e 3 na força. Esta foi uma organização mais eficiente comparativamente à sessão descrita anteriormente sendo que eu estive a acompanhar os dois doentes do cicloergómetro na primeira parte da sessão e depois estive com 1 doente nos exercícios de força e nos alongamentos na parte seguinte. Nesta sessão estiveram também presentes a fisiologista Vanessa, a fisiologista Rita, um técnico cardiopneumologista e uma fisioterapeuta.

Nesta sessão, os dois doentes que tinham vindo nas últimas sessões realizaram o HIIT, enquanto os outros dois, por não terem vindo durante algum tempo, realizam treino contínuo na janela dos 70-80%

FCT. Os exercícios do circuito realizados neste dia foram o agachamento, remada média, *lunge*, remada alta, *lunge* lateral, elevações laterais e frontais, extensão da perna e ainda a rotação do tronco com bola. No caso do Sr. A, o exercício do *lunge* lateral no degrau foi substituído pelo exercício de agachamento pois este não consegue realizar o *lunge* lateral corretamente, isto é, sem transferir o peso de uma perna para a outra e sem fazer força nos braços para suportar o peso. A opção de ajustamento do plano é, a meu ver, uma decisão correta, tendo em conta que o outro exercício não era bem executado pelo doente, mas julgo que poderia ser realizado outro exercício, como por exemplo a abdução e adução das pernas com caneleiras, trabalhando outros músculos dos MI e variando os exercícios, não sendo necessário repetir os exercícios. Nesta sessão levantou-se ainda a questão de se registar os pesos com que os doentes estão a realizar os exercícios (caneleiras, halteres e máquina de cabos), para ser possível observar a evolução do doente e prescrever o treino o mais acurado possível.

A quinta-feira foi um dia muito produtivo no âmbito do estágio, pois participei na sessão de exercício à tarde bem como em 1 sessão de hospital de dia e 2 provas de esforço clássicas.

Relativamente à sessão de exercício, estiveram presentes 6 doentes com DAC para além da fisiologista Vanessa, do técnico cardiopneumologista João Diogo e da fisioterapeuta Catarina. Os doentes foram distribuídos de forma a ficarem, numa primeira instância, 2 no cicloergómetro, 1 na passadeira e 3 na componente de força, sendo que eu fiquei na força com a fisioterapeuta Catarina, a fisiologista Vanessa nos cicloergómetros e o técnico cardiopneumologista João na passadeira. Nos primeiros 3 doentes nos exercícios de força eu fiquei a supervisionar dois dos doentes e nos segundos 3 estive apenas com um doente. Esta foi uma sessão que correu muito bem, visto que em termos logísticos a organização simplificou todos os procedimentos e os valores da FCT foram atingidos (60-70%) e os exercícios de força foram bem aplicados e realizados pelos doentes que acompanhei, sendo este um grupo de doentes muito fácil de liderar, mesmo existindo vários planos de treino diferentes, sendo que foi uma experiência muito positiva a de coordenar dois doentes com treinos diferentes, instruindo e corrigindo ambos.

Relativamente à sessão de hospital de dia, esta coincidiu com a 4ª sessão de hospital de dia dos doentes com DAC que vão entrar no programa em Janeiro. Esta contou com a presença de 3 doentes e foi uma sessão muito descontraída e quase idêntica a outra já descrita noutra relatório já elaborado. Assim, esta sessão teve como objetivo o controlo da FCT por parte dos doentes, sendo que os três doentes após entrarem na sala e medirem a PA, sentaram-se na bicicleta e começaram a pedalar sem carga durante 5 minutos. A duração do exercício foi de 15 minutos e a janela de treino a alcançar foi 70-80% FCT, tendo todos os doentes atingido os valores desejados. Após os 15 minutos foram dados 2 minutos de recuperação ativa a pedalar sem carga e foi avaliada a ESE.

Quanto às provas de esforço, as provas de esforço clássicas são realizadas pelos doentes com DAC, sendo que os doentes com IC realizam uma prova de esforço cardiorrespiratória, ou seja, com análise de gases. Em ambos os casos o protocolo utilizado é o protocolo de Bruce, que pode ser analisado através da figura abaixo - Figura 1.

Protocolo de Bruce					
Estágio	Tempo (Min.)	Velocidade (Km/h)	Velocidade (MPH)	Inclinação (%)	MET's
1	3	2,70	1,70	10	4
2	3	4,00	2,50	12	7
3	3	5,50	3,40	14	10
4	3	6,70	4,20	16	13
5	3	8,00	5,00	18	16
6	3	8,80	5,50	20	19
7	3	9,60	6,00	22	22

Figura 1 - Protocolo de Bruce

De seguida será descrito o procedimento da primeira prova de esforço realizada nesse dia, sendo que a prova de esforço que se seguiu apenas teve a diferença de ser uma prova de controlo e não de diagnóstico, ou seja, enquanto o primeiro indivíduo era um doente que foi sujeito a um exame de diagnóstico, que é o processo analítico que o médico utiliza para o diagnóstico de uma doença ou de um quadro clínico para chegar a uma conclusão, por suspeitas de problemas cardíacos, o segundo indivíduo era um doente com DAC e na qual a prova tem o propósito de controlo e retirar informações para a prescrição do treino, como a FCTmax.

Após entrar na sala da sessão de hospital de dia, é explicado ao doente que este vai realizar uma prova de esforço na qual irá andar sobre a passadeira e a velocidade e a inclinação vão aumentando para solicitar um trabalho cardíaco vigoroso e que a prova termina quando o indivíduo não aguentar mais, seja por dores nas pernas, seja por cansaço central ou mesmo dor no peito. Depois desta breve explicação foi solicitado ao indivíduo que retirasse a roupa da parte superior do corpo, para que se pudessem colocar os eléctrodos no corpo. No entanto, antes de colocar os eléctrodos, foi necessário realizar uma tricotomia no peito e passar na pele um pano com álcool para desinfetar a zona. Após este procedimento foram colocadas as 12 derivações do ECG como se pode observar na Figura 2 que se segue e foi posto à volta da cintura o aparelho que recolhe as informações dos eléctrodos.

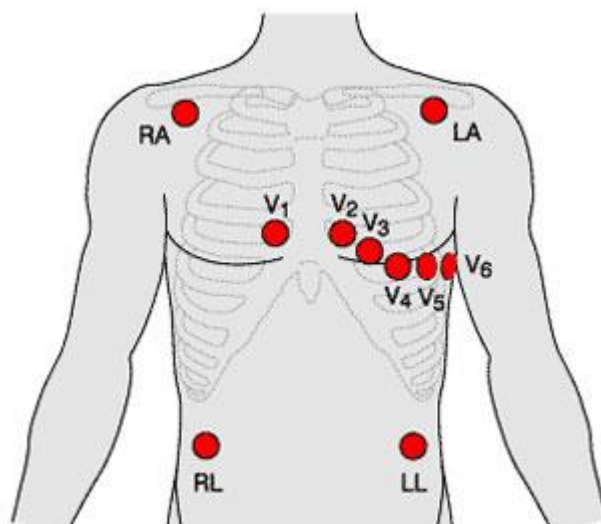


Figura 2 - Colocação dos Eléctrodos no ECG de 12 derivações

De seguida realizou-se um breve questionário para confirmar os dados do paciente (nome, idade e data de nascimento) e para avaliar a sua condição física e despistar alguns fatores de risco. Assim, este questionário envolvia questões que abordavam a dificuldade ou problemas em andar, dores a andar, cansaço em pequenos esforços, número de lances de escadas que é capaz de subir, falta de ar em repouso, dor no peito, classificação da dor de 0 a 10, peso, altura e história familiar de doença cardiovascular.

Seguidamente foi medida a PA de modo manual com o indivíduo já em cima da passadeira. Uma vez medida a PA teve início a prova de esforço a 2,7 km/h e 10% de inclinação, que coincide com o primeiro patamar da prova. O protocolo seguiu de acordo com a Figura 2, sendo que o técnico cardiopneumologista mediu a PA em todos os segundos minutos de cada patamar, para controlar a resposta da PA ao esforço e imprimir ECG caso achasse necessário. No visor do computador para além de aparecerem as 12 imagens de ECG aparece também uma coluna com a % FCmax teórica a que o indivíduo está a determinado momento da prova e ainda o gráfico do ECG basal, de forma a ser possível a comparação das linhas em repouso (azul) e as linhas no momento da prova (preta). Aos 7 minutos da prova, ou seja, no 3º patamar, o paciente ultrapassou a sua FCmac teórica (176 bpm) tendo atingido até ao final da prova, ou seja, até aos 11:05 minutos os 190 bpm. Logo após o final da prova foi também medida

a PA, sendo que o motivo para terminar a prova foi fadiga muscular, pelo que após os 11:05 minutos foi realizada uma recuperação ativa a 2.0 km/h e 0.0% de inclinação durante 3 minutos. Terminados os 3 minutos parou-se a passadeira e colocou-se uma cadeira em cima da mesma na qual o paciente se sentou e foi medida novamente a PA. O doente ficou sentado até os valores da FC e da PA voltarem aos valores normais, sendo que neste caso o paciente ficou 7 minutos sentado na cadeira.

Anexo 10 - Relatório de provas de esforço cardiorrespiratórias a doentes do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo

Na sexta-feira, dia 11 estavam marcadas 3 provas de esforço cardiorrespiratórias para doentes com IC do grupo de Janeiro, sendo que, no final apenas uma foi bem-sucedida, visto que o primeiro doente faltou, o segundo doente realizou a espirometria mas depois não seguiu para prova de esforço cardiorrespiratória, mas sim para protocolo de marcha e apenas o terceiro doente realizou a prova. Visto que o segundo doente (Sr. A) não realizou prova cardiorrespiratória e ocorreu a mesma situação já descrita na semana de 16 a 20 de Novembro com a Sr.^a B, apenas realizarei a descrição da 3^a prova cardiorrespiratória. No entanto, é importante mencionar que ao contrário da Sr.^a B que não conseguiu ter nenhuma tentativa de espirometria válida, o Sr. A teve 3 tentativas válidas, mas os resultados indicavam um padrão misto, isto é um reduzido volume expirado no primeiro segundo (FEV1) e uma reduzida capacidade vital, ou seja, o somatório dos volume inspiratório forçado e do volume expiratório forçado, o que indica que este doente tinha de ser avaliado pela pneumologia e por isso teve de se proceder com o protocolo de marcha.

A terceira doente desse dia foi a Sr.^a C, tendo o procedimento, até ao momento da prova cardiorrespiratória, sido idêntico ao procedimento do doente anterior.

Assim sendo, após entrar no gabinete 2 (sala das sessões de hospital de dia e das provas de esforço), a técnica cardiopneumologista Mónica solicitou à doente que tirasse a roupa da parte superior do corpo, ficando apenas com a roupa interior. De seguida, pediu-se à doente que se sentasse e realizou-se o questionário de “Avaliação de risco e Decisão do protocolo”, tendo a doente indicado que tinha tido algumas dores a andar, mas que eram dores musculares nos MI isto é, dores periféricas, não manifestando qualquer dor no peito ou falta de ar. Após o preenchimento do questionário foi ainda questionado o peso e a altura da doente, tendo a doente indicado 1.53m e 49 kg, respetivamente. De seguida foi aplicado o teste de espirometria, que é, como já foi mencionado, critério de exclusão da prova de esforço cardiorrespiratória caso o doente não consiga realizar satisfatoriamente o teste de espirometria.

