

MESTRADO EM ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO

---

**REABILITAÇÃO E TRANSPLANTE CARDÍACO**

**REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

---

**Maria de Fátima de Sequeira Loureiro**

**Orientador:** André Novo

Trabalho de projeto apresentado à Escola Superior de Saúde de Bragança para a  
obtenção do grau de Mestre em Enfermagem de Reabilitação

**maio de 2015**



## RESUMO

**Introdução:** O transplante cardíaco (TC) é uma alternativa para as pessoas com doenças cardiovasculares refratárias, contudo acarreta diversas alterações físicas e psíquicas, sendo a reabilitação cardíaca uma opção terapêutica neste contexto. Com o aumento crescente desta população torna-se necessário que a reabilitação cardíaca seja implementada com uma fundamentação aprofundada dos seus ganhos.

**Objetivo:** Identificar as intervenções de reabilitação adequadas à pessoa submetida a transplante cardíaco e os ganhos em saúde decorrentes dos programas de reabilitação.

**Metodologia:** Foi efetuada pesquisa nas bases de dados CINAHL Plus with Full Text; MEDLINE with Full Text; MedicLatina; Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive; British Nursing Index; Cochrane Database of Systematic Reviews e Academic Search Complete (via EBSCO), com as palavras-chave “Heart Transplant or cardiac transplant, rehabilitation, exercise”. A pesquisa incluiu artigos em português, inglês e espanhol publicados desde janeiro de 1999. Os artigos selecionados foram revistos no que diz respeito à metodologia e aos critérios de elegibilidade. Durante a fase de revisão e aplicação dos critérios de inclusão e avaliação crítica foram selecionados 28 artigos de um total de 21.806.

**Resultados:** Dos 28 artigos analisados é evidente a influência que o transplante cardíaco tem sobre a vida da pessoa e também a relação indubitável entre a reabilitação/exercício e o TC. A reabilitação melhora as alterações físicas e psíquicas decorrentes do transplante cardíaco, em variáveis como competência cronotrópica, alterações neuroendócrinas, níveis de ansiedade e depressão, entre outros. Esta pode ser implementada em diferentes meios e nas suas distintas fases. Na avaliação dos artigos percebe-se que todas as dimensões da pessoa transplantada cardíaca, sejam elas intrínsecas e/ou extrínsecas, são alvo de intervenção da reabilitação com impacto traduzido em ganhos em saúde, sendo um indicador de resultado major a melhoria da qualidade de vida.

**Conclusões:** A reabilitação no doente transplantado cardíaco conduz a ganhos em saúde como, benefícios fisiológicos, funcionais e sobretudo ao nível da qualidade de vida, devendo ser incrementado o seu uso.

**Palavras-chave:** transplante cardíaco, reabilitação, exercício



## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cardiac transplant (CT) is an alternative for people with refractory heart disease that brings many physical and psychological changes and the cardiac rehabilitation is a therapeutic option in this context. With the increasing of this population it is necessary that the cardiac rehabilitation is implemented with an in-depth support of its gains.

**Objectives:** Identify the rehabilitation nursing interventions appropriated to the person submitted to a heart transplantation and health improvements results from the rehabilitation program in this population.

**Methodology:** Research in the databases CINAHL Plus with Full Text; MEDLINE with Full Text; MedicLatina; Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive; British Nursing Index; Cochrane Database of Systematic Reviews and Academic Search Complete (via EBSCO), with the keywords "Heart Transplant or cardiac transplant, rehabilitation, exercise". The search included articles in Portuguese, English and Spanish published since January 1999. The articles selected were reviewed accounted methodology, the eligibility criteria and objectives. During the phase of review and application of inclusion criteria and critical evaluation were selected 28 articles of a total of 21.806.

**Discussion:** Of the 28 articles analysed it is evident the influence of heart transplantation has on a person's life and also the undoubted relationship between rehabilitation/exercise and the CT. Rehabilitation improves the physical and psychological changes resulting from heart transplant in variables such as chronotropic competence, neuroendocrine changes, anxiety and depression levels, among others. This can be implemented in different ways and in different phases. In the evaluation of the articles was realized that every dimension of the heart transplanted persons, whether intrinsic and/or extrinsic, are are a target for rehabilitation with impact translated into health improvement, one major outcome indicator such as the improvement of quality life.

**Conclusions:** The rehabilitation in heart transplanted patients leads to health improvement as physiological benefits, functional and above all in terms of quality of life and its use should be increased.

**Keywords:** heart transplant/cardiac, rehabilitation, exercise



## **AGRADECIMENTOS**

Embora um trabalho deste tipo seja, pela sua finalidade académica, um trabalho individual, há contributos de natureza diversa que não podem e nem devem deixar de ser realçados. Por essa razão, desejo expressar os meus sinceros agradecimentos:

Ao Professor André Novo, meu orientador, pela competência científica e acompanhamento do trabalho, pela disponibilidade e generosidade reveladas ao longo deste tempo de trabalho, assim como pelas críticas, correções e sugestões relevantes feitas durante a orientação.

À minha Enf. Chefe, Emília Sola e ao meu Diretor de Serviço, Prof. Manuel Antunes pelo apoio, disponibilidade e incentivo ao crescimento pessoal e profissional e a toda a equipa do Centro de Cirurgia Cardiotorácica que de uma forma ou de outra me ajudou neste percurso.

Ao meu amado marido, João Duarte, que sempre me estimula a crescer científica e pessoalmente, pelas inúmeras trocas de impressões, correções e comentários ao trabalho. Acima de tudo, pelo inestimável apoio familiar que preencheu as diversas falhas que fui tendo por força das circunstâncias, e pela paciência e compreensão reveladas ao longo deste tempo.

À Minha Família, em especial à minha mãe Maria, um enorme obrigada por acreditar sempre em mim e naquilo que faço e por todos os ensinamentos de vida. Espero que esta etapa, que agora termino, possa, de alguma forma, retribuir e compensar todo o carinho, apoio e dedicação que, constantemente, me oferece.

Aos Meus Amigos, em especial à Dora Lêdo, Lúcia Simões, Vítor Mendes e Cândido Cerca pelos intermináveis desabafos, partilha de ideias e dos bons (e menos bons) momentos.

Ao Dr. Carlos Branco, pela leitura e exposição de aspetos a melhorar e ao Dr. Manuel Batista cujo trabalho com doentes transplantados cardíacos é um exemplo a seguir.



## **SIGLAS/ABREVIATURAS**

AF – Atividade física

ANP – *Atrial Natriuretic Peptide*

ATP – Adenosina Tri-fosfato

AVD's – Atividades de vida diária

BNP – *Brain Natriuretic Peptide*

Bpm – Batimentos por minuto

CCR – *Comprehensive Care Rehabilitation*

CCT – Centro de Cirurgia Cardiotorácica

CHUC – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

DC – Débito Cardíaco

EAM – Enfarte Agudo do Miocárdio

ECG – Electrocardiograma

EF – Exercício Físico

Enf. – Enfermeiro

EX-CR – *Exercise-Only*

FC – Frequência Cardíaca

FCM – Frequência Cardíaca Máxima

FE – Fração de Ejeção

FEV – Volume Expiratório Forçado

IC – Insuficiência Cardíaca

MET – Equivalente Metabólico de Tarefa

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – Pressão Arterial

PRC – Programas de Reabilitação Cardíaca

RC – Reabilitação Cardíaca

RCA – Reabilitação Cardíaca Abrangente

RCEE – Reabilitação Cardíaca com ênfase no Exercício

RS – Revisão Sistemática

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

RVP – resistência vascular pulmonar

TA – Tensão de Arterial

TC – Transplante Cardíaco

TC6 – Teste de Caminhada 6 minutos

TxHet – transplante cardíaco heterotópico

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

UW – Unidades *Wood*

VE – Ventrículo Esquerdo

VO<sub>2</sub> – Consumo de Oxigénio

VO<sub>2máx</sub> – Taxa máxima de consumo de oxigénio

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1 – ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL .....</b>	<b>17</b>
1.1 – TRANSPLANTAÇÃO CARDÍACA .....	17
<b>1.1.1 – Alterações pós-transplante cardíaco.....</b>	<b>21</b>
1.2 – REABILITAÇÃO CARDÍACA.....	23
<b>1.2.1 – Exercício físico .....</b>	<b>29</b>
1.3 – ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO .....	32
<b>2 – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>37</b>
2.1 – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	37
<b>2.1.1 – Questão problema e Descrição da Amostra .....</b>	<b>39</b>
<b>2.1.2 – Procedimento de recolha da informação .....</b>	<b>44</b>
<b>3 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
<b>4 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
<b>5 – IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO.....</b>	<b>73</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>83</b>



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Orientações da Questão PICO para a pesquisa.....	40
Quadro 2 – Grelha de Avaliação Crítica dos Artigos (adaptado de Crombie, 1996) .....	43
Quadro 3 – Caracterização dos níveis de evidência (Galvão, 2006) .....	45
Quadro 4 – Protocolo desenvolvido na pesquisa.....	46
Quadro 5 – Descrição dos trabalhos científicos incluídos no presente estudo .....	48
Quadro 6 – Reabilitação Cardíaca em Transplantação Cardíaca .....	70
Quadro 7 – Variáveis de resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem de reabilitação.....	75



## INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca constitui um dos maiores problemas de saúde pública dos países industrializados devido às suas elevadas prevalência, morbidade e mortalidade, para além dos custos económicos que representa (Cardoso, 2002). Nenhum outro tratamento médico ou cirúrgico tem uma eficácia semelhante à do transplante cardíaco (TC) na qualidade de vida e na sobrevivência destes doentes graves, desde que criteriosamente selecionados. Apesar do risco de infeções e episódios de rejeição, o TC melhora a hemodinâmica em repouso e durante o exercício, a perfusão tecidual, os efeitos deletérios neuro-hormonais que se associam à Insuficiência Cardíaca, aumenta a sobrevida em mais de 80% no primeiro ano, 70% no quinto ano e 60% após dez anos, com excelente qualidade de vida, retornando à classe funcional I, em muitos dos casos (Faria *et al.*, 2007).

Contudo, fatores como os longos períodos de inatividade pré e peri operatória, falta de motivação, ansiedade, depressão, insegurança, atrofia muscular esquelética induzida pela corticoterapia ou recorrências de rejeição reduzem o desempenho cardiorrespiratório da pessoa transplantada, parecendo uma mais-valia a inclusão dos mesmos em programas de reabilitação cardíaca.

Os programas de reabilitação cardíaca (PRC) foram criados para promover uma recuperação precoce após evento cardíaco, tendo como objetivos principais: informação do doente sobre a sua patologia, educação relativamente a formas de prevenção visando o controlo dos fatores de risco cardiovascular, prescrição de exercício físico de acordo com a estratificação de risco cardiovascular e melhoria da capacidade funcional dos doentes e da sua qualidade de vida (Magalhães, *et al.*, 2013). O exercício físico é uma componente primordial num programa de reabilitação cardíaca, sendo que grande parte do sucesso desses programas se deve à terapia baseada no exercício físico que proporciona ao doente maior capacidade de recuperação, permitindo o retorno às suas atividades de vida. O exercício físico também melhora a autoestima diminuindo os

problemas emocionais que, muitas vezes, são sintomas importantes em alguns destes doentes (Brower, 2009).

Deste modo, e com o aumento da população transplantada cardíaca, pretende-se responder à seguinte questão de investigação: “Quais os ganhos em saúde decorrentes das intervenções de reabilitação em pessoas submetidas a transplante cardíaco?”.

Para a consecução deste propósito optou-se por um estudo de revisão sistemática da literatura, dado ser ainda escassa a produção de conhecimento a nível nacional neste domínio.

Os objetivos específicos são: identificar as intervenções de reabilitação adequadas à pessoa submetida a transplante cardíaco, perceber os ganhos em saúde da pessoa transplantada cardíaca em programa de reabilitação.

Este trabalho encontra-se dividido em duas partes: Enquadramento Conceptual, Enquadramento Metodológico, Conclusões e Bibliografia. No Enquadramento Conceptual faz-se alusão a estudos de referência na área, enquadrando a temática em causa e abordam-se as especificidades, os tipos de transplante, a sobrevida e os programas de reabilitação. Na segunda parte dá-se ênfase à metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho de projeto e à apresentação e discussão dos resultados. Apresentam-se as principais conclusões deste estudo bem como a Bibliografia que esteve subjacente à elaboração deste trabalho.

## 1 – ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

Neste capítulo pretendem-se abordar, de uma forma global, as temáticas centrais deste trabalho, nomeadamente a transplantação cardíaca e a reabilitação cardíaca, descrevendo os aspetos gerais de estudos e autores de referência sobre estas temáticas.