O questionário aplicado previamente ao teste garante aproximadamente 5 minutos de repouso da parte do doente na posição sentado antes do início do teste, permitindo que o ponto de partida do teste se realize com o doente próximo do metabolismo e dispêndio energético de repouso, sendo depois explicado o que é a espirometria e as etapas que devem ser feitas pelo doente durante o teste, o qual se realiza também na posição sentado. Assim sendo, o procedimento do teste que foi aplicado à Sr.^a C foi o seguinte:

1. Explicação do modo de colocação do bocal, com os dentes a prenderem o bocal e os lábios a ficarem da parte de fora.
2. Solicitação à doente para respirar pela via da boca, através do bocal, e colocação de uma mola de borracha nas narinas, pois não pode existir perda de ar para o resultado ser válido.

3. Explicação do protocolo do teste: respirar normalmente, encher o peito de ar quando for pedido e depois expirar, soprando todo o ar dos pulmões até receber indicação para parar.

4. Aplicação do teste (máximo permitido de oito vezes, pois é o número mencionado nas *guidelines* de espirometria devido à bronco-constricção que ocorre com o aumento do número de tentativas)

Deste modo, a doente realizou com sucesso as três primeiras tentativas, tendo respeitado as indicações da técnica cardiopneumologista Mónica que seguiram esta ordem:

1. Respirar normal - “Dentro-Fora”

2. Inspiração máxima forçada - “Encher” (indicação no momento em que a curva do gráfico respiratório se aproxima do valor inferior no volume corrente)

3. Expiração máxima forçada - “Soprar / Ar Fora” (indicação quando a curva de subida já não está a subir, ou seja, quando já inspirou o seu máximo)

4. Respirar Normal - “Dentro-Fora” - indicação quando a curva de descida já não está a descer mais, ou seja, quando todo o ar já foi expirado.

Os valores obtidos não indicaram qualquer limitação patológica que impedisse a realização da prova de esforço cardiorrespiratória, pelo que se prosseguiu para a realização desta prova. Assim sendo, após a desinfeção da pele com álcool, foram colocados no corpo da doente 10 elétrodos, bem como os respetivos cabos, tendo sido posto à volta da cintura o aparelho que recolhe as informações dos elétrodos, de modo a ser possível o registo de ECG de 12 derivações.

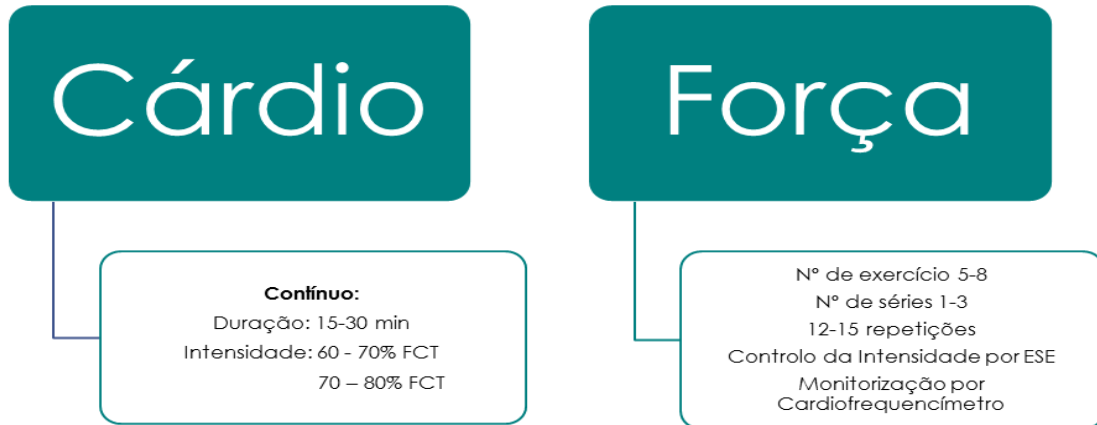
Já em cima da passadeira foi colocada a máscara através da qual a doente realizaria as trocas ventilatórias e ajustada de modo a que não existisse a saída de ar e a que todas as trocas respiratórias se realizassem pela boca, apertando uma mola presente no nariz da máscara. Após este procedimento, foi explicado à doente o protocolo do teste - Protocolo de Bruce Modificado e foi explicado que não podia falar, pelo que quando quisesse parar apenas tinha de levantar a mão e para responder às perguntas da técnica cardiopneumologista Mónica apenas poderia mexer a cabeça. De seguida, foi medida a PA de repouso (110/60 mmHg) e foi registada também a sua FC de repouso (69 bpm).

Após estes procedimentos, o registo dos diversos indicadores teve início, iniciando com a doente em pé parada durante 1 minuto, passando depois para 3 minutos a andar a 2 km/h e só depois, aos 4 minutos, iniciou-se o protocolo de Bruce, com 0.0% de inclinação e 2,7 km/h, sendo que a partir daqui é que se iniciou o tempo de prova. A doente realizou uma prova com a duração de 6 minutos e 28 segundos, tendo chegado ao 3º patamar do teste (2,7 km/h e 10.0% inclinação) e a prova terminou porque a doente pediu para terminar devido a fadiga periférica nos MI. A PA foi medida no segundo minuto de cada patamar, tendo atingido no 1º patamar 120/60 e no segundo 130/60. Após o término da prova a doente teve 6 minutos de recuperação na qual foi medida a PA 3 vezes até se verificar a normalização dos valores.

Anexo 11 - Protocolo do grupo com doença coronária (forma esquemática)

Protocolo de Exercício

- Progressão DC ao longo de 1 mês



Anexo 12 - Escala subjetiva de esforço modificada de 0-10



ESCALA DE BORG MODIFICADA

Avaliação dispneia, precordialgia ou dor membros inferiores através da Escala de Borg modificada

0	<i>Absolutamente nada</i>	Zona de conforto
0.5	<i>Pouco ou quase nada</i>	
1	<i>Muito pouco</i>	
2	<i>Pouco</i>	Zona de esforço tolerado
3	<i>Medio</i>	
4	<i>Pouco forte</i>	
5	<i>Forte</i>	
6	<i>Forte</i>	Zona de exaustão
7	<i>Muito Forte</i>	
8	<i>Muito Forte</i>	
9	<i>Fortissima</i>	
10	<i>Maxima</i>	



Anexo 13 - Protocolo do grupo com insuficiência cardíaca (forma esquemática)

CAT (- FORÇA / + TREINO AERÓBIO)

6 doentes
IC

1º Treino Força

1 série - 8 a 12 Repetições

Leg Press
Maquina de cabos

Cálculo dos RM

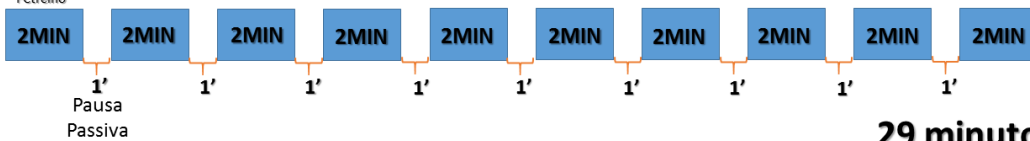


4 exercício funcionais com TRX e halteres
para potenciar exercício nas maquinas

15 minutos

2º Treino Aeróbio

85-90%
F_{ctreino}



29 minutos

CST (+ FORÇA / - TREINO AERÓBIO)

6 doentes
IC

1º Treino Força

3 série - 8 a 12 Repetições

Leg Press
Maquina de cabos

Cálculo dos RM

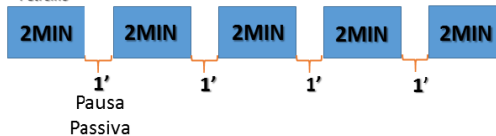


4 exercício funcionais com TRX e halteres
para potenciar exercício nas maquinas

30 minutos

2º Treino Aeróbio

85-90%
F_{ctreino}



14 minutos

Anexo 14 - Plano da sessão de insuficiência cardíaca de 17-02-2016

Limitações e notas sobre os doentes:

- [REDACTED] (NP: 400340585) 59 anos: CRT-D após ablação do NAV; cardiopatia valvular; prótese mecânica da aorta; Fej=27% e VO2max=13,4 ml/kg/min, FCmáx=77bpm.
- [REDACTED] (NP: 400913011) 69 anos: Fej=36% e VO2max=19,5 ml/kg/min, FCmáx=82bpm.
- [REDACTED] (NP: 400751429) 69 anos: CDI-VVI; Regurgitação mitral; Gonartrose drta; Fej=40% e VO2max=7,4 ml/kg/min, FCmáx=76bpm.
- [REDACTED] (NP: 401671275) 83 anos: Fej=33% e VO2max=16,3 ml/kg/min, FCmáx=98bpm.
- [REDACTED] (NP: 400916940) 58 anos: CRT-D; Fej=30% e VO2max=17,4ml/kg/min, FCmáx=98bpm.
- [REDACTED] (NP: 401169219) 69 anos: CRT-D; Parafuso solto de placa no pé, limitação MI; Fej=21% e FCmáx=78bpm.
- [REDACTED] (NP: 400899841) 65 anos: CDI; Fej=28% e VO2max=15,7 ml/kg/min, FCmáx=109bpm.
- [REDACTED] (NP: 400051516) 72 anos: Limitações MS; Fej=29% e VO2max=16,1 ml/kg/min, FCmáx=133bpm
- [REDACTED] (NP: 401196208) 81 anos: Fej=42% e VO2max=20,5 ml/kg/min, FCmáx=146bpm
- [REDACTED] (NP: 400664380) 66 anos: Prótese biológica mitral c/regurgitação ventral; Fej=30% e VO2max=15,4 ml/kg/min, FCmáx=124bpm

Cardio: 5 bicicletas + 1 passadeira

CAT -> Treino intervalado 6 patamares de 2 min a 85-90%FCT com 5 intervalos de 1 min de pausa passiva, dos quais 1 min aquecimento (60-70% FCT)

CST -> Treino intervalado 4 patamares de 2 min a 85-90%FCT com 2 intervalos de 1 min de pausa passiva, dos quais 1 min aquecimento (60-70% FCT)

Força:

CST -> 15/20 min - 7 exercícios, 2 séries, 12 reps

CAT -> 10/15min - 7 exercícios, 1 série, 12 reps



- 1- Agachamento c/cadeira
- 2- Remada média c/theraband
- 3- Lunge
- 4- Push ups na parede
- 5- Lunge lateral no degrau
- 6- Rotação do tronco c/bola medicinal
- 7- Abdução perna c/caneleira

Anexo 15 - Relatório da semana de 19 a 23 de Outubro de 2015

Este escrito tem como objetivo a análise das três sessões de exercício em que participei durante a semana de 19 a 23 de Outubro, sendo que duas sessões foram com doentes de DAC e uma com doentes de IC.

As três sessões desta semana foram muito produtivas e contaram com doentes motivados e decorreram com um bom funcionamento entre a equipa multidisciplinar envolvida no programa. Estas sessões mantiveram o mesmo esquema das sessões já descritas, tendo apenas sido modificados os valores da FCT e alguns exercícios. Assim, segue-se uma análise das componentes modificadas e as características de cada sessão.

A primeira sessão, terça-feira, contou com a presença de 8 doentes com DAC, tendo sido organizada de forma a que na primeira parte da sessão estivessem 5 doentes no treino cardiovascular (4 nas bicicletas e 1 na passadeira) e 3 doentes no treino de força enquanto na segunda parte da sessão ficaram 5 no treino de força, 1 na passadeira e 2 nas bicicletas. Já a sessão de 4ª feira, que teve 4 doentes de IC, foi organizada de modo a ficarem 2 no treino cardiorrespiratório (um na bicicleta e outro na passadeira) e 2 no treino da força em cada uma das partes da sessão, respeitando o grupo de intervenção de cada doente. Por último, na sessão de quinta-feira à tarde, com o fisiologista Vítor, estiveram 5 doentes com DAC, sendo que na primeira parte estiveram 2 doentes a treinar a componente aeróbia nas bicicletas e 3 no circuito de força e na segunda parte estiveram 2 na componente de força, 1 na passadeira e 2 nas bicicletas.

Em todas as sessões estiveram presentes dois fisiologistas, pelo menos um fisioterapeuta, pelo menos um técnico de cardiopneumologia e um auxiliar. O fisiologista responsável pela sessão e os fisioterapeutas estiveram mais dedicados ao circuito de força, instruindo, auxiliando e supervisionando os doentes que estavam na componente de força, enquanto eu e uma técnica de cardiopneumologia estivemos responsáveis pela componente aeróbia da sessão, sendo que sempre que havia um doente que tinha de realizar exercício de passadeira, este ficava a cargo da técnica, ficando eu sempre com os doentes das bicicletas. Assim sendo, o meu papel nestas sessões foi o de controlar a FCT dos doentes que estavam nas bicicletas, gerindo o aumento da carga de modo a que fosse atingida a janela de treino definida para esta semana: 70 a 80% da FCT.

Esta janela do treino cardiovascular representa uma modificação face à semana anterior, em que a janela de treino era entre 60-70%, revelando-se num aumento de 10%. Para além disso, a duração do exercício aeróbio tem agora 22 minutos, sendo que os primeiros 5 são de aquecimento e os últimos 2 de retorno à calma. Este aumento é, na minha opinião, acertado, visto que os doentes já tiveram 2 semanas de adaptação e devido à necessidade de aumento da FC de treino pois o objetivo é dentro de 2 semanas ter início o treino intervalado para os doentes de IC, sendo que para tal é necessário eles atingirem estes valores no contínuo, uma vez que o treino intervalado será realizado a 85-90% da FCT.

Durante as sessões os doentes responderam muito bem a este aumento, tendo a grande maioria dos doentes atingido os 80%. Existiram 2 casos em que a FC subiu durante o exercício acima dos 80% e por isso foi reduzida a carga de modo a baixar a FC para a janela de treino. Existiu também um caso em que a doente por fatores psicológicos, nomeadamente o medo, não permitiu o aumento da carga na bicicleta, pelo que esta realizou os 22 minutos na carga 1, sendo esta carga insuficiente para que a doente atingisse a janela de treino (a janela é de 123-129 bpm e a doente chegou a pouco mais de 110 bpm.)

Também o circuito de força sofreu algumas alterações, mantendo as duas séries e 12 repetições, contendo agora os exercícios seguintes: agachamento, remada média, *lunge*, remada alta, extensão da perna, elevações laterais com halteres, subir e descer degrau. Este último exercício tem apenas 1 série porque estamos a introduzir o movimento e porque é um exercício de coordenação e não de força.

Anexo 17 - Relatório da formação de acelerometria

Este relatório visa reportar a minha atividade física entre os dias 12 e 18 de Novembro avaliada com recurso a um acelerómetro. Adicionalmente este escrito apresenta um enquadramento teórico bem como alguns procedimentos que foram transmitidos na formação de Acelerometria e que se revelaram importantes para no futuro poder recomendar o uso de acelerómetros de forma autónoma.

No dia 8 de Outubro teve lugar uma formação de acelerometria lecionada pelas fisiologistas Rita Pinto e Vanessa Santos e que contou com a presença do doutorando Vítor Angarten e dos estagiários que têm como orientadora de estágio a professora Helena Santa-Clara. Nesta formação foram transmitidos diversos conhecimentos que tinham como objetivo a autonomia do estagiário na recomendação e utilização do acelerómetro, sendo de seguida sumariados os conhecimentos transmitidos.

Os acelerómetros são sensores de movimentos, sensíveis a variações na aceleração em três eixos - ântero-posterior, médio-lateral e vertical - e que têm como princípio a avaliação do movimento corporal (impulsos) num período de tempo. A utilização do acelerómetro tem como objetivo medir a atividade física realizada por um indivíduo, podendo a atividade física ser entendida como qualquer movimento produzido pela musculatura esquelética que resulte num aumento de dispêndio energético quando comparado com o repouso (Caspersen et al., 1985).

A utilização deste instrumento para a avaliação da atividade física (AF) de um indivíduo apresenta as vantagens de estar associado a uma fácil aplicação em todas as idades, permitir a avaliação dos padrões de AF, permitir a estimação do dispêndio energético (DE) e ainda possuir a capacidade de armazenamento e autonomia por vários dias. No entanto, o acelerómetro acarreta algumas desvantagens, visto que não é capaz de quantificar todas as atividades (como por exemplo a bicicleta), existem diversas equações distintas para a estimação do DE, bem como vários valores de corte para definir a inatividade física, existindo ainda um efeito teto em intensidades elevadas.

Para além disto, um dia de utilização do acelerómetro só é considerado válido se possuir no mínimo 600 minutos de registo, sendo que a recomendação na literatura é a utilização deste equipamento por um período de 3 a 14 dias, devendo pelo menos 1 dos dias ser de fim de semana. A interrupção no tempo de utilização não é geralmente relatada, sendo que passado 15 minutos (ou outro intervalo de tempo que se deseje considerar) de zeros contínuos não se considera tempo passado em atividades sedentárias mas sim como tempo de não utilização.

O tempo despendido em atividade física vigorosa e muito vigorosa é influenciado pelo período de registo (epoch), sendo que no caso das crianças este valor deve ser na ordem dos 5 segundos, enquanto numa pessoa mais idosa ou frágil este valor deve ser de 15 segundos, visto que o movimento corporal (counts) será inferior por unidade de tempo nos últimos sujeitos mencionados e por isso o registo deve ser com um maior intervalo de tempo.

Através da aceleração gerada por movimentos corporais é possível obter o número de counts de um indivíduo, sendo que por sua vez, este permite conhecer o tempo em cada nível de intensidade (min), os períodos de atividade (bouts) (min), o total de atividade por dia (counts/dia) e ainda a intensidade média (counts/min/dia).

Com base no número de counts por minuto foi possível criar uma categorização da AF, sendo que uma atividade que envolva menos que 100 counts/min é uma atividade sedentária, enquanto uma atividade correspondente a 100-1952 counts/min é relativa a AF de intensidade leve, uma atividade na ordem dos 1953-5724 counts/min traduz uma AF de intensidade moderada, uma atividade que envolva 5725-9438 counts/min refere-se a uma AF de intensidade vigorosa e, por último, uma atividade que esteja associada a um valor superior a 9438 counts/min representa uma AF muito vigorosa.

Após uma introdução teórica acerca do acelerómetro foi também explicitado o local onde este deve ser colocado e também esclarecida toda a parte da preparação e descarregamento de dados do acelerómetro com recurso ao *software* da *Actilife 6*. Assim sendo, o acelerómetro deve ser colocado na cintura, por cima da crista ilíaca do lado direito, junto ao corpo, por baixo ou por cima da roupa, de forma a permanecer justo mas não demasiado apertado, não devendo, em ocasião alguma, ser colocado no bolso. Em anexo encontram-se ainda as instruções gerais que são entregues aos indivíduos que utilizam o acelerómetro de modo a que estes saibam como o utilizar (Anexo 1), a folha de registo que estes levam consigo para casa de forma a escreverem as horas de início e fim de utilização por dia e também quaisquer atividades em que retiraram o acelerómetro (ex: natação), e ainda o procedimento de preparação, iniciação, descarregamento e análise dos dados do acelerómetro com recurso ao *software Actilife 6*.

Dito isto, de seguida apresento o meu relatório de acelerometria, com os dados pessoais recolhidos durante a semana de 12 e 18 de Novembro e descarregados no dia 9 de Dezembro. Para o registo programei os epoch para os 10 segundos, visto que sou um adulto jovem com uma vida ativa mas que passo também muito tempo sentado em trabalho. Em anexo encontra-se também a minha folha de registo (Anexo 3).

Atividade Física

É considerada uma atividade física, qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte num gasto energético maior que os níveis de repouso.

A atividade física 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 as *Physical Activity Guidelines for Americans* (2008), devemos acumular pelo menos 30 minutos de atividade física de **intensidade moderada**, 5 ou mais dias por semana, acumulando um total de pelo menos **150 minutos por semana**. Se falarmos em atividade física vigorosa, o tempo a acumular semanalmente é de 75 minutos. Qualquer atividade aeróbia deve ser mantida durante pelo menos **10 minutos** e deverá ser distribuída ao longo dos 7 dias da semana.

Contudo para indivíduos que pretendam perder mais do que 5% do peso corporal será necessário aumentar a duração desta atividade física para 300 minutos/sem. Existe assim um intervalo aconselhável de 150-300 minutos para atingir uma estabilidade no peso corporal.

O que é considerado atividade física moderada e vigorosa?

AF Moderada		AF Vigorosa	
• Marcha rápida (6 Km/h)	• Ténis (Pares)	• Marcha atlética, jogging, ou corrida	• Bicicleta (> 16Km/h)
• Hidroginástica	• Danças de salão	• Natação	• Saltar à corda
• Bicicleta (< 16 Km/h)	• Jardinagem	• Ténis (singles)	• Jardinagem (+ intensa: cavar continuamente)
		• Aeróbica	• Caminhadas em troços inclinados ou carregando carga

A referência **8.000-10.000 passos por dia** é também válida para identificar um estilo de vida ativo, isto porque uma pessoa é considerada sedentária se realizar <5.000 passos/dia.

A avaliação da sua atividade física foi realizada por acelerometria e os resultados apresentados correspondem à média de passos por dia e ao total de minutos que passou em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e muito vigorosa, tendo sido realçado o tempo que despendeu em atividade física pelo menos moderada em cada dia e durante uma semana.

Níveis de Atividade Física

O seu nível de atividade Física semanal baseia-se na quantidade de atividade física praticada nos sete dias da semana. Neste sentido, classificámo-lo em apenas uma das seguintes quatro categorias (ver tabela seguinte):

Níveis de atividade física	Quantidade de atividade física (em minutos por semana)	Principais benefícios para a saúde	Comentário
Inativo	Nenhuma atividade para além das tarefas básicas.	Nenhuns	Ser inativo não é saudável.
Baixo	Atividade para além das tarefas básicas diárias mas ainda sem atingir os 150 minutos por semana (2h e 30 min) de AF moderada ou a quantidade equivalente de atividade física vigorosa (75 min – 1h e 15 min)	Alguns	Apesar de não atingir os valores mínimos recomendados, o facto de apresentar níveis de atividade física reduzidos é mais vantajoso que ser Inativo.
Médio	150 a 300 minutos por semana ou a quantidade equivalente de atividade física vigorosa (75 minutos – 1h e 15 minutos)	Substanciais	Atividade aproximada do limite superior (300 min) deste intervalo acarreta benefícios adicionais e mais vastos para a saúde que a atividade mais próxima do limite inferior (150min).
Alto	Mais do que 300 minutos semanais	Adicionais	Não se traça um limite superior a partir do qual não existem benefícios adicionais.