### 1.1 – TRANSPLANTAÇÃO CARDÍACA

Apesar dos avanços terapêuticos ocorridos nas últimas décadas, a insuficiência cardíaca (IC) é uma doença de grave prognóstico. O transplante cardíaco é atualmente uma alternativa cirúrgica amplamente aceite para tratar pessoas com IC grave cuja terapêutica medicamentosa não consiga manter qualidade de vida adequada (Coronel, *et al.*, 2010). O transplante cardíaco é definido como uma cirurgia na qual um doente com uma doença cardíaca com um risco entre 30-70% de morrer no espaço de um ano recebe um novo coração saudável de uma pessoa que foi declarada em morte cerebral.

A técnica cirúrgica do transplante cardíaco foi desenvolvida por Carrel e Guthrie, em 1905, baseada em pesquisas experimentais, ao realizarem despretensiosamente o primeiro transplante cardíaco heterotópico, técnica em que o órgão nativo permanecia no corpo após o transplante juntamente com o enxerto (Lund, Aaronson e Mancini, 2005).

O primeiro transplante cardíaco com sucesso em humanos aconteceu na Universidade de Cape Town, África do Sul, em 3 de dezembro de 1967, com a cirurgia realizada por Barnard (Barnard, 1967). A esta intervenção histórica seguiram-se muitas outras em vários centros mundiais, porém com bastantes insucessos iniciais (Antunes, *et al.*,

2010). Mas foi com a aplicação clínica do transplante cardíaco heterotópico (TCHet), por Barnard em 1974, que se ampliou a possibilidade dos transplantes cardíacos em doentes com resistência vascular pulmonar (RVP) acima de 4 unidades Wood (UW) e foi muito utilizada pelo grupo da África do Sul, principalmente com o argumento adicional de que em caso de falência do enxerto, naquele cenário sem a disponibilidade da ciclosporina, o doente sobreviveria graças ao órgão nativo (Novitzky, Cooper e Barnard, 1983).

A introdução da ciclosporina na década de 80, utilizada pela primeira vez em Stanford, veio também facilitar o crescimento do número de procedimentos dos centros envolvidos e da sobrevivência dos doentes. Este fármaco age como imunossupressor diminuindo a rejeição do organismo às proteínas heterólogas do coração implantado mas reduz a capacidade do organismo em combater infeções, tendo que ser bem mensurado o equilíbrio entre debelar infeção e prevenir infeção (Cardoso, 2012). Com esta opção sobrevivência dos doentes cresce para cerca 80,7% no primeiro ano e 59,7% no quinto ano após a cirurgia (Fiorelli *et al.*, 2007).

Em Portugal o primeiro transplante cardíaco foi realizado em Fevereiro de 1986 pela equipa de Queirós e Melo no Hospital de Santa Cruz, em Lisboa, mas rapidamente se difundiu para outros centros nacionais. Hoje em dia o centro de transplantação do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC) é o responsável por mais de 60% das intervenções feitas por ano, em termos nacionais (Antunes, 2013).

A transplantação cardíaca apresenta-se sob duas formas. Uma delas é o transplante Heterotópico (menos frequente) que se caracteriza por anastomosar o coração doado no coração nativo com o objetivo de conseguir superar a hipertensão pulmonar que, até então, se veio a desenvolver. Esta correção aumenta a estase sanguínea no coração doado o que acarreta a sua disfunção a curto/médio prazo (Kadner *et al.*, 2000).

A outra forma de transplantação cardíaca é o transplante ortotópico, atualmente o mais frequente, existindo pelo menos duas variações desta técnica: a técnica clássica de Shumway e a técnica de anastomose bicava (Jacob & Selke, 2009). Na técnica de Shumway, (atualmente em desuso) os corpos das aurículas do recetor são conservados, sendo as aurículas do dador anastomosadas em cima dos corpos das aurículas do recetor, levando a um excesso de tecido que proporciona grandes cavidades auriculares

(Jacob & Sellke, 2009). Com a técnica clássica de Shumway existe um corte neuronal ao nível da junção aurículo ventricular, preservando assim mais as fibras parassimpáticas do que simpáticas. A técnica bicaval, utilizada pela maioria dos centros, consiste em dissecar a aurícula direita e o *septo* interauricular, deixando somente uma pequena parte da aurícula esquerda contendo as veias pulmonares (Zamorano & Sepulveda, 2007). Nesta técnica cirúrgica o indivíduo transplantado, devido à desnervação completa, deixa de ter o débito cardíaco influenciado pela estimulação simpática e parassimpática e pelo barorreflexo, passando então a estar exclusivamente dependente da pré-carga (dependente do retorno venoso-lei de Frank-Starling), das catecolaminas circulantes (influenciam o inotropismo) e da pós carga (através dos anteriores acarretam variações da fração de ejeção). O transplante cardíaco ortotópico é a melhor opção cirúrgica devido à escassez de doadores, morbidade significativa associada com a terapêutica anti rejeição e aterosclerose coronária (Guimarães, *et al.*, 2004).

Em relação à área pediátrica, o TC tem possibilitado sobrevida e melhora da qualidade de vida em crianças portadoras de cardiopatias complexas e cardiomiopatias refratárias (Azeka *et al.*, 2000) ainda que o número destes procedimentos seja menor, sobretudo pela dificuldade em identificar “dadores”. Neste caso específico o TC ortotópico também a é a opção mais consensual.

Os resultados da transplantação estão não só relacionados com a técnica cirúrgica como também com os fatores de risco pré-operatórios e ao adequado manejo da homeostase durante e após o procedimento cirúrgico.

No pré operatório a seleção adequada dos dadores e candidatos é fundamental. No que se refere aos dadores, nos últimos anos, a redução na oferta tem obrigado a alargar os critérios de seleção, consequentemente alterando o respetivo perfil para o de um dador de mais idade, falecido por doença neurológica e frequentemente acompanhado de outro tipo de patologias e fatores ou hábitos de risco cardiovascular.

Em relação aos recetores, os motivos pelos quais são indicados para transplante são: cardiomiopatia dilatada, cardiomiopatia isquémica, cardiomiopatia congénita, cardiopatia valvular e o retransplante, sendo que a idade é um critério relativo e controverso e a hipertensão pulmonar grave é uma das poucas contra indicações

absolutas ao transplante cardíaco, uma vez que, um coração de um dador normal é incapaz de manter um trabalho sistólico do ventrículo direito adequado contra uma resistência pulmonar fixa elevada. Hoje em dia tem-se assistido a um aumento progressivo não só da idade média como do número de doentes que, no momento da transplantação, estavam internados por insuficiência cardíaca descompensada, necessitando de apoio farmacológico intensivo e, por vezes, de apoio mecânico cardiocirculatório e ventilatório. O resultado é um crescente número de recetores em pior estado clínico, situação que não só eleva o grau de urgência para a transplantação mas também tende a aumentar o risco de insucesso (Prieto, *et al.*, 2014).

No que concerne ao pós-operatório imediato, este depende sobejamente do controlo hemodinâmico com objetivos de obter-se um gasto cardíaco adequado mediante pressões elevadas, frequências cardíacas altas (estimulação elétrica, pacemaker externo, drogas inotrópicas), vasodilatadores pulmonares em caso de resistências vasculares pulmonares elevadas (prostaglandinas, outros) e balão intraaórtico de contrapulsção ou assistência ventricular se baixo débito grave (Almenar *et al.*, 2010).

As taxas de sobrevida após o transplante cardíaco, analisando o 1º, 5º e 10º anos são, respetivamente, de 90%, 70% e 50%. No entanto, estes doentes não estão isentos de problemas, devido à rejeição e, em particular, aos efeitos colaterais associados às drogas imunossupressoras, como infeções, tumores, rejeição crónica, diabetes mellitus, hipertensão arterial, dislipidémia e doença renal (Taylor, *et al.*, 2009). Em Portugal, no centro de transplantação de Coimbra, segundo Batista *et al.* (2013) a sobrevivência a 1, 3, 5 e 8 anos foi de 90%, 86%, 81% e 70 %, respetivamente.

Decorrente deste procedimento surgem também diversas alterações psicológicas e fisiológicas que irão influenciar a qualidade de vida da pessoa transplantada.

### **1.1.1 – Alterações pós-transplante cardíaco**

Quando comparados com indivíduos saudáveis são diversas as alterações psíquicas/psicológicas e fisiológicas percebidas nos doentes transplantados cardíacos, sobretudo quando se analisam os níveis de ansiedade e depressão, alterações fisiológicas como frequência cardíaca, função ventricular, resposta neuroendócrina e débito cardíaco.

O avançado conhecimento desenvolvido nas técnicas cirúrgicas, no controlo da rejeição, pela eficiência das drogas imunossupressoras e na viabilização e manutenção dos doadores, não diminui o impacto psicológico que uma indicação de transplante provoca no doente. O transplante de órgãos desencadeia no doente alterações emocionais desde o momento pré operatório (pelo sentido e espera) e no pós-operatório, pela adaptação a um “novo” órgão e alterações ao estilo de vida decorrentes do TC.

A ineficiência do controlo dos sintomas na fase terminal da doença cardíaca, as sequelas decorrentes da cirurgia e os efeitos secundários da medicação imunossupressora, sobretudo corticoterapia, acarretam o desenvolvimento de síndromes psiquiátricas que necessitam de intervenção (Pereira, 2006)

Pereira e Rosa (2007) constataram evidências de que os doentes cardíacos, perante a indicação de um transplante, apresentam um funcionamento mental depressivo, no qual abrigam tanto ansiedades depressivas como persecutórias, apresentando relações de objeto típicas destas duas modalidades. Enquanto espera o transplante, a pessoa lida com défices no desempenho físico e funcionamento psicossocial, enfrentando um tratamento rigoroso e convivendo com a iminência da morte. Após o transplante, vivenciam a experiência de um renascimento, deparam-se com a necessidade da continuidade do tratamento, tendo que manter vigilância rigorosa à sua saúde devido à possibilidade de sofrer rejeição ou contrair qualquer infeção, exigindo acompanhamento médico contínuo e rigoroso, exames, biópsias, internamentos, manutenção da medicação imunossupressora e seus efeitos secundários, modificação do estilo de vida (dieta e exercício físico adequados), que podem concorrer para a manutenção do papel da incapacidade sentida pelo indivíduo, influenciando assim o seu estado psíquico. Pessoa e Brito (2003) relatam que o pós-operatório imediato é revestido por um grande

stresse emocional devido aos cuidados exigidos, à permanência numa Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), onde os doentes normalmente se sentem isolados, frágeis e inseguros. Além destas circunstâncias, Costa e Guerra (2009) alertam ainda que no TC há a peculiaridade da simbologia cultural do coração – associado à vida e às emoções – o que gera inúmeras fantasias, bem como o receio de morte, numa situação de privação de apoio emocional da família.

Em relação às alterações fisiológicas são normalmente as funções cardiorrespiratórias que sofrem maiores influências após o TC. As alterações cardiorrespiratórias geralmente identificadas são desnervação miocárdica (Begel, *et al.*, 2001), aumento da FC em repouso (Squires, *et al.*, 2002) e da TA, aumento de débito cardíaco (DC) pelo aumento do Volume Sistólico, diminuição da fração de ejeção (FE), *deficit* na reserva cronotrópica, menor valor de  $VO_{2máx}$  representando 70% do valor previsto para a idade (Myers, 2003), diminuição das pressões respiratórias e dos valores espirométricos e descondicionamento físico (Bozbas, *et al.*, 2009).

Relativamente à frequência cardíaca em repouso, percebe-se que os transplantados apresentem valores mais elevados, entre 14-26 bpm do que os indivíduos saudáveis, em virtude da ausência de inervação parassimpática (Salles & Oliveira, 2000). Devido à desnervação (tanto simpática como parassimpática) pós-transplante cardíaco, a regulação da frequência cardíaca faz-se via hormonal, sendo as catecolaminas (libertadas pelas supra renais) as que mais influenciam esta regulação. Com o exercício, o coração desnervado atinge frequências praticamente semelhantes às do coração normal. No entanto, mal o esforço é interrompido, a frequência cardíaca continua a subir durante alguns minutos antes de abrandar muito progressivamente (Nellessen & Piérard, 2004).

Em relação à função ventricular, Guimarães, *et al.* (2004) referenciam que os estudos são controversos sobre a fração de ejeção do ventrículo esquerdo em repouso após transplante cardíaco, mostrando alguma similaridade em relação ao valor de referência.