OS SEUS RESULTADOS:

Média de Passos/dia	Limiar Inferior	Minutos Atividade Física pelo menos Moderada	Limiar Inferior
7455,86	5550 Passos/Dia (6ª feira)	437,33 Minutos/semana (dos quais 277,33 registados pelo acelerómetro e 160 não registados)	26 Minutos/dia (Sábado)

	5ªF	6ª F	Sábado	Domingo	2ªF	3ªF	4ªF
Atividade Sedentária	600,167	1303	1314,33	1194,67	1228,5	1262,33	1226,67
AF Leve	98,67	108	99,67	187,83	142,17	138	177,67

AF Moderada	20,67	28,83	25,33	55,83	67,67	38,5	32,17
AF Vigorosa	0,5	0,167	0,67	1,67	1,67	1,167	2,5
AF Vigorosa na qual não foi utilizado acelerómetro	-	40 (corrida)	-	-	-	120 (futebol)	-
AF moderada + vigorosa+ vigorosa na qual não foi utilizado acelerómetro	21,167	69	26	57,5	69,33	159,67	34,67

Nível de Atividade Física: ALTO

- Todos os dias de utilização do acelerómetro foram válidos, visto ter utilizado o acelerómetro pelo menos 600 minutos, sendo que no entanto na quinta-feira apenas iniciei a utilização às 14:00, o que justifica os valores baixos obtidos tanto ao nível de número de passos como de atividade física moderada a vigorosa, coincidindo este dia com os valores de limiar inferior obtidos durante a semana. Assim sendo, este dia foi removido da análise, visto que apesar de ser válido o tempo de utilização do acelerómetro neste dia não permite uma comparação equilibrada com os outros dias, sendo que como tenho todos os restantes dias válidos posso-me focar apenas nesses.
- O meu nível de atividade física é alto, visto que o tempo despendido ao longo da semana em AFMV (Atividade Física Moderada a Vigorosa) foi de 437,33 Minutos e o valor de corte para o nível de atividade física ser considerado alto é de 300 minutos.
- Relativamente ao número de passos, a minha média de passos por dia foi de 7455,86. No entanto este valor não contabiliza a corrida de 10 km (40 minutos) realizada na 6ª feira nem os dois jogos de futebol de 60 minutos cada realizados na 3ª feira, pelo que o valor verdadeiro é mais elevado que o mencionado. O acelerómetro não foi utilizado por motivos de conforto e de proteção do equipamento. Como a referência 8.000-10.000 passos por dia é válida para identificar um estilo de vida ativo, enquadro-me também neste patamar, revelando-me assim um individuo ativo segundo esta critério. A partir do registo dos minutos despendidos em cada tipo de atividade é possível calcular o dispêndio energético (DE) semanal e diário aproximado (pois os valores são generalizados e o tempo de utilização do acelerómetro não corresponde à totalidade do tempo, como por exemplo no tempo de tomar banho), bem como o dispêndio energético associado à AF (DEAF). Assim sendo, partindo do pressuposto generalizado que a AF sedentária equivale a 1 MET, a AF leve corresponde a 1,5 METS, a AF moderada corresponde a 3 METS e a AF vigorosa equivale a 6 METS, pode-se afirmar que uma pessoa é suficientemente ativa se o seu DE for pelo menos 450 METS/min/semana (3 METS correspondentes à AF moderada vezes 150 minutos recomendados).

8129,67 minutos AF sedentária x 1 MET = 8129,6 METS

952 minutos AF leve x 1,5 METS = 1428 METS

269 minutos x 3 METS = 807 METS

8,33 minutos x 6 METS + 40 x 12,3 METS (valor de corrida a 8,6 mph no compêndio da AF (CAF)) + 120 x 10 METS (valor do futebol competitivo CAF) = 1741,98 METS

DE semanal = 8129,6 + 1428 + 807 + 1741,98 = 12106,58 METS

DEAF = 807 + 1741,98 = 2548,98

- O meu DE esta semana foi de 12106,58 METS, sendo que o DEAF foi de 2548,98, revelando-se um número muito superior ao valor de corte definido.
- Colocando estes valores de forma diária o meu DE foi de 1729,5 METS e o meu DEAF de 364,14 METS.
- Em anexo encontra-se a minha folha de registo (Anexo 3).

Anexos:

Anexo 1 - Instruções de utilização 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 actividades. 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:

Vanessa Santos	
Contacto:	
Email:	

Anexo 2 - Folha de Registo Acelerómetro

NOME:

PARTICIPANTE:

PROJETO:

NP:

Ref. Acelerómetro

Folha de Registo (Acelerómetro)

	DATA	DIA DA SEMANA	HORA INICIAL*	HORA FINAL*
1	30-09-2015	quarta-feira	12:00	
2	01-10-2015	quinta-feira		
3	02-10-2015	sexta-feira		
4	03-10-2015	sábado		
5	04-10-2015	domingo		
6	05-10-2015	segunda-feira		
7	06-10-2015	terça-feira		

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: 07-10-2015 quarta-feira

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

Anexo 3 - Folha de Registo do Simão

NOME: Eduardo Jorge Antunes

PARTICIPANTE:

PROJETO: Reabilitação Cardíaca

Ref. Acelerómetro

Folha de Registo (Acelerómetro)

	DATA	DIA DA SEMANA	HORA INICIAL*	HORA FINAL*
1	12-11-2015	quinta-feira	12:00 19:00	01:00
2	13-11-2015	sexta-feira	11:00	04:10
3	14-11-2015	sábado	13:30	00:30
4	15-11-2015	domingo	09:30	00:40
5	16-11-2015	segunda-feira	09:30	23:30
6	17-11-2015	terça-feira	09:50	21:30
7	18-11-2015	quarta-feira	10:00	03:15

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: 19-11-2015 quinta-feira

Dia	Modalidade	Duração (minutos)	Intensidade (0-20)
13/11	Corrida (09:00)	40	13
17/11	Futebol	120 (2 jogos)	16



Anexo 18 - Relatório da sessão de exercício do CORLIS

Este relatório é dedicado à análise descritiva e crítica das sessões de exercício decorridas na semana de 26 a 30 de Outubro, na qual participei numa sessão do CORLIS na FMH e em duas sessões de doentes DAC no HBA, sendo que uma delas foi dedicada às avaliações funcionais dos doentes que terminam assim o programa passado um ano de fase 0 e um mês de exercício.

Relativamente à sessão de exercício no CORLIS, esta foi uma experiência muito enriquecedora e divertida, sendo bastante diferente da realidade a que estou habituado no HBA. Isto deve-se ao facto de os doentes que frequentam este programa serem de baixo risco e já com bastante experiência na prática de exercício, para além de as instalações da FMH permitirem a realização de exercícios e circuitos que são impossíveis de realizar no ambiente hospitalar.

A esta sessão foram 6 doentes, sendo que um realizou o aquecimento e o treino cardiovascular em cicloergómetro na sala de exercício individualmente e a componente da força com o acompanhamento do fisiologista Vítor, devido a uma condição específica que o impede de realizar o treino com os outros doentes, enquanto outro doente não realizou a parte de jogo, por estar muito fragilizado e ter Parkinson, o que reduziu o número de pessoas que realizaram o total da sessão a que assisti para 4 doentes. Cada aula do CORLIS está dividida em 7 partes fundamentais que coincidem com a folha de registo da FC, sendo elas: FC inicial (medições na sala de exercício ou no pavilhão Lord antes do início da sessão), aquecimento (10 minutos), CV1 (circuito cardiovascular durante 10 minutos), CV2 (circuito cardiovascular durante 10 minutos), FR (circuito de força sensivelmente 10 minutos com instrução), CV3 (jogo), FCfinal (após os alongamentos) - o registo da FC é feito com o máximo atingido ao longo da parte em questão, pelo que no final de cada parte e antes do início da outra o doente indica ao fisiologista qual o valor mais alto registado para que fique registado.

A hora prevista da aula era das 18:30 às 20:00, sendo que pouco depois das 18:00 os doentes começaram a juntar-se à porta da sala de exercício para realizar as medições da PA de modo manual e registar o valor da FC inicial, que é dada pelos cardiofrequencímetro que todos os doentes possuem. Pouco depois das 18:30, já no ginásio Lord teve início a sessão de exercício com o aquecimento, o qual foi bastante dinâmico envolvendo a totalidade dos grupos musculares solicitados na sessão bem como as articulações e seguiu a lógica do simples para o complexo, iniciando sem bola e terminando com bola. Assim, durante os 10 minutos do aquecimento, os doentes estiveram sempre a andar à volta do ginásio realizando os exercícios que a fisiologista Vanessa ia instruindo e demonstrando, tendo sido realizados por esta ordem os seguintes exercícios: andar, joelho ao peito, calcanhar atrás, braços ao lado do corpo e rodar para dentro e para fora (rotação interna e externa do antebraço com supinação e pronação do antebraço), abrir e fechar braços ao peito, correr, correr de costas. Após esta primeira parte e sem quebrar o ritmo, continuando os doentes a dar voltas ao ginásio foi introduzida uma bola de basquetebol e realizados os seguintes exercícios por esta ordem: andar com bola, drible, andar a rodar a bola em cima da cabeça, andar a rodar a bola ao nível da bacia, andar a lançar a bola de um braço para o outro, andar a lançar a bola ao ar, *lunge* com bola, andar a lançar bola ao ar e a apanhar agachado.

Ao longo do aquecimento o circuito cardiovascular foi sendo montado, por intermédio da fisiologista Vanessa e dos dois estagiários que estavam a assistir à sessão - Miguel e eu - garantindo assim uma gestão do tempo eficaz e aumento do tempo potencial em exercício dos doentes. O circuito cardiovascular era de natureza intervalada, tinha uma componente dinâmica muito elaborada e baseava-se em 9 estações, envolvendo ainda o fator competitivo para estimular os doentes, que neste caso se prendia com a contagem do número de cestos concretizados ao longo do percurso. Os doentes foram instruídos para irem o mais rápido possível de uma estação para outra, exigindo-se que corressem entre as estações. O circuito era formado pelos seguintes exercícios:

1. Estação dos 2 colchões - nesta estação o doente tinha que passar pelo primeiro colchão a realizar o padrão motor pisar dentro- dentro-fora- fora e o segundo colchão pisando fora-fora-dentro-dentro, sendo este um exercício de coordenação motora dos MI.
2. Subida de escadas com variância de dificuldade de subida pela bancada - estação na qual os doentes apenas tinham de optar por subir o lance de escadas ou bancadas do ginásio conforme a sua capacidade física.
3. Derrube de cones com bola de andebol - neste exercício os doentes deveriam tirar uma bola de andebol do cesto, e lançar a bola em direção à bancada do ginásio na qual estavam dispostos diversos cones a fazer de alvos por duas vezes. Através deste exercício os doentes trabalham os MS com o movimento de lançar bem como a precisão motora deste membro.
4. Lançamento basquetebol de costas para a tabela - estação na qual o doente, posicionado na linha de lance livre de costas para o cesto, faz um lançamento ao cesto, realizando uma hiperflexão dos braços.
5. Lançamento basquetebol com um braço - neste caso, o doente realiza o lançamento ao cesto de lado para a tabela com um braço, sendo que na volta seguinte do circuito realiza com o braço contrário e assim sucessivamente.
6. Marcha com *lunge* - nesta estação o doente deveria andar em *lunge* ao longo de um percurso de aproximadamente 10 metros delimitado com pinos e com os braços esticados à frente do corpo, segurando a bola de basquetebol com as mãos. Existia ainda a variante de facilidade que consistia em o doente realizar *lunge* parar e assim sucessivamente, realizando o exercício partido e não de forma contínua.
7. Serviço voleibol por cima ou por baixo - exercício no qual o doente, após retirar uma bola de voleibol do carrinho e virado para uma das paredes do ginásio, mas com uma distância considerável da mesma (aprox. 7 metros), realizava um serviço por cima ou por baixo, à sua escolha.
8. Contorno de cones em corrida e a driblar - esta estação consistia em 5 cones alinhados e espaçados para que o doente contornasse os cones em corrida em zig-zag enquanto driblava a bola de basquetebol, sendo este um exercício de velocidade e principalmente de agilidade e coordenação, devido à troca de bola de mão no drible.
9. 2 Lançamentos ao cesto - nesta última estação o doente, na marca do lançamento livre, tinha duas oportunidades de concretizar cesto, sendo que a primeira era com um lançamento normal e o segundo com um lançamento em ressalto no chão.

Ao analisar os exercícios coloquei a dúvida à fisiologista Vanessa se era seguro realizar exercícios em cima da linha da cabeça neste tipo de doentes, isto é, doentes com cardiopatias, pois já tinha lido em bibliografia de reabilitação cardíaca que este tipo de exercício não era recomendado. A esta questão, a fisiologista Vanessa esclareceu-me que era seguro, pois as recomendações referem-se a exercícios de carácter isométrico, com cargas e de repetição e não a este tipo de exercícios de um movimento agudo acima da cabeça, como é o caso do lançamento. Assim, este tipo de exercício aumenta de facto a FC de modo rápido, mas como é um ato isolado não constitui risco.