Alguns estudos relatam hiperatividade neuroendócrina em transplantados, sobretudo durante o exercício caracterizado por valores significativamente mais elevados da renina (auxilia no controlo da pressão arterial), vasopressina (controla a excreção de água pelos rins) e norepinefrina (ou adrenalina, responsável pelo aumento do fluxo sanguíneo na

musculatura, aumento da frequência cardíaca e a contratilidade cardíaca, também responsável pelo consumo de oxigênio) em níveis de 70 a 100%. Vários fatores podem explicar este fenómeno, entre eles a utilização de medicação e a desnervação cardíaca (Salles & Oliveira, 2000).

Em relação ao débito cardíaco este mostra-se reduzido, tanto pela desnervação quanto pela disfunção diastólica (Beckers *et al.*, 2002), mediado pelo aumento na pré-carga, ou seja, pelo aumento do volume diastólico final e aumento do volume sistólico, via mecanismo de *Frank-Starling*. O reflexo de *Brainbridge* (aumento da frequência cardíaca em resposta ao aumento de volume) está abolido nos doentes transplantados (Mendes, 2014), representando influência no débito cardíaco.

## 1.2 – REABILITAÇÃO CARDÍACA

O despertar da comunidade científica para a importância da atividade física e dos programas de reabilitação cardíaca (PRC) após EAM apenas teve início em 1952, após o trabalho de Levine e Brown. Até essa altura, era universalmente aceite que os doentes após EAM deveriam cumprir entre 3 e 6 semanas de repouso absoluto no leito, abstenendo-se de executar tarefas tão simples e pouco exigentes como a alimentação e a higiene pessoal (banho, pentear, escovar os dentes). Levine foi o primeiro a contrariar estas diretivas, criando um protocolo de tratamento designado por “*armchair*” que consistia no levantar precoce para o cadeirão, observando que esses doentes apresentavam uma menor incidência de sintomas depressivos, fenómenos tromboembólicos e de complicações respiratórias, resultando numa redução da morbilidade e mortalidade imediatas e tardias após o EAM (Rocha, 2010). Apenas a partir da década de 70 os Programas de Reabilitação Cardíaca (PRC) evoluíram para programas de intervenção multifacetados e multiprofissionais de longa duração, funcionando em articulação com estruturas comunitárias extra-hospitalares e incorporando uma variabilidade crescente de doentes quanto à classe de risco, extensão da lesão coronária e às manifestações clínicas da cardiopatia isquémica. O reconhecimento e a

conscientização da comunidade médica, da opinião pública e do poder político para a importância e necessidade de universalizar a disponibilidade deste tipo de PRC multidimensionais surgiu após a emissão de diretrizes específicas pelo *American College of Sports Medicine* e pela *American Heart Association* (Rocha, 2010).

Os Programas de Reabilitação Cardíaca têm sido reconhecidos nas últimas décadas como um componente essencial no tratamento das doenças cardiovasculares, estando atualmente recomendados para todos os doentes com diagnóstico de Síndrome Coronária Aguda, angina estável, insuficiência cardíaca, após revascularização cirúrgica ou percutânea e transplante cardíaco (Soares *et al.*, 2013). O desenvolvimento e implementação de programas de RC baseia-se na evidência científica, justificada em *guidelines* e *position papers*, dos seus benefícios tanto para o doente (melhoria da tolerância ao esforço, de sintomas, de níveis lipídicos, de bem-estar psicossocial, redução de hábitos tabágicos e de stresse) como a nível económico (menos reinternamentos, menor recorrência de enfartes e procedimentos de revascularização, menor absentismo laboral), tendo ainda um impacto de 20 a 25% na mortalidade (McMurray, 2012).

No final de 2007 Portugal ocupava o penúltimo lugar da Europa em termos de RC, com menos de 3% de doentes elegíveis reabilitados (1,5% após enfarte do miocárdio), tendo contudo este valor duplicado face a 1,5% do total de doentes reabilitados em 2004 (CNDC, 2009), sendo juntamente com a Espanha e os países de Leste aqueles que recrutam menos de 5% dos potenciais candidatos a estes programas, quando a média europeia é de 30%.

A reabilitação cardíaca é uma disciplina profissional que se encontra em desenvolvimento, no sentido de dar resposta às necessidades de uma população a envelhecer e a uma maior consciência dos benefícios disponíveis em programas de cuidados em cardiologia e cirurgia cardíaca para pessoas de todas as idades.

A reabilitação cardíaca (RC) é o processo de desenvolvimento e manutenção de um nível desejável das condições físicas, mentais e sociais da pessoa, assegurando o retorno da mesma a uma vida ativa e produtiva da melhor maneira possível, após um evento cardíaco. Pode ser definida como processo de restauração e/ou ciência de restituir as

capacidades vitais, compatíveis com a capacidade funcional do coração (Fardy, Yanowitz & Wilson, 1998).

Diversos autores defendem que a mesma implica a redução significativa da morbimortalidade e melhoria da qualidade de vida dos doentes tratados e ainda na melhoria do custo-efetividade. Na reabilitação cardíaca existem duas estratégias básicas: a que prioriza o exercício, reconhecida na literatura internacional pela sigla EX-CR, de "*exercise-only*", que pode ser traduzida para reabilitação cardíaca com ênfase no exercício (RCEE); e a que é reconhecida pela sigla CCR, de "*comprehensive care rehabilitation*", que pode ser traduzida para reabilitação cardíaca abrangente (RCA), na qual o exercício é parte de um conjunto que, juntamente com o treino físico, abrange a mudança dos estilos de vida, como a cessação tabágica, alterações dos comportamentos alimentares e controlo de stresse. Independente da estratégia escolhida, a RC estruturada corresponde a um processo educativo num determinado contexto, no qual o doente deve ser provido de informações básicas sobre a fisiopatologia da(s) sua(s) doença(s); relação da(s) doença(s) com atividade física, atividade sexual e trabalho; mecanismos de ação dos fármacos; reformulação dos hábitos alimentares; cessação tabágica e controlo de agentes de stresse. Cabe enfatizar que as evidências científicas dão relevância ao treino físico, credenciando-o como a principal intervenção neste processo de reabilitação.

A atuação da reabilitação cardíaca apresenta várias fases, ordenadas e sequenciais:

- ✓ Avaliação inicial do risco;
- ✓ Deambulação e atividade física precoce, respeitando os princípios de conservação da energia à medida que os exercícios de mobilidade articular evoluem de passivos para ativos;
- ✓ Educação do doente/familiar que inclui habilitá-los com informação e conhecimento específico da doença, orientar e instruir sobre os níveis de atividade, exercícios específicos, medicamentos, tipo de alimentação e, ainda, informação preparatória sobre o retorno ao trabalho, a reeducação do stresse, a atividade sexual e as modificações do estilo de vida (Pinheiro, 2010).

A reabilitação cardíaca é distinguida em 3 fases, com objetivos e intervenções diferenciadas: fase de internamento, ambulatorio e manutenção. A fase I, internamento,

como o próprio nome indica, refere-se ao período de internamento do doente numa instituição hospitalar e inicia-se geralmente com a admissão do doente e, caso não ocorram complicações, tem uma duração que poderá variar entre 6 e 12 dias, dependendo da condição clínica e do tipo de intervenção a que o doente foi submetido (pós enfarte agudo do miocárdio, cirurgia de revascularização do miocárdio, ou outro procedimento).

### **Fase I**

Na fase I podem considerar-se duas subfases: a aguda e a de mobilização. No caso específico de pessoas que são submetidas a cirurgia cardíaca (seja cirurgia cardíaca convencional ou transplantação), a fase I de reabilitação cardíaca compreende o período pré-operatório e, como tal, este será também identificado como uma subfase. Esta subfase é tão importante como a própria cirurgia, dado que é aqui que se vai desenvolver um complexo conjunto de ensinamentos de orientação para o doente/família como objetivos, a preparação da pessoa para a cirurgia, ensinar e treinar exercícios respiratórios (sobretudo técnica de tosse) para o pós-operatório (Cordeiro & Menoita, 2012). De reter que este é um período em que de uma forma geral a pessoa apresenta elevados níveis de ansiedade e medo do resultado cirúrgico, sendo fundamental encetar também uma intervenção que desenvolva algum autocontrolo: ansiedade (por exemplo, imaginação guiada).

Segundo Cordeiro e Menoita (2012) o tipo de incisão cirúrgica tem importantes repercussões a nível respiratório, sendo os mais frequentes a esternotomia e a toracotomia, que diminuem a estabilidade da caixa torácica por lesarem ou condicionarem os músculos respiratórios responsáveis pelo movimento da caixa torácica. Neste contexto específico da cirurgia, a fase I é também influenciada pelo tempo de circulação extracorporeal dado que está associada à diminuição da *compliance* pulmonar por inadequada produção de surfatante (Alcântra & Santos, 2009) e à libertação de enzimas proteolíticas e radicais livres que provocam lesões tecidulares. Outros fatores mais gerais pós operatórios, como a anestesia, analgesia e dor incrementam o risco de complicações pulmonares devido à restrição da mobilidade,

limitação da expansão pulmonar e inadequada limpeza das vias aéreas, sendo áreas a intervir.

Esta etapa é assim composta por procedimentos mais dirigidos à cinesiterapia respiratória, exercícios respiratórios para eliminar obstruções respiratórias e para manter a eficácia da limpeza das vias aéreas. No domínio da mobilidade é dado especial enfoque aos exercícios de mobilização das extremidades, para aumentar a circulação e aos exercícios ativos, para manter a amplitude de movimento e elasticidade mecânica dos músculos envolvidos, treino de marcha em superfície plana e com degraus, de forma a reduzir os efeitos prejudiciais do repouso prolongado no leito; com isso, aumenta-se a autoconfiança do doente e diminuem-se o custo e a permanência hospitalar (Santos *et al.*, 2014). Nessa fase o consumo energético máximo é de 2 a 4 MET.

## **Fase II**

Na fase II o ambulatório decorre após o período de internamento, tem uma duração que varia entre os 3 e 6 meses e pode ocorrer em diferentes contextos (hospitalar, domiciliário ou comunitário), desde que haja supervisão periódica do doente pela equipa de reabilitação cardíaca (Silva, 2007). Normalmente é continuado o processo educativo e efetuada uma avaliação clínica global, que inclui anamnese e exame dos aparelhos cardiorrespiratório, neurológico e músculo-esquelético, bem como a sua avaliação funcional. Esta fase inclui um programa de exercícios supervisionado, baseado numa prescrição individualizada, especificando intensidade, duração, frequência e estilo de atividade. O manuseio e as modificações do estilo de vida devem acompanhar a atividade física sendo, assim, um processo contínuo (Marques, 2004).

## **Fase III**

No que se refere à fase III, esta denomina-se consensualmente de manutenção, podendo prolongar-se durante meses, anos ou mesmo por toda a vida do doente e tem por objetivo a manutenção a longo prazo das capacidades e comportamentos desenvolvidos na fase II, focando-se assim na autorregulação do doente e na adesão a comportamentos

saudáveis e à gestão do regime terapêutico de forma eficaz. Por se tratar de uma fase que envolve atividade autónoma do doente, a literatura referente à fase III de RC é praticamente nula, sendo que a sua estrutura e conteúdos não estão claramente definidos (Silva, 2007).

Segundo Rocha (2010), a prescrição do programa de exercício deve basear-se nas avaliações e progressão observadas no decurso da fase 2 e incluir 30-60 minutos de exercício físico aeróbio de intensidade moderada [40-60% do consumo máximo de oxigénio ( $VO_{2máx}$ ); 50-70% da frequência cardíaca máxima (FCM)] a intensa (60-85% do  $VO_{2máx}$ ; 70-90% da FCM), preferencialmente todos os dias, ou pelo menos 5 dias por semana.

Nesta fase, a intervenção da equipa multidisciplinar pode passar também pela revisão da medicação, educação adicional, suporte social, realização de classes de exercícios e intervenções comportamentais quando necessário, ou pela referência dos doentes para grupos de suporte específicos para controlo de fatores de risco.

No que se refere à monitorização dos resultados em reabilitação cardíaca, nem todos os indicadores são fáceis de identificar, sendo que vários são os testes utilizados para mensurar as diferentes variáveis que podem ser influenciadas pela reabilitação cardíaca. Dois dos mais comumente utilizados são o teste ergométrico e o teste de caminhada de 6 minutos.

O Teste Ergométrico é um método universalmente aceite para o diagnóstico das doenças cardiovasculares, sendo também útil na determinação prognóstica, na avaliação da resposta terapêutica, da tolerância ao esforço e de sintomas compatíveis com arritmias ao exercício (Milani *et al.*, 2007). Este é um procedimento onde o indivíduo é submetido a um esforço físico programado e individualizado, com a finalidade de se avaliarem as respostas clínicas, hemodinâmica, autonómica, eletrocardiográfica, metabólica e também ventilatória ao exercício (Milani *et al.*, 2007). A sua execução permite prescrever exercício, avaliar objetivamente os resultados de intervenções terapêuticas, demonstrar aos doentes e aos seus familiares as suas reais condições físicas, avaliar a capacidade funcional e a condição aeróbia.

O teste de caminhada dos 6 minutos (TC6) tem sido utilizado como forma de avaliação da capacidade funcional, de definição de estágio clínico e de prognóstico cardiovascular. O teste de caminhada de seis minutos foi adaptado do teste de corrida de 12 minutos, descrito originalmente por Cooper em 1968, para avaliar pessoas saudáveis. O indivíduo era estimulado a correr 12 minutos para que fosse determinada a relação entre aptidão física e  $VO_{2máx}$ . Esse teste foi adaptado para ser aplicado a pessoas portadoras de doença e tem sido muito utilizado como uma alternativa para avaliar a capacidade física de doentes com patologias cardíacas e pulmonares, bem como para avaliar a capacidade submáxima de exercício (Enright, 2003). Trata-se de uma intervenção simples, segura, bem tolerada pelos doentes, mesmo por aqueles com idades mais avançadas, além de representar melhor as atividades diárias (Rodrigues, Mendes & Viegas, 2004).

Apesar de todos estes benefícios, a RC continua a ser claramente subutilizada. Magalhães *et al.* (2013) defendem a necessidade de aumentar a taxa de referência dos doentes portugueses para os PRC existentes e a necessidade de criar novos centros nacionais de forma a poderem ser proporcionados cuidados considerados essenciais na recuperação plena pós-evento agudo e na prevenção da doença cardiovascular.

### **1.2.1 – Exercício físico**

Sendo o exercício físico uma das componentes fundamentais de um programa de reabilitação importa compreendê-lo de forma mais aprofundada. Um programa de exercício físico (EF) adequado a cada doente e a cada fase de evolução da patologia, com todos os seus benefícios já sobejamente conhecidos e comprovados, surge como uma terapêutica coadjuvante segura, economicamente viável e exequível. O EF provoca manifestações em diferentes sistemas corporais, desde o cardiovascular, respiratório, endócrino, neurológico, entre outros. É responsável pela diminuição do risco de desenvolvimento e/ou agravamento de várias doenças crónicas, e prevenção de eventos cardíacos

A realização de atividade física (AF) regular está diretamente relacionada com uma diminuição da mortalidade cardiovascular, assim como com a melhoria da qualidade de vida (McMurray *et al.*, 2012).

O exercício físico caracteriza-se, fundamentalmente, pela contração muscular esquelética. A contração muscular é um processo ativo que requer energia para a movimentação das miofibrilas e pode chegar a aumentar, em muitas vezes, a demanda energética em repouso, que equivale a um consumo de oxigênio de  $3,5 \text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ , ou 1 equivalente metabólico (MET). Os mecanismos fisiológicos que limitam a capacidade funcional durante a realização de exercícios dinâmicos podem estar relacionados com a intensidade ou com a duração do exercício. Durante exercícios com cargas progressivas de trabalho, como no teste de esforço, a intensidade máxima de esforço é determinada por fatores de natureza hemodinâmica e metabólica muscular, responsáveis pela transferência de oxigênio do ar atmosférico para as células musculares.

A intensidade máxima possível de exercício é definida pelo débito cardíaco e pelo volume sistólico máximo e pela concentração das enzimas oxidativas, particularmente aquelas que participam no ciclo de Krebs. Muito embora seja adequado considerar o consumo máximo de oxigênio como indicador da potência aeróbia máxima, a intensidade de esforço máxima atingida no teste de esforço depende também da potência anaeróbia, que por sua vez depende da concentração de enzimas glicolíticas. Quando consideramos exercícios submáximos sustentados por longos períodos de tempo, a integridade dos mecanismos termorregulatórios e a depleção do glicogênio muscular adquirem maior importância na limitação do esforço. No treino de força, os mecanismos anaeróbios da ressíntese de adenosina tri-fosfato (ATP) são mais importantes na limitação do esforço do que os aspetos hemodinâmicos. Desta forma, as funções anaeróbias alática e láctica são os principais determinantes da intensidade de esforço nos exercícios estáticos e resistidos. Além dos mecanismos metabólicos periféricos envolvendo a musculatura em atividade, a fadiga muscular também sofre grande influência da capacidade subjetiva de sustentar a contração, fazendo da motivação para o exercício outro determinante da capacidade funcional (Moraes *et al.*, 2005).

Segundo Parreiras e Ovando (2008), os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos, também denominados respostas, são aqueles que acontecem em associação direta com a sessão de exercício. Os efeitos agudos imediatos são aqueles que ocorrem nos períodos pré e pós-imediato do exercício físico e podem ser exemplificados pelos aumentos de frequência cardíaca (FC), ventilação pulmonar, habitualmente associados ao esforço. Por outro lado, os efeitos agudos tardios são observados ao longo das primeiras 24 horas que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos, e no aumento do número de recetores de insulina nas membranas das células musculares. Por último, os efeitos crônicos, também denominados adaptações, são aqueles que resultam da exposição frequente e regular às sessões de exercício, representando os aspetos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de um outro sedentário. Dentro dos achados mais comuns dos efeitos crônicos do exercício físico estão a hipertrofia muscular, a melhoria da aptidão cardiopulmonar e o aumento do consumo máximo de oxigénio.

O exercício aumenta a capacidade funcional e reduz a demanda de oxigénio pelo miocárdio, diminui a pressão sistólica e diastólica, altera favoravelmente o metabolismo de lipídicos e dos hidratos de carbono, aumenta a performance física, o limiar da angina em doentes sintomáticos com doença arterial coronária e melhora a perfusão miocárdica. Por exemplo, nos doentes com patologia coronária a reabilitação promove a melhoria da perfusão miocárdica (Parreiras e Ovando, 2008), sendo que o aumento da perfusão na microcirculação coronária deve-se ao recrutamento de vasos colaterais durante o exercício.

No caso específico do transplantados cardíacos a atividade física precoce é relatada como terapêutica na reabilitação do transplantado e tem como objetivo melhorar sua capacidade física e prevenir algumas complicações frequentes como hipertensão arterial, obesidade, alteração corporal, redução da libido, osteoporose, ansiedade, depressão ou euforia. O exercício físico tem demonstrado melhorar significativamente a resposta cardiorrespiratória e a função endotelial, respostas estas com papel importante tanto no controle quanto na redução da hipertensão arterial sistémica, neste doentes. Deste modo, o doente transplantado consegue também atingir redução do risco

cardiovascular global e da mortalidade, resultado de todo o programa de prevenção secundária que inclui o exercício físico.

Assim, contribui para que o indivíduo retome as suas atividades após longo período de inatividade, decorrente dos períodos pré e pós-transplante.

### 1.3 – ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO

A reabilitação, enquanto especialidade multidisciplinar, compreende um corpo de conhecimentos e procedimentos específicos que permite ajudar as pessoas com doenças agudas, crónicas e/ou com sequelas, a maximizar o seu potencial funcional e independência. Os seus objetivos gerais são melhorar a função, promover a independência e a máxima satisfação da pessoa, preservando também a auto-estima. Hesbeen (2003, p.54) acrescenta ainda que a reabilitação *“combina uma disciplina e um espírito cuja intenção é trabalhar para que as pessoas e as populações atingidas por determinada deficiência ou incapacidade se tornem o mais independentes possível perante as situações que encontram ou que irão encontrar no quotidiano, evitando que o peso da existência, devido às suas particularidades, se torne demasiado difícil de suportar. A reabilitação presta, assim, grandes serviços à vida; é sua missão dar mais vida ao tempo que passa.”*

A Especialidade em Enfermagem de Reabilitação surgiu em 1964 nos Estados Unidos da América no sentido de providenciar o cuidado, educação e suporte a doentes com deficiência, suas famílias e comunidade, visando o desenvolvimento da capacidade de autocuidado dos doentes (Spasser & Weismantel, 2006) . Em Portugal surge na década de 60, na sequência de um projeto da década anterior, resultante da necessidade de especializar um conjunto de profissionais de saúde, entre os quais enfermeiros, e construir um centro de reabilitação capaz de dar resposta às necessidades dos grandes deficientes motores, a exemplo do que acontecia em muitos outros países do mundo (Januário, 2013).

O enfermeiro de reabilitação tem como missão promover intervenções preventivas, não só para assegurar as capacidades funcionais dos doentes, bem como evitar mais incapacidades, prevenir complicações e defender o seu direito à qualidade de vida, à socialização e à dignidade, assumindo assim o papel de educador, gestor de casos, conselheiro, defensor dos direitos dos doentes, investigador, capacitador, facilitador, líder, moderador, perito e membro de equipa. Hoeman (2000) descreve a enfermagem de reabilitação como uma disciplina que tem o dever e competência de ensinar, instruir, treinar, orientar e motivar quer os doentes nas atividades de vida diária, para níveis máximos de interdependência, quer os respetivos familiares nos processos de reabilitação, promovendo o autocuidado.

Os cuidados especializados em Enfermagem de Reabilitação podem ser prestados em diferentes contextos da prática clínica como, entre outros, unidades de internamento de agudos, de reabilitação, de cuidados continuados, paliativos e de cuidados na comunidade. Em qualquer destes contextos a excelência da Enfermagem da Reabilitação conduz a ganhos em saúde expressos na prevenção de incapacidades e na recuperação das capacidades remanescentes, habilitando a pessoa para uma maior autonomia (Ordem dos Enfermeiros, 2011). A presença regular do enfermeiro de reabilitação junto das pessoas com necessidades de reabilitação e o seu papel de consultadoria com a equipa de saúde é hoje entendida como uma mais-valia. No entanto, os constrangimentos financeiros a que o setor da saúde está sujeito faz com que estes profissionais nem sempre sejam devidamente rentabilizados. Para isso, muito contribui a falta de definição de uma política de recursos humanos e a existência de normas de orientação sobre a atividade dos enfermeiros de reabilitação que garantam o acesso atempado de cuidados de reabilitação às pessoas que deles necessitam. A análise vai trazer à evidência as intervenções do enfermeiro de reabilitação, não esquecendo que os resultados em saúde não advêm de atos individuais, mas antes da interação de vários profissionais que em parceria com a pessoa procuram a construção de um projeto de saúde de forma livre e responsável (Doran, *et al.*, 2011).

Posto isto, a Ordem dos Enfermeiros, segundo o Regulamento nº 125/2011, define 3 competências específicas:

1. **Cuidar de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados:**
  - a) Avaliando a funcionalidade e diagnosticando alterações que determinam limitações da atividade e incapacidades.
  - b) Conceber planos de intervenção com o propósito de promover capacidades adaptativas com vista ao auto controlo e autocuidado nos processos de transição saúde/doença e ou incapacidade.
  - c) Implementar as intervenções planeadas com o objetivo de otimizar ou reeducar as funções aos níveis motor, sensorial, cognitivo, cardiorrespiratório, da alimentação, da eliminação e da sexualidade.
  - d) Avaliar os resultados das intervenções implementadas.
  
2. **Capacita a pessoa com deficiência, limitação da atividade e ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania:**
  - a) Elabora e implementa programa de treino de AVD's visando a adaptação às limitações da mobilidade e à maximização da autonomia e da qualidade de vida.
  - b) Promove a mobilidade, a acessibilidade e a participação social.
  
3. **Maximiza a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa:**
  - a) Concebe e implementa programas de treino motor e cardiorrespiratório.
  - b) Avalia e reformula programas de treino motor e cardiorrespiratório em função dos resultados esperados.

Em relação às intervenções de Enfermagem de Reabilitação e de forma a ser consistente e adequada no seu planeamento, a *Canadian Association of Rehabilitation Nurses* (2011), define que o enfermeiro de reabilitação deve avaliar a função cardiopulmonar, considerando situações pré-existentes ou atuais (fadiga, intolerância ao exercício, medicação, alergias, pacemaker), 49 indicadores físicos (como exemplo, presença ou capacidade de excretar secreções, alterações da função cardíaca, hipotensão ortostática, hipertensão, alterações do padrão respiratório, hipercapnia, hipóxia, edema), valores analíticos laboratoriais e exames de diagnóstico e terapêutica (raio X tórax, TAC, gasometria, ECG, oximetria de pulso, testes da função pulmonar, monitor Holter),

indicadores psicossociais (medo, ansiedade, depressão, negação, isolamento social) e indicadores cognitivos (confusão, agitação, memória, julgamento).