O primeiro circuito cardiovascular teve a duração de 10 minutos e após uma pausa de 2 minutos para beber água teve início o segundo circuito cardiovascular, idêntico ao primeiro e também com a mesma duração.

Após este treino cardiovascular teve início o circuito de força, que teve por base seis estações entre as quais os doentes iam rodando de forma sequencial, iniciando cada um numa estação distinta. Neste circuito o tempo do exercício era de 45 segundos seguindo-se um tempo de 30 segundos para descansar e trocar de estação. Os exercícios estavam organizados de modo a alternar entre trabalho dos MS, MI e tronco e eram os seguintes: *lunge* lateral no degrau, abdução horizontal dos braços no TRX, agachamento com rotação do tronco com bola, prancha, super-homem, flexões de braços de joelhos e com mãos no *step*.

O *lunge* lateral no degrau e o agachamento são exercícios que trabalham os MI, nomeadamente a cadeia extensora, sendo que o agachamento ao ter também a rotação do tronco solicita ainda os oblíquos externos e internos e os músculos da massa comum e o facto de se realizar o movimento de flexão do braço e extensão do antebraço com bola implica os músculos deltoide anterior, coracobraquial, porção clavicular do grande peitoral e o bicípite e tricípite braquial. No *lunge* lateral o doente é instruído para subir para o degrau e tocar com a ponta do pé no chão, mantendo o peso na perna que está em cima do degrau. No agachamento a instrução passou por realizar o agachamento com os braços esticados à frente do corpo com bola e depois na fase concêntrica do movimento, isto é, ao vir para cima, realizar a rotação do tronco elevando a bola com os braços sempre esticados.

As abduções horizontais no TRX foram instruídas de modo prático com a referência à tarefa do dia-a-dia abrir a janela, sendo que o doente escolhia se colocava os pés mais à frente ou mais atrás, sabendo que quanto mais à frente os pés, mais difícil é o exercício. Este é um exercício que solicita o deltoide posterior, o grande dorsal, o grande e o pequeno redondo, o infraespinhoso e o tricípite braquial, que mantêm a extensão do antebraço.

Os exercícios de prancha e super-homem são exercícios que trabalham o tronco, nomeadamente alguns músculos do core, como o reto abdominal, os oblíquos externo e interno, o transverso abdominal, os músculos da massa comum, os multifídeos e os glúteos. Na prancha era solicitado ao doente para ser como uma tábua, sendo que no super-homem o doente deveria partir da posição de cócoras com as mãos e joelhos no chão e esticar um braço à frente e a perna contrária atrás. Em ambos os exercícios a estabilização do tronco e bacia são determinantes, bem como o alinhamento dos diferentes segmentos corporais.

Por último, as flexões de braços de joelhos e com mãos no *step* eram instruídas de modo a que o doente na posição inicial se virasse para um lado e realizasse uma flexão de braços, indo depois ao meio do *step* e repetir o mesmo processo para o outro lado e assim sucessivamente. É um exercício que trabalha os MS, envolvendo os músculos deltoide posterior, grande peitoral, coracobraquial e tricípite braquial. Ao ser com rotação este exercício é mais complexo comparativamente às flexões de braços simples, sendo uma progressão deste exercício, à qual os doentes responderam muito bem, dado serem já experientes no treino.

Enquanto os doentes estavam no circuito de força o Miguel e eu arrumámos o circuito cardiovascular e montámos a rede de voleibol, que seria necessária para o momento seguinte da sessão que foi o jogo de voleibol. Deste modo, a fisiologista Vanessa distribuiu os 8 jogadores (4 doentes e 4 fisiologistas) de acordo com as capacidades dos mesmos de forma a criar equipas o mais equilibradas possível. O jogo foi um momento muito divertido da sessão no qual se interagiu com o doente de uma forma diferente, ou seja, como colega de equipa, tendo sido uma experiência muito interessante.

A sessão terminou com alguns exercícios de alongamentos e com o registo da FC final, sendo que no CORLIS a PA é apenas medida no início, por se tratar de uma sessão para doentes de baixo risco, sendo que apenas é medida a PA no final se ocorrer algum problema durante a sessão ou se o doente solicitar.

Anexo 19 - Proposta de aquecimento para sessão com doentes coronários no dia 10-03-2016

Proposta de Aquecimento - 10-03-2016

Momento 1:

Duração - 2 minutos

Intensidade - Leve - 3 a 4 na ESE

Dinâmica - Participantes parados e afastados uns dos outros. Explico e exemplifico o exercício e os doentes repetem

Exercícios:

1. Respiração - dobrar em “C” ao expirar e crescer ao inspirar (5 rep)
2. Flexão / Extensão / Flexão Lateral da Cabeça (5’ cada)
3. Mobilização da anca
4. Flexão Lateral do tronco (10 rep cada lado)

Momento 2:

Duração - 10 minutos

Intensidade - Leve a Moderada - 3 a 6 na ESE

Dinâmica - Percurso de 10 metros indicado por pinos, realizando os exercícios numa e noutra direção, na primeira parte a andar, na segunda parte em passo rápido e na terceira em corrida ligeira.

Exercícios:

- | | |
|---|---|
| 1 | <ol style="list-style-type: none">1. Andar em pontas dos pés2. Andar com parte externa3. Andar com parte interna4. Andar em passos largos5. Andar de lado a fazer agachamentos |
| 2 | <ol style="list-style-type: none">6. Rodar braço esquerdo à frente7. Rodar braço direito à frente8. Rodar braço esquerdo atrás9. Rodar braço direito atrás10. Rodar ambos os braços ao mesmo tempo à frente11. Rodar ambos os braços ao mesmo tempo atrás |
| 3 | <ol style="list-style-type: none">12. Andar e realizar rotação do tronco para os 2 lados13. Elevação do joelho14. Elevação do calcanhar15. Abrir braços ao peito16. Abrir braços cima e baixo17. Andar e esticar braços à frente alternadamente18. Andar e bater as palmas das mãos por baixo da perna enquanto anda19. Corrida (marcha rápida para quem não consegue) |

Anexo 20 - Estudo-caso - estratificação do risco

Estratificação do Risco através do Score de Duke:

O score de Duke é um indicador do estado de progressão da doença cardiovascular e é utilizado para prever a mortalidade a 5 anos de um doente ao realizar um protocolo de exercício em passadeira rolante, mais precisamente, o protocolo de Bruce. O valor deste score é conhecido através de três variáveis distintas, sendo elas o tempo de duração do exercício, o desvio máximo do segmento ST em milímetros e o índice de angina durante o exercício. A fórmula para calcular este indicador é a seguinte:

$$\text{Score de Duke} = \text{Tempo de Exercício em min} - (5 \times \text{desvio ST em mm}) - (4 \times \text{índice de angina})$$

O tempo de exercício é baseado na duração do protocolo de Bruce clássico, sendo o desvio do segmento ST referente à máxima alteração (elevação ou depressão). Já o índice de angina atribui 0 pontos se não ocorrer angina, 1 ponto se existir uma angina não limitadora e 2 pontos se a angina que tiver lugar limitar o exercício.

Com base no resultado os doentes são categorizados em 3 categorias, nomeadamente como baixo, intermédio ou alto risco. É considerado um doente de baixo risco aquele que tem um score superior a 5, o que indica uma probabilidade de sobrevivência de 5 anos de 97%. Um doente é considerado de risco intermédio se apresentar um score entre 4 e -10, o que está relacionado com uma sobrevivência a 5 anos de 90%. E por último, doentes com um score igual ou inferior a -11 são considerados de alto risco e têm uma probabilidade de sobrevivência de 5 anos de 65%.

No caso do participante A, este realizou uma prova com o protocolo de Bruce em que o tempo em exercício foi de 4'04" e não apresentou nem desvios do segmento ST nem angina, pelo que o resultado do score de Duke é 4, o que significa que apresenta um risco moderado, apesar de estar no limite superior, ou seja, muito próximo do risco baixo.

Estratificação de risco de eventos cardíacos adversos durante o exercício

	Risco Baixo	Risco Elevado
EAM ou procedimento de revascularização	Não complicado	Complicado
Sinais e sintomas de IC	Ausentes	Presentes
Fração de Ejeção	$\geq 50\%$	$< 40\%$
Paragem cardiorrespiratória ou morte súbita recuperada	Não	Sim
Capacidade Funcional	≥ 7 METs	< 5 Mets
Sinais/ Sintomas de isquémia	Ausência de angor no esforço ou recuperação	Sintomas ou sinais de isquémia com < 5 Mets ou na recuperação
Resposta hemodinâmica ao esforço	Adequada	Anormal
Disritmias ventriculares	Sem disritmias ventriculares induzidas pelo esforço	Disritmias complexas em repouso ou esforço
Depressão	Ausente	Significativa

Estratificação de risco baseada na AACPR do doente cardíaco para protocolos de exercício

Baixo Risco	
1.	Ausência de disfunção ventricular esquerda significativa (FEVE \geq 50%)
2.	Ausência de isquémia miocárdica em repouso ou desencadeada pelo esforço, manifestada como angina e/ou depressão do segmento ST
3.	Ausência de arritmias complexas em repouso ou desencadeadas pelo esforço
4.	Enfarte do miocárdio, cirurgia de by-pass coronário, angioplastia ou aterectomia não complicados
5.	Capacidade funcional \geq 6 METs, na prova de esforço efetuadas \geq 3 semanas após o evento clínico.
Risco intermédio	
1.	Função ventricular esquerda ligeira a moderadamente deprimida (FEVE 31 - 49%)
2.	Capacidade funcional $<$ 5-6 METs, na prova de esforço efetuada \geq 3 semanas após o evento clínico.
3.	Incapacidade para cumprir o exercício programado
4.	Isquémia miocárdica desencadeada pelo esforço (1-2 mm de depressão do segmento ST) ou defeitos isquémicos reversíveis (no ecocardiograma de sobrecarga ou na cintigrafia de perfusão)
Alto risco	
1.	Função ventricular esquerda gravemente comprometida (FEVE \leq 30%)
2.	Arritmias ventriculares complexas em repouso ou aparecendo e aumentando com o esforço
3.	Diminuição da pressão arterial sistólica $>$ 15 mmHg durante o esforço ou incapacidade para aumentar com cargas progressivas de esforço durante a prova
4.	Doente sobrevivente de episódio de morte súbita de causa cardíaca
5.	Enfarte do miocárdio complicado de insuficiência cardíaca congestiva, shock cardiogénico e/ou arritmias ventriculares complexas
6.	Doença coronária grave e isquémia do miocárdio grave desencadeada pelo esforço ($>$ 2 mm de depressão no segmento ST)

Crítérios de estratificação de risco da AHA do doente cardíaco para protocolos de exercício

Classe A- indivíduos aparentemente saudáveis	
1.	Crianças, adolescentes, homens $<$ 45 anos, mulheres $<$ 55 anos sem sintomas ou doença cardíaca conhecida e sem fatores de risco maior
2.	Homens \geq 45 anos e mulheres \geq 55 anos sem sintomas ou doença cardíaca conhecida e com $<$ 2 fatores de risco maior
3.	Homens \geq 45 anos e mulheres \geq 55 anos sem sintomas ou doença cardíaca conhecida e com \geq 2 fatores de risco maior
Classe B - doença cardiovascular estável - baixo risco de complicações durante o esforço	
1.	Doença coronária estável (enfarte, cirurgia de bypass, angioplastia, angina, alterações na prova de esforço, alterações na coronariografia) com as características clínicas abaixo mencionadas
2.	Doença valvular (excluindo estenose ou regurgitação valvular grave) com as características clínicas abaixo mencionadas
3.	Miocardopatia (FEVE \geq 30%), insuficiência cardíaca estável, (excluindo Miocardopatia hipertrófica ou miocardite recente), com as características clínicas abaixo mencionadas
4.	Alterações na prova de esforço que não preencham os critérios referidos na classe C
Características Clínicas: Classe I e II da NYHA; Capacidade funcional \geq 6 METs; Ausência de sinais de insuficiência cardíaca; Ausência de isquémia (angina ou alterações ST) em repouso ou $<$ 6 METs na prova de esforço; Subida adequada da pressão arterial com o exercício; Ausência de taquicardia ventricular em repouso ou com o exercício; Capacidade de Auto monitorizar a intensidade do exercício	
Classe C - risco moderado a elevado para complicações durante o exercício	