As intervenções de enfermagem de reabilitação são as de promoção e de manutenção da função cardiopulmonar ótima, através do controlo da sintomatologia (maximização da ventilação, maximização da circulação, mobilizações, posicionamento, aspiração, cinesiterapia respiratória, oxigenação) e da educação para estilos de vida saudáveis (exercício, dieta, cessação tabágica, dispêndio energético, medicação, gestão do stresse, sexualidade, suporte social, feedback positivo), o que vai ao encontro do que é definido para a reabilitação cardíaca.

A população identificada para alvo de cuidados de Enfermagem de Reabilitação no presente trabalho é uma população com necessidades especiais que necessitam de maximizar a sua funcionalidade, dado os seus estados prévios de instabilidade que condicionam níveis de elevada imobilidade. A pessoa submetida a Transplante cardíaco apresenta elevados níveis de descondicionamento físico, intolerância ao exercício, sendo de indubitável interesse a intervenção do enfermeiro de reabilitação.



## **2 – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**

No presente capítulo irá ser abordada a metodologia que foi utilizada neste estudo, visando essencialmente fornecer um suporte teórico da estratégia de investigação e dos procedimentos a usar para a sua consecução. Assim, pretendeu-se descrever de forma objetiva a metodologia reconhecida como mais adequada à investigação que se assumiu realizar.

### **2.1 – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Nos dias de hoje os prestadores de cuidados de saúde, investigadores, financiadores, gestores e decisores políticos deparam-se com quantidades excessivas de informação proveniente da investigação científica que se torna difícil de gerir. Esta dificuldade acentua-se pelo facto de não ser possível despende o tempo, as competências e capacidades necessárias para pesquisar, reunir e interpretar toda a informação científica com o objetivo de posteriormente utilizar essa mesma informação em decisões válidas nos cuidados de saúde. Anualmente são publicados mais de vinte milhões de resultados de estudos primários sob a forma de artigos em revistas científicas, acrescentando cada vez mais evidência científica a toda a informação já existente (Rodrigues, 2011).

A escolha do método e técnica de pesquisa depende da natureza do problema que é fonte de investigação para o investigador. A metodologia utilizada nas revisões sistemáticas em saúde teve início com Archie Cochrane (1909-1988) médico e pesquisador britânico. O seu método tinha como objetivo preparar e manter revisões

sistemáticas de ensaios clínicos aleatórios sobre gravidez e parto e que fosse amplamente aplicado. Os estudos de revisão sistemática, com e sem meta-análise, representam uma mais-valia para a investigação em enfermagem, visando melhorar a qualidade dos cuidados e o desenvolvimento da prática clínica baseada em evidência. As revisões sistemáticas (RS), assim como as meta-análises, são consideradas ferramentas essenciais para resumir a evidência científica disponível de forma precisa e confiável (Liberati, 2009).

Este tipo de estudo é adequado para procurar consensos sobre alguma temática específica e sintetizar o conhecimento de uma dada área por meio da formulação de uma pergunta, identificação, seleção e avaliação crítica de estudos científicos contidos em bases de dados eletrônicas. De acordo com Carneiro e Varandas (2006) as RS constituem instrumentos de análise que integram a informação científica disponível, permitindo a aquisição de respostas relevantes baseadas na evidência. A revisão sistemática da literatura é um termo genérico para definir qualquer tentativa de sintetizar resultados de duas ou mais publicações sobre a mesma temática e distingue-se da revisão narrativa por proporcionar questões quantitativas e questões clínicas específicas, evitando viés de linguagem na seleção dos estudos e na sua indexação (Sampaio & Mancini, 2007).

Neste âmbito, optou-se por um estudo de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) dado que representa uma mais-valia para a investigação em enfermagem em geral e de reabilitação em particular, permitindo identificar os efeitos benéficos e nocivos de diferentes intervenções da prática clínica, bem como identificar lacunas do conhecimento e áreas específicas que necessitam de ser aprofundadas. A partir desse processo, ela permite, além de aprofundar o conhecimento sobre a temática investigada, apontar lacunas que precisam ser preenchidas por meio da realização de novas investigações. Esta é definida como uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que foi conduzida de acordo com uma metodologia clara e reprodutível (Lopes & Fracolli, 2008). No decorrer do aprofundar de algumas temáticas, há autores que consideram importante a inclusão na revisão das referências à literatura conceitual relativas a um modelo conceitual ou teoria. Na literatura conceitual a fonte primária é considerada a descrição da teoria por quem a redigiu e a fonte secundária a crítica ou a discussão da teoria. Alguns autores referem ainda outros dois tipos de estudos que podem ser encontrados através da busca

da literatura, nomeadamente os artigos de opinião e os artigos que descrevem casos ou situações clínicas, referindo que os que não produzem evidência científica podem igualmente contribuir para ampliar o conhecimento sobre a problemática em estudo, ilustrar ou demonstrar a necessidade de pesquisas, salientando o seu contributo na formulação das ideias, mas com utilidade limitada decorrente da metodologia adotada (Polit & Hungler, 2004).

No contexto do problema que se pretende estudar, a revisão sistemática da literatura assume-se como uma hipótese mais adequada dado o défice de informação nacional sobre o assunto. A constituição do corpus de estudo foi suportada nos princípios propostos pelo Cochrane Handbook (Higgins & Green, 2009), utilizando os sete passos recomendados:

1. Formulação da questão problema;
2. Localização e seleção de estudos;
3. Avaliação crítica dos estudos;
4. Colheita de dados;
5. Análise e apresentação dos dados;
6. Interpretação dos resultados;
7. Aperfeiçoamento e utilização.

### **2.1.1 – Questão problema e Descrição da Amostra**

Em qualquer estudo de investigação é de suma importância determinar o alvo/problema, sendo a pergunta de investigação preponderante na estruturação do estudo. O problema deve ser levantado como uma proposição interrogativa, é uma dificuldade teórica ou prática, para a qual se deve encontrar solução. De forma a delimitar um vasto campo de hipóteses inerentes à problemática da reabilitação e transplante cardíaco elaborou-se a questão de partida, que atende aos critérios do formato PI(C)O (Melnyk & FineoutOverholt, 2005), representados no Quadro 1. Destas orientações surgiu a

seguinte questão de investigação: “Quais os ganhos em saúde decorrentes das intervenções de reabilitação em pessoas submetidas a transplante cardíaco?”

A letra P do acrónimo PI(C)O diz respeito às pessoas (População), submetidas a transplante cardíaco, enquanto que a letra I representa pretende responder às intervenções (Intervenção), neste caso de reabilitação, e a letra O diz respeito aos resultados/ganhos em saúde (Outcomes) inerentes. A letra C diz respeito às comparações/grupo controlo que, no caso concreto do presente estudo, não se aplica dado não se pretender perceber as comparações entre diferentes intervenções.

Em relação ao objetivo da investigação, este representa a finalidade a que se propõe, é um enunciado declarativo que precisa a orientação da investigação segundo o nível dos conhecimentos estabelecidos no domínio em questão; precisa as variáveis-chave, a população-alvo e a orientação da investigação, sendo neste trabalho definidos os seguintes objetivos:

- ✓ Identificar as intervenções de enfermagem de reabilitação adequadas à pessoa submetida a transplante cardíaco;
- ✓ Identificar os ganhos em saúde decorrentes dos programas de reabilitação.

**Quadro 1 – Orientações da Questão PICO para a pesquisa**

<b>P</b>	População ( <i>Population</i> )	Quem foi estudado?	Transplantados cardíacos	<b>Palavras-chave</b> <i>Heart Transplant or cardiac transplant, rehabilitation, exercise,</i>
<b>I</b>	Intervenções ( <i>Intervention</i> )	O que foi feito?	Intervenções de reabilitação	
<b>C</b>	Comparações ( <i>Comparison</i> )	Podem ou não existir?		
<b>O</b>	Resultados ( <i>Outcomes</i> )		Ganhos em saúde	

Tendo como linha orientadora a pergunta de partida, utilizando o inglês, o português e o espanhol como idiomas preferenciais, recorreu-se para à pesquisa em bases de dados eletrónicas: CINAHL Plus with Full Text; MEDLINE with Full Text; MedicLatina;

Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive; British Nursing Index; Cochrane Database of Systematic Reviews e Academic Search Complete (via EBSCO), no período de 20 de janeiro a 20 de fevereiro de 2015. Para iniciar a pesquisa foram introduzidos os descritores da seguinte forma: “*Heart Transplant*” (or) “*cardiac transplant*” (and) “*rehabilitation*” (and) “*exercise* nas diferentes bases de dados científicas referidas anteriormente.

A primeira amostra de estudos ficou, então, constituída por 21.801 trabalhos. Contudo, devido ao tamanho da amostragem, foram aplicados limitadores de pesquisa, tendo apenas sido considerados os estudos que apresentassem os seguintes requisitos:

- Artigos que apresentassem como foco a transplantação cardíaca em qualquer idade e a reabilitação;
- Artigos publicados em língua portuguesa, espanhola ou inglesa;
- Estudos de cariz qualitativo ou quantitativo;
- Artigos publicados entre janeiro de 1999 e fevereiro de 2015;
- Artigos que estivessem apresentados em texto integral (*full text*);
- Estudos com qualidade metodológica cotada como alta (12-16 pontos), de acordo com o instrumento desenvolvido por Combric (1996), como descrito no Quadro 2.

Nesta primeira organização foi considerado o tipo de desenho metodológico dos estudos, tendo por base a classificação proposta por Fortin (2003), estudos de tipo descritivo: estudo descritivo simples, estudo de caso e os inquéritos; estudos de tipo correlacional: descritivo-correlacional, correlacional e o estudo de verificação de modelos teóricos; estudos de tipo experimental: estudos experimentais, estudos quasiexperimentais; revisões da literatura narrativas, sistemáticas e meta-análises. Passou-se também a resumir as dimensões de cada estudo (número de estudos incluídos nas revisões, número de participantes nos estudos primários), bem como o seu objetivo, os principais resultados encontrados e as formas de intervenções propostas. Após esta organização foi analisada a validade científica.

Segundo Katrak *et al.* (2004) os investigadores usam frequentemente instrumentos padrão de avaliação crítica para avaliar a qualidade das investigações publicadas. No entanto, não existe consenso em relação ao instrumento de avaliação crítica mais apropriado para pesquisas na área da saúde. Estes autores concluíram que não existem instrumentos ótimos de avaliação crítica para os diferentes desenhos de estudo, nem existe nenhum instrumento genérico que possa ser usado igualmente nos diversos tipos de estudos. Os mesmos autores referem que o instrumento adotado deve ser escolhido cuidadosamente consoante as características e tipo de estudo. A avaliação crítica da evidência científica em termos da validade, importância e aplicabilidade, constitui um passo essencial na base científica para a elaboração desta investigação. Com efeito, sem a garantia da qualidade científica/metodológica dos estudos que serviram de base a esta RSL as suas conclusões poderiam ser colocadas em causa.

Para a seleção dos demais artigos utilizou-se a versão adaptada de Crombie (1996), como apresentado no Quadro 3. Este instrumento inclui 16 itens, pontuados por 1 quando o item está presente e por 0 quando o item não está presente ou está pouco claro. A pontuação máxima, indicativa de alta qualidade, é de 16 e a pontuação mais baixa é de zero. A qualidade metodológica de cada estudo é cotada como baixa entre 0 a 5 pontos, moderada entre 6 a 11 pontos e alta entre 12 a 16 pontos.

Neste contexto foram selecionados apenas os artigos que apresentassem alta qualidade metodológica nas grelhas de avaliação crítica da evidência científica.

Quadro 2 – Grelha de Avaliação Crítica dos Artigos (adaptado de Crombie, 1996)

Itens	1	0	?
<b>1. Objetivos claramente enunciados</b>			
<b>2. Adequação do desenho à consecução dos objetivos</b>			
<b>3. Especificações adequadas do grupo de indivíduos apresentados</b>			
<b>4. Justificação do tamanho da amostra</b>			
<b>5. Possibilidade de instrumentos fiáveis e válidos</b>			
<b>6. Sensibilidade do instrumento</b>			
<b>7. Descrição adequada dos métodos estatísticos</b>			
<b>8. Descrição adequada dos dados</b>			
<b>9. Consistência do n.º de indivíduos referidos ao longo do artigo</b>			
<b>10. Avaliação da significância estatística</b>			
<b>11. Atenção a potencial enviesamento</b>			
<b>12. Resultados principais significativos</b>			
<b>13. Interpretação dos resultados nulos</b>			
<b>14. Interpretação de efeitos importantes</b>			
<b>15. Comparação dos resultados com relatórios anteriores</b>			
<b>16. Implicações para a vida real</b>			

Dos 28 artigos analisados, 1 refere-se a uma opinião de peritos, 2 retratam revisões sistemáticas da literatura, 1 qualitativo Grande teoria, e os demais quantitativos. Estes primeiros referenciados foram selecionados pelo seu interesse para a investigação e pela sua evidência científica. Os demais foram selecionados pelos critérios de validade e demais critérios de inclusão.