1.	Doença coronária com as características clínicas abaixo mencionadas
2.	Doença valvular (excluindo estenose ou regurgitação valvular grave) com as características clínicas abaixo mencionadas
3.	Miocardiopatia (FEVE < 30%), insuficiência cardíaca estável, (excluindo Miocardiopatia hipertrófica ou miocardite recente), com as características clínicas abaixo mencionadas
4.	Arritmia ventricular mal controlada
Características Clínicas: Classe III da NYHA; Capacidade funcional < 6 METs na prova de esforço; Resposta isquémica (angina ou alterações ST) < 6 METs na prova de esforço; Descida da pressão arterial com o exercício para valores inferiores aos do repouso na prova de esforço; Taquicardia ventricular não mantida durante o exercício na prova de esforço; Episódio prévio de paragem cardíaca (fora do contexto de enfarte ou procedimento cardíaco; Problema médico potencialmente fatal	
Classe D - doença instável - contraindicações para o exercício	
1.	Angina instável
2.	Estenose ou regurgitação valvular grave sintomática
3.	Insuficiência cardíaca não compensada
4.	Arritmias não controladas
5.	Outras condições clínicas que possam agravar com o exercício

Tendo em conta todas estas estratificações de risco, pode-se concluir que o participante A é um doente de baixo risco no que diz respeito à prática de exercício físico durante um programa de RC.

Anexo 21 - Estudo-caso - análise das avaliações funcionais

Análise das Avaliações Funcionais segundo as tabelas de valores portugueses citados no Journal of Aging and Physical Activity, 2014, 22, 126-137 escrito por Marques, E.A., et. al.. e também de acordo com o livro verde da Aptidão Física (valor normativo).

Importa relembrar que o Sr. X tem 69 anos.

Exercício	Resultado obtido na avaliação	Valor normativo para população portuguesa consoante a idade (65-74 anos) e género (M)	Percentil correspondente para a população portuguesa do mesmo género (M) e idade (65-69 anos)	Observação
IMC	31	27,6 ± 3,6	-	Obesidade tipo 1 - precisa melhorar
Perímetro Cintura	111	-	P90 = 111,2	A melhorar (está entre os 10% mais obesos da pop.)
6 Minutos marcha	286	522 ± 145	P10 = 348	A melhorar (está entre os 10% mais limitados da pop.)
Levantar e sentar	11	16,7 ± 5	P10 = 11	A melhorar (está entre os 10% mais limitados da pop.)
Flexão do antebraço	19	18,6 ± 5,7	P50 = 19	Dentro da zona saudável (está no valor média da pop.)

Teste agilidade 2,44m	5''03	6,6 ± 4,4	P50 = 5,1	Dentro da zona saudável (está no valor média da pop.)
Flexibilidade MS direito	+1	-16,2 ± 15,2	P90 = 0	Muito Bom (está nos 10% mais aptos da pop.)
Flexibilidade MS esquerdo	-10,5	-16,2 ± 15,2	P50 = - 15 P75 = -7	Bom (só 25-50% da pop. faz melhor)
Flexibilidade MI direito	+3	-5,4± 12,2	P90 = +3,5	Muito bom (está quase nos 10% mais aptos da pop.)
Flexibilidade MI esquerdo	+7	-5,4± 12,2	P90 = +3,5	Muito bom (está nos 10% mais aptos da pop.)
Força prensão mão direita	37,9	44,1 ± 7,7 (+ 50 anos)	-	Razoável
Força prensão mão esquerda	-38,6	44,1 ± 7,7 (+ 50 anos)	-	Razoável

Para a força de prensão não há valores para a população idosa portuguesa, apenas para os adultos (dos 19 aos 64 anos) e os resultados são os que estão na tabela. No entanto existem valores baseados num estudo internacional em anexo, para a população idosa, sendo que segundo este estudo, o valor médio do teste de prensão manual para homens na faixa etária dos 65-74 anos é 39,2 (37,9 - 40,5) Kg. Segundo este valor, o Sr. X encontra-se dentro do intervalo de confiança observado, devendo, no entanto, aumentar a sua força de MS.

O teste de agilidade de 2,44 metros é um teste de especial importância para retirar conclusões relativamente ao risco de quedas do doente. Deste modo, indivíduos que realizem esta tarefa em mais de 8.5 segundos apresentam um risco aumentado de queda. Assim sendo, o Sr. X não apresenta risco de queda aumentado segundo este critério.

De um modo pessoal, a introdução da avaliação da força de prensão manual é considerada fundamental, visto que em conjunto com o teste sentado, caminhar 2,44 m e voltar, este teste permite o diagnóstico de sarcopénia através do algoritmo apresentado, que é uma condição muito comum em idosos e pessoas fragilizadas. Assim, indivíduos que apresentem um baixo valor de força de prensão manual (valor inferior a 20 kg para as mulheres e 30 kg para os homens) e uma velocidade de marcha superior a 0.8 m/s devem ser encaminhados para a realização de um exame de medição da massa muscular, para concluir o diagnóstico de sarcopénia.

Anexo 22 - Estudo-caso - resumo clínico alargado

Indicações Demográficas e Sociais:

Doente masculino do programa de reabilitação cardíaca do HBA nascido a 21-09-1946 (69 anos), caucasiano, com 1,70m de altura e 90,0 kg. Neste momento encontra-se reformado do seu anterior trabalho como mecânico de automóveis. É casado, vive com a esposa e tem uma filha, apresentado um bom contexto social e familiar.

No hospital o Doente A é acompanhado pelos serviços de Cirurgia vascular, Endocrinologia, Medicina interna, Nefrologia e Pneumologia.

Indicações Clínicas relativas à doença:

O participante A é acompanhado no HBA desde 2014, após ocorrência de um Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM) a 16-02-2014, tendo sido diagnosticado na altura Síndrome Coronária Aguda (SCA) sem supra ST, doença epicárdica de 3 vasos e do tronco comum, com recurso a coronariografia. Por esta razão, em Março de 2014 o participante A foi submetido a revascularização cirúrgica, através de CABG.

O participante A era para entrar no PRC do hospital no mês de Maio de 2016, porém foi protelado para Junho de 2016 pois em Janeiro (13-01-2016) foi internado por SCA sem supra ST, tendo realizado nova coronariografia que mostrou bypasses patentes (para DA e OM) com coronária direita não pontada e ocluída cronicamente. No entanto, não foi submetido a revascularização. Em Março de 2016 foi internado novamente por infeção respiratória.

O participante A apresenta um discreto hipertiroidismo, bem como vários fatores de risco, tais como HTA, DM tipo 2 e Dislipidémia. O doente apresenta um perímetro abdominal de 111 cm (o valor de corte é 102 cm para homens, o que significa que é critério para obesidade) e um IMC de 31Kg/m², o que representa obesidade grau 1. Adicionalmente, o participante A sofre de Doença Arterial Periférica (DAP), que causa claudicação intermitente aquando da marcha.

Para além disso o participante A apresenta ainda diversas comorbilidades, nomeadamente Fibrilhação Auricular, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) - patologia respiratória que se caracteriza por episódios frequentes de apneia do tipo obstrutivo durante a noite e causa sonolência diurna excessiva) e hipertrofia benigna da próstata.

No ecocardiograma transtorácico realizado no dia 14-01-16, apesar de este ter sido limitado por insuficiente janela acústica (pouca visibilidade da imagem), pode-se verificar que a parede inferior basal e média bem como o segmento inferoseptal basal apresentam hipocinesia, sendo que os restantes segmentos se apresentam dentro dos parâmetros de normalidade. A função sistólica global encontra-se preservada, com uma FE subjetiva de 55%, apresentando uma dilatação auricular esquerda ligeira e uma ligeira insuficiência mitral.

Por fim importa referir que o participante A se encontra motivado e interessado para o programa, já tendo modificado a sua alimentação de acordo com o acompanhamento da componente nutricional do programa e iniciado a prática de exercício físico.

Indicações Clínicas relativas à terapêutica medicamentosa:

O participante A está neste momento com uma terapêutica medicamentosa otimizada e com a qual está comprometido. A sua medicação consiste nos seguintes elementos: Aspirina (100), Tienopiridina tipo Clopidogrel (75), NOAC's tipo Rivaroxabano (20), Beta-bloqueante tipo Sotalol (160,000), IECA tipo Ramipril (5,000), Diuréticos Ansa tipo Furosemida (40), Estatinas tipo Rosuvastatina (10,000), Insulina tipo intermédia (24) e outros fármacos não cardiovasculares, como a Tansulosina (para a próstata),

Metibasol (para o hipertiroidismo), Onbrez (para DPOC), Spiriva (para a DPOC), Alopurinol (para hiperuricemia), Pantoprazol (para a acidez estomacal).

Indicações Clínicas relativas ao exercício:

O participante A não apresenta angor nem cansaço geral, sendo assintomático aquando da prática de exercício. Do questionário IPAQ realizado a 16-05-2016 é possível concluir que o doente é extremamente sedentário, não realizando atividade física vigorosa ou moderada, realizando apenas caminhadas de 15 minutos em 2 dias da semana, o que perfaz um total de 99 METS.min/semana, pelo que o participante A é sedentário a um nível preocupante (valor de corte = 450 Mets.min/semana).

Da consulta de MFR concluiu-se que o participante A realiza marcha diariamente e sobe 2 andares sem elevador diariamente. Queixa-se de dor gemelar, que regride com o repouso e apresenta um problema osteoarticular no joelho direito, que após análise de RX se concluiu a presença de gonartrose grau II. Refere dor quando realiza bicicleta e não apresenta limitações ao nível dos MS.

Na avaliação cardiorrespiratória realizada no dia 26-04-2016 através da aplicação do Protocolo de Bruce Clássico em passadeira rolante, o participante A realizou um esforço de 4'04'' (tempo correspondente ao 2º patamar do protocolo), atingindo a FC de 114 bpm (75% FCMT) e realizando um esforço de 5,01 METS. Ao final do primeiro minuto de recuperação já se encontrava com 106 bpm e ao segundo minuto encontrava-se com 90 bpm, o que revela uma recuperação normal e uma boa resposta do sistema parassimpático. A resposta cronotrópica foi normal, sendo que o motivo de interrupção da prova foi cansaço e dores nos Membros Inferiores (MI). O participante A apresenta assim uma reduzida tolerância ao esforço (80% da capacidade funcional prevista para o género e idade).

Através da FCM atingida na prova e com base na fórmula de Karvonen ($FCT = \% \text{ Intensidade} \times (FCM - FCR) + FCR$) é possível concluir que a FCT do participante A é de 94 bpm (60%), 99 bpm (70%), 104 bpm (80%), 107 bpm (85%) e 109 bpm (90%).

Nas avaliações funcionais decorridas a 03-05-2016 o participante A percorreu 286 metros durante os seis minutos de marcha, tendo parado na posição sentado durante cerca de 2 minutos, realizou 11 repetições de levantar e sentar, 19 flexões do antebraço direito e realizou o teste de agilidade de 2,44m em 5''03. Para além disso obteve +3 cm no teste de flexibilidade do MI direito e +7 no MI esquerdo e ainda +1 no teste de flexibilidade do MS direito e -10,5 no MS esquerdo. A interpretação destes resultados encontra-se no documento relativo à análise das avaliações funcionais.