A população deste estudo foi constituída por todos os artigos científicos obtidos através da pesquisa em bases de dados eletrónicas e que cumpriram os critérios de inclusão definidos previamente.

### **2.1.2 – Procedimento de recolha da informação**

A revisora, tendo por referência a questão inicial, avaliou os títulos e os resumos de todos os estudos identificados na pesquisa em bases de dados e daí foram obtidos os estudos que preencham os critérios de inclusão, sendo posteriormente criada uma coleção de artigos a serem avaliados pela revisora.

A informação contida nos artigos selecionados para a amostra foi recolhida e sistematizada numa tabela, utilizando o programa Microsoft Excel for Windows<sup>®</sup>, de acordo com os objetivos do estudo e os critérios de elegibilidade definidos anteriormente.

O sistema hierárquico da evidência científica foi o adaptado por Galvão (2006), foi usado para determinar o nível da evidência dos estudos selecionados e incluídos neste estudo, referenciado no Quadro 3. Os estudos de prevalência são estudos epidemiológicos e, assim, os estudos procurados para esta nesta revisão sistemática encontram-se, na maioria, no nível de evidência II.


**Quadro 3 – Caracterização dos níveis de evidência (Galvão, 2006)**

<b>Nível</b>	<b>Descrição da evidência</b>
<b>I</b>	Evidência oriunda de revisão sistemática e/ou meta-análise na qual há inclusão somente de estudos clínicos controlados e randomizados com delineamento adequado;
<b>II</b>	Evidência oriunda de, no mínimo, um estudo clínico controlado e randomizado com delineamento adequado;
<b>III</b>	Evidência oriunda de um único estudo controlado e randomizado com delineamento adequado;
<b>IV</b>	Evidência oriunda de um estudo de caso-controle ou coorte com delineamento adequado;
<b>V</b>	Evidência oriunda de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos com delineamento adequado;
<b>VI</b>	Evidência oriunda de apenas um estudo descritivo e qualitativo com delineamento adequado;
<b>VII</b>	Evidência oriunda de reflexões de autoridades e/ou relatórios elaborados por grupos de especialistas.

No final deste todas estas etapas foram selecionados 28 artigos que integraram a amostra. Todos os resultados apurados dizem respeito à análise destes artigos.

A estratégia de pesquisa e seleção dos artigos que integram a amostra, descrita anteriormente, está explanada no quadro de protocolo descrito abaixo (Quadro 5).

**Quadro 4 – Protocolo desenvolvido na pesquisa**

	<b>Protocolo</b>
	<b>Identificação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N ° de registos identificados através de banco de dados de pesquisa (CINAHL Plus with Full Text; MEDLINE with Full Text; MedicLatina; Nursing &amp; Allied Health Collection: Comprehensive; British Nursing Index; Cochrane Database of Systematic Reviews e Academic Search Complete ,via EBSCO): <b>21.801</b></li> <li>• N ° de registos identificados em texto completo: <b>14.121</b></li> </ul>
	<b>Triagem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N ° de registos duplicados e removidos: <b>104</b></li> <li>• N° de registos excluídos (ano, título e resumo): <b>13.901</b></li> </ul>
	<b>CrITÉRIOS de Inclusão</b> (leitura integral): <ul style="list-style-type: none"> <li>• N ° de artigos em texto completo sem critérios de inclusão/sem validade: <b>88</b></li> <li>• N ° de artigos em texto completo com critérios de inclusão e validade: <b>28</b></li> </ul>
	<b>Artigos Incluídos</b> (níveis de evidência): <i>Síntese Qualitativa</i>
	Nível I: <b>2</b>
	Nível II: <b>14</b>
	Nível III: <b>2</b>
Nível IV: <b>7</b>	
Nível V: <b>0</b>	
Nível VI: <b>2</b>	
Nível VII: <b>1</b>	

### 3 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

*“Os resultados provêm dos factos observados no decurso da colheita dos dados; estes factos são analisados e apresentados de maneira a fornecer uma ligação lógica com o problema de investigação proposto (...) apresentar os resultados consiste em fornecer todos os resultados pertinentes relativamente às questões de investigação ou às hipóteses formuladas (...) a interpretação dos resultados far-se-á em seguida através de uma discussão”.*

*(Fortin, 2003)*

Os resultados apresentados refletem alguns dos principais aspetos que a informação recolhida permitiu analisar, sendo intenção da autora realizar, num futuro próximo, análises mais focalizadas que permitam estabelecer relações entre diferentes variáveis.

A amostra final desta revisão sistemática é constituída por 28 artigos que cumprem todos os critérios de inclusão previamente definidos pela autora e que se encontram no quadro que de seguida se apresenta (Quadro 6).

**Quadro 5 – Descrição dos trabalhos científicos incluídos no presente estudo**

<b>Nº</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>ANO PAÍS</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>INTERVENÇÕES</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>NÍVEL DE EVIDÊNCIA</b>
1	<b>Attenuated Responses of Doppler-Derived Hemodynamic Parameters during Supine Bicycle Exercise in Heart Transplant Recipients</b>	Auerbach,I, Tenenbauma, A., Chaim,M., Stroha I. , Har-Zahavb Y., Fisman, H.	1999 Israel	Quantitativo	18 doentes transplantados e 18 indivíduos saudáveis	Os doentes foram estudados no prazo de 3 meses após o cateterismo cardíaco anual. O intervalo de tempo entre o transplante e o estudo variou entre 7 meses e 4 anos (Média de 1,6 B um ano). Foram submetidos a teste ergométrico de bicicleta com cargas de trabalho progressivamente mais intensas.	Apesar de marcadamente diferente do descanso, o transplante cardíaco pode tolerar exercício de bicicleta supina limitado por sintomas, sem deterioração hemodinâmica ou outras complicações. Os transplantados demonstraram menores valores de velocidade de pico de fluxo e volume de ejeção em repouso. O aumento desses parâmetros em exercício dinâmico também foi menor, sendo independente da sua incompetência cronotrópica.	<b>II</b>
2	<b>Cardiac natriuretic peptides during exercise and training after heart transplantation</b>	Geny, B., Richard R., Mettauer, B., Lonsdorfer, J., Piquard, F.	2001 França	Revisão sistemática da literatura	17 artigos	Não se aplica	Um programa de treino pode reduzir a ativação neuro-hormonal melhorando, assim, a sobrevivência a longo prazo de coração transplantado.	<b>I</b>
3	<b>Empowering: the experiences of exercise among heart transplantation patients in Taiwan</b>	Jeng,C., Chu, F., Tsao, L.	2002 China	Qualitativo Grande teoria	8 Transplantados	Não se aplica	Após o treino físico todos os doentes achavam que os novos corações foram capacitados com energia e vigor e, assim, estavam dispostos a continuar o exercício. Alguns dos doentes ainda expandiram o seu regime de exercício a terapias populares locais, tais como Tai Chi e exercícios de respiração.	<b>VI</b>

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
4	<b>Regular physical exercise improves endothelial function in heart transplant recipients</b>	Schmidt, A., Pleiner J, Bayerle-Eder M, Wiesinger GF, RoÈ dler S, Quittan M, Mayer G, Wolzt M	2002 Áustria	Quantitativo Coorte	13 Transplantados, 6 dos quais com vida sedentária e 6 indivíduos saudáveis integrados num programa de reabilitação de ambulatório	7 Transplantados participaram no treino de exercício em bicicleta estática em ambulatório e os resultados foram comparados com 6 transplantados sedentários e com indivíduos saudáveis.	O treino físico aeróbio regular restaura a função vascular em doentes transplantados que estão em risco considerável para o desenvolvimento de complicações vasculares. Este efeito é demonstrável na vascularização arteriovenosa.	<b>III</b>
5	<b>Effects of an Enhanced Heart Rate Reserve on Aerobic Performance in Patients with a Heart Transplant</b>	Ville,N. , Varray A., Mercier,B., Hayot, M.,Albat, B., Chamari,K., Prefaut,C., Mercier,J.	2002 França	Quantitativo, randomizado	10 homens submetidos a transplante ortotópico	Os participantes foram submetidos a 2 testes de exercício em cicloergómetro, um de intensidade habitual (10W) e outro de intensidade elevada (até 60w), de forma aleatória, num período de 2 semanas, sendo avaliada a sua resposta ao exercício (ECG, satO <sub>2</sub> , entre outros).	No início do exercício de maior intensidade houve um incremento do nível noradrenalina de repouso ao 3º minuto em comparação com o exercício de intensidade habitual. Esta subida foi acompanhada de um incremento ao 4º minuto da resposta de frequência cardíaca. A FC de reserva foi aumentada no exercício de alta intensidade sem alterações significativas no VO <sub>2máx</sub> .	<b>II</b>
6	<b>Physical Activity Patterns and Exercise Performance in Cardiac Transplant Recipients</b>	Myers,J., Gullestad, L., Bellin, D., Ross,H., Vagelos, R.,Fowler,M.	2003 EUA	Quantitativo	47 transplantados idade média de 47 (±12 anos), com média de 4,8 (±3,0) anos após TC	Os participantes foram submetidos a testes de esforço e aplicado um questionário sobre os seus padrões atuais e passados de atividade física.	Os transplantados mantêm um estilo de vida moderadamente ativo. As alterações fisiológicas decorrentes do transplante desempenham provavelmente o papel mais importante no descondicionamento físico e consequentemente à tolerância ao exercício.	<b>II</b>

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
7	<b>Physical Activity Patterns in Heart Transplant Women</b>	Evangelista, L., Dracup, K., Doering, L., Moser, D., Kobashigawa, J.	2005 EUA	Descritivo de coorte transversal	27 mulheres transplantadas	A atividade física dos participantes foi medida utilizando um acelerômetro (Actiwatch 2, Mini Mitter Company, Bend, Oregon) durante uma semana contínua.	A maioria das mulheres pós transplante são sedentárias, sendo que as mais jovens são mais ativas. As que tiveram níveis de atividade física mais elevados têm uma melhoria na sua qualidade de vida e indicadores de saúde.	<b>IV</b>
8	<b>Transplante cardíaco y rehabilitación</b>	Solchaga, M., Fraguas, L.	2006 Espanha	Opinião de peritos	Não se aplica	Não se aplica	Os profissionais de saúde envolvidos na avaliação de candidatos a transplante cardíaco devem incluir a área da fisioterapia para uma perspectiva de avaliação, que analise a condição física, incapacidade e qualidade de vida. A reabilitação no transplantado cardíaco inclui programas de pré e pós transplante, programas que devem seguir orientações gerais e adaptar-se à situação individual da pessoa. A reabilitação cardíaca comunitária com programas de manutenção ajuda na continuidade da motivação e ganhos físicos	<b>VII</b>
9	<b>Changes in exercise capacity, ventilation, and body weight following heart transplantation</b>	Habedank, D., Ewert, R., Hummel, M., Wensel, R., Hetzer, R., Anker, S.	2007 Alemanha	Quantitativo, prospectivo	100 Transplantados e 25 indivíduos saudáveis	Foram avaliados 100 indivíduos antes do transplante, e 3, 6 e 12 meses após, inseridos num programa de reabilitação pós-operatório de 3-4 semanas. O mesmo programa foi aplicado aos indivíduos saudáveis.	Os indivíduos transplantados apresentam um regresso a valores normais da eficiência ventilatória, contudo o $VO_{2max}$ permanece alterado. Os fatores que levam os doentes a pararem o exercício são sobretudo a dispneia e fadiga dos membros inferiores.	<b>II</b>

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
10	<b>The relationship between depressive symptoms and anxiety and quality of life and functional capacity in heart transplant patients</b>	Karapolat,H., Eyigor,S., Durmaz, B.,Yagdi,T., Nalbantgil, S., Karakula S.	2007 Turquia	Quantitativo	34 transplantados	Foram utilizados como instrumentos de mensuração <i>Beck Depression Inventory</i> (BDI) , o <i>State-Trait Anxiety Inventory</i> (IDATE ), o <i>Short Form 36</i> ( SF-36) e consumo máximo de oxigénio. Todos os participantes foram envolvidos num programa de exercício em passadeira.	A capacidade funcional de uma pessoa afeta o seu estado emocional, sintomas de depressão e ansiedade. O estudo recomenda a participação em programas de reabilitação cardíaca no pós-transplante, dado que irá influenciar a qualidade de vida e melhoria do estado psicológico.	II
11	<b>Assessing exercise performance after heart transplantation</b>	Ulubaya,G., Ulasla, S., Atilla S., Haberal,M.	2007 Turquia	Quantitativo	7 doentes após o transplante(idade média: 42±14 anos) 10-28 meses, 7 doentes com cardiomiopatia dilatada antes do Transplante (idade média: 33±18 anos) e em 14 indivíduos saudáveis (faixa etária : 44±12 anos)	Foram registados os resultados da fração de ejeção ventricular, <i>Beck Depression Inventory Score</i> , Questionário SF-36 e a administração de terapêutica imunossupressora.	Todos os doentes do grupo pós-transplante terminaram o teste exercício antes do limiar anaeróbio devido a fadiga geral, contudo todos apresentam um valor de fração de ejeção dentro de valores normais. Houve correlação estatisticamente significativa entre a média de VO <sub>2</sub> máx e os resultados da escala de depressão de Beck, das perceções gerais das condições de saúde e da dor. No tratamento a longo prazo de doentes transplantados cardíacos o treino físico deve ser considerado uma importante ferramenta terapêutica que permite que aos doentes alcancem uma melhor qualidade de vida.	II

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
12	<b>Effects of cardiac rehabilitation program on exercise capacity and chronotropic variables in patients with orthotopic heart transplant</b>	Karapolat, H., Eyigor, S., Zoghi, M., Yagdi, T., Nalbantgil, S., Durmaz, B., Ozbaran, M.	2008 Turquia	Quantitativo randomizado	40 doentes transplantados	Os doentes foram divididos em 2 grupos, um de internamento e o outro em programa domiciliário. Os doentes foram comparados antes e depois do programa de reabilitação, em relação ao consumo máximo de oxigénio, variáveis cronotrópicas, frequência cardíaca de reserva, recuperação da frequência cardíaca e cronotrópica, índice de resposta e <i>Duke Treadmill Score</i> .	Foi observada uma recuperação significativa, tanto na capacidade funcional como na resposta cronotrópica ao exercício do programa hospitalar. Os programas de exercícios que são planeados para ser realizados sob supervisão em unidades de reabilitação são úteis para esta população em termos da capacidade de exercício e variáveis cronotrópicas.	II
13	<b>Can the Six-Minute Walk Test Predict Peak Oxygen Uptake in Men With Heart Transplant?</b>	Doutreleau, S., Di Marco, P., Talha, S., Charlux A., Piquard, F., Geny, B.	2009 França	Quantitativo prospetivo, caso controle	22 transplantados e 13 indivíduos saudáveis do sexo masculino sedentários, da mesma idade	Os grupos foram submetidos a um teste de caminhada e a um programa de exercício máximo numa bicicleta ortostática. Para evitar a variação circadiana, todos os testes de exercício foram realizados entre a 14h-16h.	Comparativamente com o grupo de controlo, a performance no exercício foi mais reduzida pois os transplantados percorreram menor distância. O teste de caminhada de 6 minutos é um método de avaliação submáximo, seguro e aplicável nos transplantados cardíacos. A relação da distância percorrida pode ser utilizado como um método alternativo de avaliar a capacidade funcional após transplante, contudo não é determinante na avaliação do $VO_{2máx}$ como indicador.	IV

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
14	<b>Exercise Training Improves Aerobic Capacity and Skeletal Muscle Function in Heart Transplant Recipients</b>	Haykowskya, M.Taylor, D., Kim D., Tymchakb, W.	2009 Canadá	Quantitativo, randomizado	43 transplantados	12 semanas de programa de treino aeróbio e de força supervisionado versus programa não supervisionado.	O programa supervisionado revelou-se uma intervenção eficaz para melhorar VO <sub>2</sub> máx, a quantidade de tecido muscular e da força na pessoa transplantada. No entanto este tipo de programa não revelou influência na função sistólica do ventrículo esquerdo ou da função endotelial da artéria braquial.	<b>III</b>
15	<b>Mediating effect of symptom severity on the relationship between self-efficacy for exercise and depression</b>	Chen, H., Wei,J., Huang, H, Lin, C.	2010 China	Quantitativo transversal	153 Transplantados	Os doentes foram avaliados com os seguintes instrumentos: questionário demográfico, Escala “ <i>Self-efficacy for Exercise</i> ”; escala de “ <i>Transplant Symptom Occurrence and Symptom Distresse</i> ” e o <i>Beck Depression Inventory</i> .	O incremento da capacidade para o Autocuidado exercício diminuiu os sintomas de depressão nos doentes transplantados.	<b>II</b>
16	<b>Exercise performance increases coincident to body weight over the first two years following cardiac transplantation</b>	Chaudry H., Yip D., Bush, T., Reynolds V., Witzke L., Taylor V., Hosenpud J.	2011 EUA	Quantitativo, retrospectivo, coorte	55 transplantados	Os participantes foram avaliados no teste de stresse metabólico do qual fazem parte, peso, área de superfície corporal, frequência cardíaca de repouso e em exercício, a pressão arterial (PA), o tempo de exercício, os equivalentes metabólicos de pico (MET). A fração de ejeção do ecocardiograma e a coronariografia foram analisadas no 1º e 2º anos pós-transplante cardíaco.	O desempenho no exercício, conforme medido por VO <sub>2</sub> pode aumentar ao longo do tempo após o transplante. Na população estudada parece também estar relacionada com um aumento no peso corporal e um aumento da frequência cardíaca a partir de 1º e 2º anos.	<b>IV</b>

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
17	<b>Effects of Exercise Training in Heart Transplant Recipients: A Meta-Analysis</b>	Hsieh, P. Wu, Y. Chao, W.	2011 China	Revisão Sistemática com meta-análise	6 artigos incluídos	Não se aplica	O exercício físico melhora o VO <sub>2</sub> máx e a força muscular nos doentes transplantados cardíacos. Estes doentes devem ser incentivados a realizar treino físico aeróbio e/ou de resistência.	I
18	<b>Serial measurements of exercise performance in pediatric heart transplant patients using stress echocardiography</b>	Yeung,J., Human, D.,Sandor,G.,Souza ,A., Potts,J.	2011 Canadá	Quantitativo, coorte	7 Crianças transplantadas e 12 crianças saudáveis	Os participantes foram submetidos a avaliação da frequência cardíaca, tensão arterial e <i>ecodopler</i> durante um programa de exercício e os resultados comparados com os participantes saudáveis.	É seguro para as crianças transplantadas fazerem exercício, contudo a sua capacidade é menor do que a das crianças saudáveis, apresentando a contratilidade e hemodinâmica mais reduzidas. Ao longo do tempo a sua hemodinâmica e função ventricular esquerda permanece relativamente constante.	IV
19	<b>Factors associated with low physical activity levels following pediatric cardiac transplantation</b>	Banks L., Dipchand A., Manlhiot C., Millar K., McCrindle B.	2012 Canadá	Quantitativo Prospectivo Coorte	20 Crianças transplantadas e 14 crianças saudáveis	As crianças TC foram submetidas ao teste cardiopulmonar de exercício, acelerómetro e questionários sobre o estado de saúde funcional e participação em atividade física.	Foram observados baixos níveis de MVPA ( <i>moderate-to-vigorous physical activity</i> ) nos recetores de transplante cardíaco pediátrico. Os pais de crianças TC consideram, geralmente, os seus filhos como tendo menos saúde dos que as crianças saudáveis e limitam mais as suas atividades físicas. É recomendada a participação das crianças transplantadas cardíacas em programas de reabilitação de forma a melhorar os seus níveis de atividade.	IV

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
20	<b>The relationship between physical activity and heart rate variability in orthotopic heart transplant recipients</b>	Lai,,F., Chang,W., Jeng, C.	2012 China	Descritivo, transversal	120 participantes, 60 transplantados e 60 pessoas saudáveis	Foi aplicado o questionário <i>Seven-day Physical Activity Recall</i>	Quanto maior a atividade física moderada, maior a capacidade de variação da frequência cardíaca.	VI
21	<b>Clinical and functional capacity of patients with dilated cardiomyopathy after four years of transplantation</b>	Mont'Alverne, D.,Galdino, L., Pinheiro, M., Levy, C., Vasconcelos,G., Neto, J., Mejía, j.	2012 Brasil	Quantitativo, retrospectivo de coorte	24 transplantados (excluídos 10)	Executada avaliação aos processos sobre a evolução dos doentes no período intra e pós-operatório até à alta hospitalar. Após a colheita dessas informações, os doentes foram submetidos ao teste de caminhada dos seis minutos (TC6), sendo os resultados comparados aos valores de referência esperados para a população utilizando a equação de Enright e Sherrill.	Os resultados no teste de caminhada de 6 minutos evidenciam que as respostas cardiovasculares dos doentes avaliados estão abaixo do estimado, contudo dentro da faixa de normalidade estabelecida.	IV
22	<b>High-Intensity Interval Training Improves Peak Oxygen Uptake and Muscular Exercise Capacity in Heart Transplant Recipients</b>	Nytrøena, K.,, Rustada, L., Aukrustb,P., Uelandb, THalle´nh, .J., Holmc, I., Rolidd, K. , Lekvaei, T., Fianefi, A., Amliea, J, Aakhusa S., Gullestada, L.	2012 Noruega	Quantitativo, Prospetivo, Randomizad o	57 Transplantados	Os doentes foram submetidos a um programa de passadeira de alta intensidade, durante 8 semanas, com 3 sessões por semana.	A longo prazo, a aplicação de um programa de um treino de alta intensidade intervalado comunitário e supervisionado é uma forma eficaz e segura para melhorar o VO2máx, a capacidade de exercício muscular e a saúde em geral da pessoa transplantada.	II

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
23	<b>Exercise capacity in early and late adult heart transplant recipients</b>	Carvalho, V., Teixeira-Neto, C., Guimarães, G., Oliveira-Carvalho, V., Bocchi, E.	2013 Brasil	Quantitativo transversal	15 transplantados (8 menos de 1 ano de TC e 7 mais de 10 anos de TC)	Realizou-se teste de esforço cardiopulmonar durante um programa de exercício em passadeira nos 2 grupos	Os transplantados mais recentes apresentam menor frequência cardíaca de reserva. Não houve diferenças na capacidade de exercício entre os grupos. Só houve relação entre a FC de repouso e o VO <sub>2máx</sub> nos transplantados recentes. Nos mais antigos houve um decréscimo da frequência cardíaca durante a recuperação do teste cardiopulmonar.	II
24	<b>Randomized and comparative study between two intra-hospital exercise programs for heart transplant patients</b>	Kawauchi, T., Almeida, P., Lucy, K., Bocchi, B., Feltrim, M., Nozaw, E.	2013 Brasil	Randomizado comparativo	22 transplantados de coração foram randomizados em Grupo Controle (GC, n=11) e Grupo de Treino (GT, n=11)	O GC realizou o programa de exercícios adotado como rotina na instituição e o GT realizou protocolo constituído de 10 fases, com exercícios incrementais: exercícios respiratórios, resistidos, alongamentos e caminhada. Os programas tiveram início no primeiro dia após a extubação e prolongaram-se até à alta hospitalar. Avaliou-se a função pulmonar, distância percorrida no teste de caminhada dos seis minutos (TC6) e força muscular periférica pelo teste de uma repetição máxima (IRM).	Todos os transplantados que beneficiaram da aplicação de programas de exercícios no período intra-hospitalar, independente do tipo de programa aplicado. Uma nova proposta de treino não apresentou diferenças significativas em relação ao de rotina. Ambos os protocolos de exercícios proporcionaram melhoria das variáveis ventilatórias e da capacidade funcional desta população	II
25	<b>Calf cramps in a heart transplant patient during the postoperative course: a case report</b>	Polastri, M., Savini, C., Grigioni, F.	2013 Itália	Estudo de caso	1 homem transplantado	Doente submetido a programa de reabilitação pós operatória evidenciando dor nível 10 aquando da locomoção.	Após 3 sessões de reabilitação o doente melhorou significativamente os sintomas de dor muscular, referindo uma dor nível 2, podendo dar continuidade ao programa de reabilitação cardíaca pós operatória.	IV