Anexo 23 - Estudo-caso - plano de prescrição mensal

A prescrição tem em conta o resumo clínico, a estratificação de risco, a análise das avaliações funcionais e as recomendações para o exercício das diferentes comorbilidades que apresenta.

1 - O participante A é extremamente sedentário e a sua principal limitação encontra-se ao nível dos MI. Isto porque para além de ter pouca força muscular nas pernas, o participante A apresenta ainda uma gonartrose grau II no joelho direito e claudicação intermitente com o exercício.

2 - O foco da intervenção do participante A é o treino aeróbio, com vista a atingir os objetivos de perda de peso e aumento da capacidade funcional ao nível da marcha bem como redução da dor ao nível das pernas - claudicação intermitente - e reforço muscular dos MI, o que vai permitir ao participante A uma melhor qualidade de vida e aumento da prática de AF sem dor.

3 - Para que o treino aeróbio seja a componente privilegiada, deve ser realizado na primeira parte do treino, porque é o momento em que o doente revela uma maior aptidão para o exercício, não apresentando sinais de fadiga do treino de força, visto que este se realiza na segunda parte do treino.

4 - Apesar de ser uma pessoa muito sedentária, as avaliações funcionais mostram uma boa aptidão ao nível de MS do participante A, pelo que o circuito de força constituirá em exercícios de natureza mais simples de MI e exercício de MS mais complexos, visto não existirem limitações osteoarticulares ao nível dos MS.

5 - Os exercícios apropriados nos casos de artrose no joelho são aqueles que fortalecem os músculos da região anterior, lateral e interior da coxa, devendo a intensidade dos exercícios aumentar gradualmente à medida que as dores e o desconforto vão diminuindo.

6 - A aposta na força dos MI será em exercícios funcionais, que o doente poderá realizar em casa fora da sessão de exercício e também devido ao facto de não serem recomendados exercícios com impacto e grandes cargas no caso da gonartrose; enquanto os exercícios de MS envolverão trabalho com pesos para potenciar o ganho.

7 - Já o treino aeróbio vai ser realizado em passeadeira, pois apesar de o doente ter uma gonartrose e sofrer de claudicação intermitente, o doente refere dor ao andar na bicicleta e além disso refere que tem realizado caminhadas, pelo que se optará por esta vertente a baixa intensidade e reduzida ou nula inclinação.

8 - O treino aeróbio vai ser de carácter intervalado, devido ao descondicionamento do doente e à claudicação intermitente, permitindo intervalos de recuperação passiva ao doente, sendo o treino intervalado uma solução que permite uma adaptação mais gradual e menos prolongada.

9 - A duração e intensidade do treino aeróbio não pode ser a ideal para a perda de peso e ganhos cardíacos, pelo que se privilegia um treino intervalado que visa a redução da claudicação e aumento do tempo de caminhada; assim progressão passará pela redução do intervalo de repouso e aumento do intervalo a caminhar.

10 - O treino intervalado protocolado tem os intervalos de 3-1, sendo 3 minutos a andar e 1 em recuperação passiva, isto é, sem andar.

11 - O alongamento final ficará a cargo da fisiologista Diana Luís, de acordo com a sua investigação para o estágio relativa ao treino de flexibilidade.

12 - Tendo a sessão início na componente aeróbia, o aquecimento estará incluindo nessa parte, sendo realizada a marcha. No entanto, antes do início da componente de força, é realizado um aquecimento e mobilização articular ao nível dos MS, tronco e cabeça. Estes exercícios de aquecimento são realizados a

uma intensidade leve a moderada, enquanto o doente caminha e focam-se nos grandes grupos musculares e nos 3 planos fisiológicos.

13 - O aquecimento para a componente de força será realizado com 2 mobilizações articulares (cabeça e anca) em posição estática intercaladas com movimentos do MS em marcha. Isto porque o participante A não consegue realizar o aquecimento seguido em marcha, optando-se por inserir esta componente articular estática como intervalada.

14 - A primeira sessão de treino vai permitir aferir o planeamento, nomeadamente as cargas aplicadas, pelo que depois, sessão a sessão, será ajustada a prescrição de acordo com os resultados do doente e os objetivos.

Semana 1	Quinta-feira - dia 2	19 Minutos intervalado 3' - 1'30" na passadeira (4 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 60%FCT	5 Minutos: 1 - Rodar braço esquerdo frente 2 - Rodar braço direito frente 3 - Rodar braço esquerdo atrás 4 - Rodar braço direito atrás Mobilização cabeça 5 - Abrir e fechar braços ao peito; 6 - Braços cima e baixo alternadamente; 7 - Esticar braços à frente alternadamente Mobilização bacia	1 Série de 6 exercícios com 12 repetições: <i>Leg press;</i> Remada média; Extensão Perna; Elevações Laterais; Equilíbrio Unipedal; Rotação Tronco; Aferição por ESE e cardiofrequencímetro
	Terça-feira - dia 7	19 Minutos intervalado 3' - 1'30" na passadeira (4 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 60%FCT	"	2 Séries de 6 exercícios com 12 repetições: <i>Leg press;</i> Remada média; Extensão Perna; Elevações Laterais; Gêmeos; Rotação Tronco; Aferição por ESE e cardiofrequencímetro

Semana 2	Quinta - dia 9	23:30 Minutos intervalado 3' - 1'30" na passadeira (5 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 60-70%FCT	"	2 Séries de 6 exercícios com 10 repetições: <i>Leg press;</i> Remada média; Extensão Perna; Elevações Laterais; Gêmeos; Rotação Tronco. Aferição por ESE e cardiofrequencímetro
	Terça-feira - dia 14	23:30 Minutos intervalado 3' - 1'30" na passadeira (5 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 60-70%FCT	"	2 Séries de 7 exercícios de 12 repetições: <i>Leg Press;</i> Remada alta; Subir e descer degrau; Elevações Frontais; Gêmeos; Rotação Tronco; Abdução da Perna Aferição por ESE e cardiofrequencímetro

Semana 3	Quinta-feira - dia 16	23:00 Minutos intervalado 4' - 1'30" na passadeira (4 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 70%FCT	“	2 Séries de 7 exercícios de 12 repetições: <i>Leg Press</i> ; Remada alta; Subir e descer degrau; Elevações Frontais; Abdução da Perna; Rotação Tronco; Gêmeos. Aferição por ESE e cardiofrequencímetro
	Terça-feira - dia 21	23:00 Minutos intervalado 4' - 1'30" na passadeira (4 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 70%FCT	“	2 Séries de 7 exercícios de 12 repetições: <i>Leg Press</i> ; Remada alta; Subir e descer degrau; Elevações Frontais e Laterais; Abdução da Perna; Rotação Tronco; Gêmeos com flexão da perna. Aferição por ESE e cardiofrequencímetro


Semana 4	Quinta-feira - dia 23	23:00 Minutos intervalado 4' - 1'30" na passadeira (4 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 70%FCT	“	2 Séries de 8 exercícios de 12 repetições: <i>Leg Press</i> ; Remada média e alta alternada; Subir e descer degrau c/ flexão coxa; Elevações Frontais e Laterais; Abdução da Perna; Rotação Tronco; Gêmeos e Flexão Perna. Aferição por ESE e cardiofrequencímetro
	Terça-feira - dia 28	23:00 Minutos intervalado 4' - 1'30" na passadeira (4 patamares + 1' adaptação) Pausa ativa 70%FCT	“	2 Séries de 8 exercícios de 12 repetições: <i>Leg Press</i> ; Remada média e alta alternada; Subir e descer degrau c/ flexão coxa; Elevações Frontais e Laterais; Abdução da Perna; Rotação Tronco; Gêmeos e Flexão Perna. Aferição por ESE e cardiofrequencímetro



Anexo 24 - Proposta de sessão de exercício para doentes com doença coronária no dia 14-04-2016


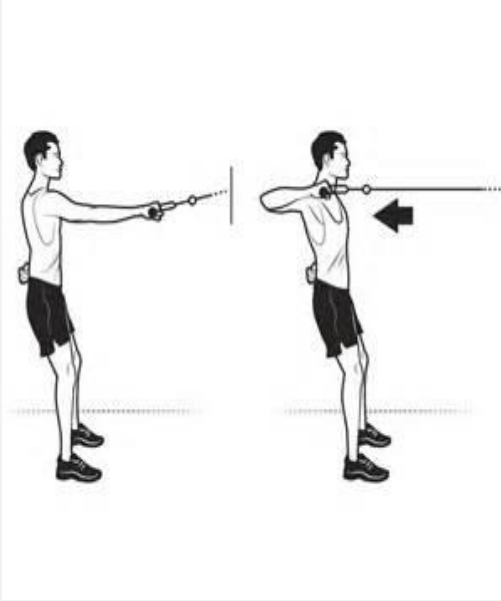
Duração da sessão: 60 minutos	Grupo: doentes DC Abril
Treino Aeróbio 1º treino: 18' bicicleta a 60-70% FCT dos quais 5' de aquecimento e 2/3' de retorno à calma	Treino Aeróbio Final: 28' bicicleta a 80%FCT dos quais 5' de aquecimento e 2/3' de retorno à calma
Treino Força 1º treino: 1 série com 12 rep - 6 exercícios	Treino Força Final: 2 séries com 12 rep - 8 exercícios


Os exercícios do treino de força encontram-se descritos na tabela abaixo, sendo que no início, os exercícios “Levantar os joelhos alternados no degrau com caneleira” e “Abdominais em pé com elevação de joelho alternado” não são realizados, garantindo a adaptação e progressão do treino.

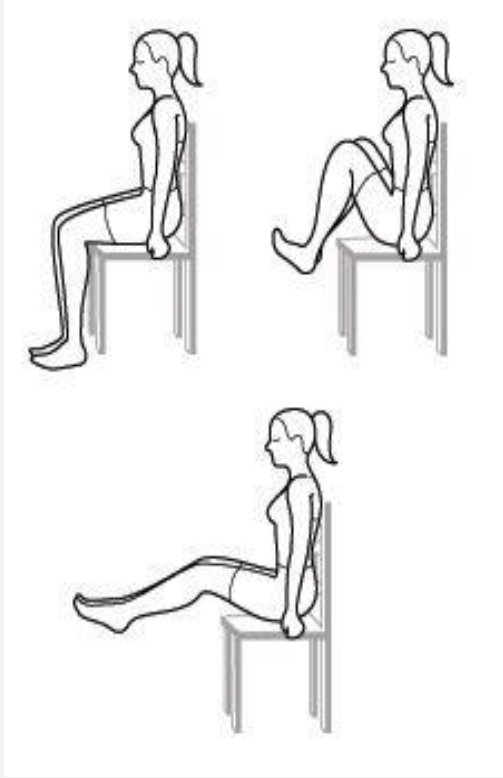
A ordem dos exercícios será a ordem pela qual os exercícios são descritos, assegurando a alternância entre exercícios de MS, MI e Tronco.


Exercício	Exemplo Demonstrativo	Músculos solicitados	Progressão
Agachamento com apoio		<p>Principais</p> <p><i>Extensores da Perna:</i> - Quadríceps crural (vasto medial, vasto lateral, vasto interno, reto femoral)</p> <p><i>Extensores da Coxa:</i> - Grande glúteo - Isquiotibiais (semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral)</p> <p>Secundários (Sinergistas ou Estabilizadores)</p> <p><i>Flexores Plantares</i> - Trícipe sural (gêmeos e solear)</p> <p><i>Extensores do Tronco</i> - Massa comum - Interspínhosos - Multifídios - Iliocostal</p> <p><i>Transverso abdominal</i></p>	Sem apoio
	<p>Local: Marquesa Material Utilizado: Marquesa ou cadeira Variante de Facilidade: Leg Press</p>		

<p>Elevações Frontais e Laterais dos Braços</p>		<p>Principais na Elevação Frontal</p> <p><i>Flexores do Braço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deltoide anterior - Coracobraquial <p>Principais na Elevação Lateral</p> <p><i>Abdutores do braço</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deltoide (porção anterior, medial e posterior) <p>Secundários na Elevação Frontal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grande dentado - Bicípite Braquial - Porção clavicular do grande peitoral <p>Secundários na Elevação Lateral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supra-espinhoso 	<p>Aumento da carga</p>
<p>Local: Junto à marquesa, de frente para o espelho Material Utilizado: Halteres Variante de Facilidade: Realizar as duas vertentes do exercício de forma isolada e não alternada / Realização do exercício com elástico tipo 1 ou 2 (carga progressiva e não constante)</p>			
<p>Lunge com apoio unilateral na cadeira</p>		<p>Principais</p> <p><i>Extensores da Perna:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadrícipite crural (crural, vasto externo, vasto interno e reto femoral) <p><i>Extensores da Coxa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grande glúteo - Isquiotibiais (semimembranoso, semitendinoso e bicípite femoral) <p>Secundários (Sinergistas ou Estabilizadores)</p> <p><i>Flexores Plantares:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tricípite Sural (gêmeo interno, gêmeo externo e solear) - Longo e curto peroneal lateral - Tibial posterior - Flexor comum dos dedos - Flexor Próprio do dedo grande <p>* Um lunge longo enfatiza o uso do glúteo, enquanto um lunge curto enfatiza o trabalho do quadrícipite.</p>	<p>Sem apoio</p>
<p>Local: Em frente à passadeira Material Utilizado: Cadeira ou barras paralelas fixas Variante de Facilidade: Exercício de extensão da perna / Lunge no meio das barras paralelas fixas com apoio em ambos os lados.</p>			

<p>Jack com Haltere</p>		<p>Principais</p> <p><i>Flexores do Braço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deltoide anterior - Coracobraquial <p><i>Adutores Horizontais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deltoide Anterior - Grande peitoral <p><i>Extensores do Antebraço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tricípite braquial <p>Secundários (Sinergistas ou Estabilizadores)</p> <p><i>Flexores do Braço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grande dentado - Bicípite Braquial - Porção clavicular do grande peitoral <p><i>Adutores Horizontais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coracobraquial - Curta porção do bicípite braquial <p><i>Extensores do Antebraço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ancóneo <p><i>Pronadores do Antebraço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Redondo Pronador - Quadrado Pronador 	<p>Inserir Rotação do Tronco - Jack cruzado com haltere</p>
<p>Local: Junto à marquesa, de frente para o espelho Material Utilizado: Haltere Variante de Facilidade: Realização do exercício com elástico (carga progressiva e não constante). O elástico encontra-se preso ao espaldar</p>			
<p>Remada aberta com rotação do tronco alternada</p>		<p>Principais na Remada Alta</p> <p><i>Abdutores Horizontais do Braço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deltoide posterior - Grande dorsal - Grande redondo <p><i>Adutores da Omoplata:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trapézio - Romboides - Angular da omoplata <p>Principais na Rotação do Tronco</p> <p><i>Rotadores do Tronco:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oblíquo externo - Oblíquo interno - Músculos da massa comum <p>Secundários na Remada Alta</p> <p><i>Abdutores Horizontais do Braço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Infraespinhoso 	<p>Aumento da distância ao ponto fixo do elástico ou aumento da resistência do elástico</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Pequeno redondo - Longa porção do tricípite braquial <p><i>Flexores do Antebraço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bicípite braquial - Braquial anterior - Braquiorradial <p>Secundários na Rotação do Tronco</p> <p><i>Extensores do antebraço:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tricípite braquial - Ancóneo <p><i>Abdutores e Adutores horizontais do braço (dependendo do braço):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deltoide posterior e anterior - Grande dorsal - Grande redondo - Infraespinhoso - Pequeno redondo - Longa porção do tricípite - Grande peitoral - Coracobraquial - Curta porção do bicípite braquial 	
<p>Local: Espaldar Material Utilizado: Elástico Variante de Facilidade: Realização do exercício de remada aberta e de rotação do tronco isoladamente e não de forma alternada. Quem não pode realizar a rotação do tronco realiza o exercício de remada aberta alternado com remada média.</p>			
<p>Levantar joelhos alternados no degrau com caneleira</p>		<p>Principais - momento A</p> <p><i>Extensores da Perna:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadrícipite crural (crural, vasto externo, vasto interno e reto femoral) <p><i>Extensores da Coxa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grande glúteo - Isquiotibiais (semimembranoso, semitendinoso e bicípite femoral) <p><i>Flexores Plantares:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tricípite Sural (gêmeo interno, gêmeo externo e solear) <p>Principais - momento B</p> <p><i>Flexores da Coxa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Psoas ilíaco - Reto femoral - Costureiro - Tensor da fâscia lata - Pequeno glúteo - Pectíneo <p>Secundários (Sinergistas ou Estabilizadores)</p>	<p>Aumento da carga</p>

		<p><i>Flexores Plantares:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Longo e curto peroneal lateral - Tibial posterior - Flexor comum dos dedos - Flexor próprio do dedo grande 	
<p>Local: Escada de fisioterapia Material Utilizado: Escada de fisioterapia Variante de Facilidade: Não utilização de caneleira</p>			
<p>Abdominais sentado com elevação das pernas (seated leg raise)</p>		<p>Principais</p> <p><i>Flexores da Coxa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Psoas ilíaco - Reto femoral - Costureiro - Tensor da fáscia lata - Pequeno glúteo - Pectíneo <p>Secundários (Sinergistas ou Estabilizadores)</p> <p><i>Flexores do Tronco:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reto Abdominal - Oblíquos externo e interno - Tensor da fáscia lata - Grande psoas - Ilíaco - Reto femoral - Costureiro <p><i>Flexores das pernas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Semitendinoso - Semimembranoso - Bicípíte femoral - Gêmeos - Poplíteo - Reto interno - Costureiro 	<p>Utilizar Caneleiras</p>
<p>Local: Marquesa Material Utilizado: Marquesa Variante de Facilidade: Realizar a elevação das pernas a partir da posição de 90° (pernas fletidas) com as coxas e não a partir de uma posição com as pernas a 180° com as coxas (pernas estendidas), diminuindo assim a força resistente (força gravitacional).</p>			

<p>Equilíbrio unipedal a tocar com a mão na parede em diferentes sítios</p>		<p>Treino de Equilíbrio e Proprioção</p>	<p>Aumento da distância dos pontos a tocar</p>
<p>Local: Pareda junto à máquina de cabos ou janela para jardim, dependendo do espaço utilizado pela fisioterapia. Material Utilizado: Pedacos de papel colorido e fita adesiva. Variante de Facilidade: realizar equilíbrio unipedal estático, sem tocar nos pontos marcados na parede. Objetivo: Treino de equilíbrio e proprioção - controlo voluntário do centro de massa em equilíbrio unipedal</p>			

Anexo 25 - Questionário de avaliação do programa de reabilitação cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo e motivação para o exercício

O presente questionário insere-se no âmbito do Estágio em Exercício e Saúde na área da Reabilitação Cardíaca e tem como propósito avaliar a satisfação dos doentes relativamente ao Programa de Reabilitação Cardíaca, bem como avaliar a predisposição para um possível serviço nesta área para os doentes pós-programa.

1. Alguma vez faltou a uma sessão de exercício? Se sim, a quantas? _____

(Se não, por favor avance para a pergunta 2)

1.1 Porque motivo faltou à(s) sessão(ões)? Assinale com uma cruz (x) a(s) razão(ões) que o levaram a faltar.

Incapacidade financeira	
Esquecimento	
Falta de transporte	
Incompatibilidade de horário	
Não gosto destas sessões	
Acho que estas sessões não fazem diferença para a minha saúde	
Sentia-me pior depois das sessões	
O esforço físico da sessão é exagerado ou demasiado duro	
Não me apeteceu vir	
Acho que consigo fazer em casa o que faço na sessão	
Eram sempre os mesmos exercícios	
Outro:	

2. Nesta tabela indique com uma cruz aquilo que gostou ou não gostou nas sessões de exercício.

	Não Gostei	Gostei Pouco	Indiferente	Gostei	Gostei muito
Exercícios realizados					
Materiais utilizados					
Profissionais da equipa					
Horários da sessão					
Instalações da sessão (ginásio, balneários)					
Acompanhamento dos profissionais					
Outro:					

3. Considera que o exercício realizado aqui no programa teve algum efeito na sua recuperação?

3.1. Numa escala de 0 a 5 indique o impacto que o exercício teve na sua recuperação.

0	1	2	3	4	5
Nenhum	Muito pouco	Pouco	Moderado	Elevado	Muito elevado

Comentário:

4. Uma vez terminada a componente de exercício do Programa de Reabilitação Cardíaca, gostaria de continuar a ser acompanhado por uma equipa multidisciplinar de técnicos e profissionais de exercício?

4.1. Numa escala de 0 a 5 indique o seu interesse em continuar a ser acompanhado clinicamente ao nível da prática do exercício.

0 Nenhum	1 Muito pouco	2 Pouco	3 Moderado	4 Elevado	5 Muito elevado

5. Após terminar o Programa de Reabilitação Cardíaca, será referenciado para o Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa, localizado no Estádio Universitário de Lisboa de forma a prevenir o agravamento da doença, garantindo o seu acompanhamento por técnicos especializados.

5.1 Numa escala de 0 a 5 indique o seu interesse em ir para o Centro de Reabilitação Cardiovascular e continuar a sua reabilitação?

0 Nenhum	1 Muito pouco	2 Pouco	3 Moderado	4 Elevado	5 Muito elevado

5.2 Numa escala de 0 a 5 indique a sua disponibilidade para ir a este centro?

Disponibilidade	0 Nenhuma	1 Muito pouca	2 Pouca	3 Moderada	4 Elevada	5 Muito elevada
Horária						
Financeira						
Transporte						
Outro:						

6. Se a localização do local de prática para acompanhamento e prevenção de agravamento de doença se localizasse em Odivelas ou Loures o seu interesse mudaria? Indique o seu interesse numa escala de 0 a 5.

0 Nenhum	1 Muito pouco	2 Pouco	3 Moderado	4 Elevado	5 Muito elevado

6.1 Neste caso, a sua disponibilidade também se alteraria?

Disponibilidade	0 Nenhuma	1 Muito pouca	2 Pouca	3 Moderada	4 Elevada	5 Muito elevada
Horária						
Financeira						
Transporte						
Outro:						

7. Agora que terminou o programa nas instalações hospitalares receberá um plano de exercícios para realizar em casa.

Numa escala de 0 a 5 indique a sua intenção em realizar este plano conforme o que aqui aprendeu

0 Nenhuma	1 Muito pouca	2 Pouca	3 Moderada	4 Elevada	5 Muito elevada

8. Gostava que os seus treinos em casa fossem supervisionados por um fisiologista do exercício de 2 em 2 semanas, garantindo assim o seu acompanhamento?

Numa escala de 0 a 5 indique o seu interesse neste serviço.

0	1	2	3	4	5
Nenhum	Muito pouco	Pouco	Moderado	Elevado	Muito elevado

9. Estaria disposto a pagar um valor mensal por esse acompanhamento individualizado e personalizado?

Numa escala de 0 a 5 indique o montante relativo que estaria disposto a pagar por este serviço.

0 euros	0 a 10 euros	10 a 20 euros	Mais de 20 euros

Desde já agradecemos a sua colaboração ao preencher este questionário, pois a sua opinião é extremamente importante e necessária para melhorarmos os nossos serviços e chegarmos a mais utentes que necessitam de acompanhamento médico.