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
26	<b>Prescribing and Regulating Exercise with RPE after Heart Transplant: A Pilot Study</b>	Ciolac,E., Castro,R., Greve,J., Bacal, F., Bocchi, E., Guimarães, G.	2014 Brasil	Quantitativo, randomizado	15 transplantados, 5 mulheres e 10 homens (tempo desde a cirurgia = 4,0±2,5 anos), com idade de 46,7±11,8 anos	Todos os participantes foram submetidos a um teste de exercício físico progressivo máximo, limitado por sintomas, numa passadeira ergométrica e piscina, com protocolo modificado de Naughton. Durante o programa foram monitorizadas a frequência cardíaca (FC) no limiar anaeróbio, ponto de compensação respiratório e de FCm. Uma semana depois os doentes realizaram 30 minutos de ambos os exercícios (andar dentro da piscina e andar na passadeira), sessão num ritmo entre 11 a 13 na escala de Borg e a FC era medida cada 2 min. O intervalo entre as sessões foi de 48-72 horas.	A FC Exercício foi mantida na zona de exercício aeróbio para a maior parte dos 2 treinos. Sugerem que a escala de Borg pode ser um ferramenta eficiente para a prescrição e de autorregulação no exercício em transplantados cardíacos.	<b>II</b>
27	<b>High prevalence of exercise-induced heart failure with normal ejection fraction in post-heart transplant patients</b>	Meluzina, J., Hudea,P., Leinvebera,P., Krejcia,J., Spinarovaa,L. Bedanovac, H., Podrouzkovaa, H.,Stepanovad, R.,Nemecc, P.	2014 Rep. Checa	Quantitativo	81 Transplantados Ortotópicos	Foram submetidos a avaliação por ecocardiografia em repouso e em exercício (bicicleta) e em recuperação após e de 12 em 12 semanas por cateterismo cardíaco.	Em doentes transplantados com FEV normais há uma alta prevalência de insuficiência cardíaca que pode ser induzida pelo exercício, sobretudo se o índice de massa do VE for elevado para a idade do enxerto. Fator a ter em consideração na prescrição do exercício.	<b>II</b>

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO PAÍS	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
28	<b>Muscular exercise capacity and body fat predict VO<sub>2</sub>peak in heart transplant recipients</b>	Nytrøen, K., Rustad, L., Gude, E., Fiane, E., Holm, K., Aakhus, S., Gullestad, L.	2014 Noruega	Quantitativo	51 transplantados com mais de 18 anos de idade	Os participantes foram submetidos a um teste de esforço máximo numa passadeira e avaliados dados laboratoriais, hemodinâmicos, ecocardiográficos, função pulmonar, força muscular isocinética e capacidade de exercício muscular.	A incompetência cronotrópica não é um fator limitante para a capacidade de exercício na população de pessoas transplantadas cardíacas. Os preditores mais significativos representados são apenas fatores periféricos, como VO <sub>2</sub> máx comparável com indivíduos saudáveis não-atletas. Os resultados reforçam a importância de se preservar um baixo percentual de gordura corporal e alta capacidade de exercício muscular, a fim de atingir um nível suficiente de VO <sub>2</sub> máx após transplante cardíaco.	II

## **4 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

O objetivo deste capítulo é discutir os principais resultados obtidos, relacionando-os com a componente teórica/conceptual apresentada na primeira parte do trabalho, bem como argumentar sobre as opções metodológicas tomadas.

Depois de toda a pesquisa efetuada é evidente e inquestionável a influência que o transplante cardíaco tem sobre a vida da pessoa e das alterações que este tratamento enceta. Existe uma relação indubitável entre a reabilitação/exercício e o transplante cardíaco, sendo sobre esta simbiose que a autora se irá debruçar no decurso deste capítulo.

### **✓ Alterações Pós transplante Cardíaco**

A pessoa submetida a transplante cardíaco sofre diversas alterações psíquicas e fisiológicas que irão alterar a sua qualidade de vida. A transplantação cardíaca trata-se de um processo e não de um acontecimento, constituindo uma etapa de um complexo momento de transição. Neste contexto o PR é integrado pela prática de exercícios físicos, programas educacionais para reversão dos fatores de risco com objetivo de restituir as funções físicas e sociais, melhorando a qualidade de vida dos doentes transplantados (Meirelles *et al.*, 2006), intervindo quer em aspetos psíquicos quer nas alterações fisiológicas.

No período pós-operatório, Stolf e Sadala (2006) ressaltaram que há a mobilização de sentimentos ambíguos e intensas ansiedades aniquilatórias em relação ao fato de ter uma

parte de outro ser humano dentro de si. Costa e Guerra (2009) acrescentam ainda que os intensos cuidados após o transplante para evitar a rejeição levam a uma série de mudanças de vida e geram restrições no lazer, provocando sentimentos de isolamento social. Esses eventos podem elevar os níveis de ansiedade e stresse, podendo desencadear depressão, considerada um fator de risco relevante para mortalidade após o TC.

Assim, no que se refere às alterações psíquicas/psicológicas, os sintomas de leve depressão e ansiedade a severa foram descritos em 33% dos transplantados cardíacos, segundo Karapolat *et al.* (2007) (10), estes acrescentam ainda que estes sintomas são mais comuns em mulheres do que em homens (apesar do número reduzido de mulheres participantes). Estes resultados vão ao encontro Fusar-Poli *et al.* (2006) que referem que 15 a 17 % dos TC apresentam sintomas depressivos e/ou ansiosos no primeiro ano e 25,5% dos casos nos três primeiros anos após o transplante. Neste contexto Karapolat *et al.* (2007) (10) e Chen *et al.* (2010) defendem que o estado emocional da pessoa transplantada, com sintomas de depressão e ansiedade altera a sua forma de vida, sendo que o autocuidado exercido se potenciado pode ser positivamente influenciador destes estados. Foram avaliados nestes estudos 34 e 153 transplantados cardíacos, respetivamente, e ambos referem que, embora alguns preditores não possam ser alterados, é aconselhado inscrever estes doentes em programas de reabilitação cardíaca antes e nas fases iniciais após o transplante, de forma a reduzir os sintomas de depressão e ansiedade e a melhorar a qualidade de vida.

O estudo de Ulubaya *et al.* (2007) (11), onde foram comparados 7 TC com 7 doentes com cardiopatia a aguardar transplante e com 14 indivíduos saudáveis, no que se refere à fração ejeção ventricular, níveis de depressão (*Beck Depression Inventory Score*) e qualidade de vida, acrescenta ainda que no tratamento a longo prazo de doentes transplantados cardíacos o treino físico deve ser considerada uma importante ferramenta terapêutica que permite aos doentes alcançar uma melhor qualidade de vida com redução dos níveis de depressão.

Em resumo, estes 3 estudos com nível de evidência II recomendam a participação em programas de reabilitação cardíaca no pós-transplante, dado que irá influenciar a qualidade de vida e melhoria do estado psicológico.

Mas são as implicações fisiológicas as que possuem maior número de estudos efetuados, com evidências quer do resultado do transplante quer dos efeitos de programas de reabilitação, independentemente da idade ou género dos doentes.

Dos estudos identificados, apenas 2 se referem à população pediátrica transplantada, sendo os demais inerentes a doentes com mais de 18 anos. Este número reduzido deve-se provavelmente aos poucos estudos referentes a esta população. A realidade do transplante em crianças é complexa e mais emergente ainda, pois as crianças têm menor probabilidade de sobrevivência durante o tempo que aguardam TC (50%), em comparação com adultos (70%) (Penaforte *et al.* 2009). De referir ainda que, segundo o mesmo autor, o número de crianças propostas para transplante é mais reduzido que na idade adulta.

Na pesquisa que foi efetuada identificou-se o estudo de Yeung *et al.* (2011) (18) em que foram avaliadas 7 crianças transplantadas e comparadas com 12 saudáveis, tendo-se percebido que é seguro para as crianças transplantadas fazerem exercício, contudo a sua capacidade é menor do que a das crianças saudáveis, tendo que o programa de reabilitação ser adaptado às mesmas. O estudo de Banks *et al.* (2012) (19) vem corroborar estes dados, referindo que foram observados baixos níveis de MVPA (*moderate-to-vigorous physical activity*), mas recomendando a participação das crianças transplantadas cardíacas em programas de reabilitação de forma a melhorar os seus níveis de atividade. Este estudo realça também o papel dos pais na recuperação da atividade física das crianças, dado que estes consideram, geralmente, os seus filhos como tendo menos saúde dos que as crianças saudáveis, limitam mais as suas atividades físicas, condicionando a maximização do seu potencial físico pós TC.

Esta é, no entanto, uma área em que deve ser desenvolvida mais investigação para serem obtidos dados mais consistentes sobre os benefícios da reabilitação na transplantação cardíaca pediátrica.

Relativamente à população adulta, a tendência é ligeiramente diferente, sendo as alterações fisiológicas as mais sobejamente analisadas. Segundo Myers *et al.* (2003) (6) as alterações fisiológicas decorrentes do transplante desempenham provavelmente o papel mais importante no descondicionamento físico e, conseqüentemente, na tolerância ao exercício.

No que se refere às alterações neuroendócrinas, Ville *et al.* (2002) (5), no seu estudo com 10 TC, descrevem um incremento do nível noradrenalina de repouso ao 3º minuto em exercício de maior intensidade quando comparado com o exercício de intensidade habitual; o que vai ao encontro ao referido por Salles e Oliveira (2000) que referem um aumento da renina, vasopressina e noradrenalina em níveis de 70 a 100%, durante o exercício. Neste contexto, estando o débito cardíaco da pessoa transplantada também dependente das catecolaminas circulantes, é de suma importância a sua produção influenciada pelo exercício.

Já em relação aos péptidos natriurético (BNP e ANP), existe uma hipersecreção após transplante cardíaco. Estes são antagonistas naturais do sistema renina-angiotensina-aldosterona e a sua secreção é sensível à expansão do volume plasmático e à distensão da parede ventricular. Os efeitos cardiovasculares dos péptidos natriuréticos prendem-se com a diminuição da pré-carga por aumento da permeabilidade vascular, aumento da natriurese e da capacitância venosa, por diminuição do tónus simpático (Marques, 2008). Estando o doente transplantado dependente da pré carga para funcionamento de um coração desnervado, importa reduzir os níveis elevados observados. O estudo de Geny *et al.* (2001) (2), com nível de evidência I, vem ao encontro desta necessidade, referenciando que um programa de treino pode reduzir a ativação neuro-hormonal do BNP e ANP melhorando, assim, a sobrevivência a longo prazo de coração transplantado.

Em relação à aptidão cardiorrespiratória pós transplante, um dos indicadores analisados é o  $VO_{2máx}$ , sendo um importante índice de prognóstico, com correlação negativa com mortalidade cardiovascular. Este apresenta valor reduzido em transplantados, o que pode ter relação com a técnica cirúrgica e com outros fatores, como: disfunção sistólica e diastólica; atrofia muscular; anormalidades metabólicas decorrentes da insuficiência cardíaca (que persistem após o transplante); utilização de fármacos que reduzem a capacidade de exercício; estimulação simpática decorrente do uso de imunossuppressores (Guimarães *et al.*, 2004). O estudo desenvolvido por Chaudry, *et al.* (2011) (16) verificou-se que o desempenho no exercício medido pelo  $VO_2$  pode aumentar ao longo do tempo após o transplante. Contudo, percebe-se nos estudos de Mont'Alverne *et al.* (2012) (21), Haykowsky *et al.* (2009) (14) e Hsieh *et al.* (2011) (17) que com os programas de reabilitação instituídos, o  $VO_{2máx}$  em exercício pode ser incrementado com elevado nível de evidência em menos tempo. Nytrøen *et al.* (2014) (28), nos seus

resultados, reforçam ainda a importância de se preservar um baixo percentual de gordura corporal e alta capacidade de exercício muscular, a fim de atingir um nível suficiente de  $VO_{2máx}$  após transplante cardíaco.

Após o TC há um maior aumento da FC em repouso (Squires *et al.*, 2002) em comparação com indivíduos saudáveis do mesmo gênero e idade, em virtude da ausência de inervação parassimpática (Salles & Oliveira, 2000). A desnervação do coração transplantado resulta em perda do controle direto do sistema nervoso autônomo com alterações hemodinâmicas, respiratórias e metabólicas em repouso e durante o exercício. Neste contexto, é importante ressaltar que, em função da desnervação, no início do exercício e no exercício submáximo, o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial durante o exercício passa a depender do nível de catecolaminas circulantes e isso está relacionado com a massa muscular envolvida, bem como com a intensidade e duração da atividade física (Magalhães *et al.*, 2013). Com o exercício, o coração desnervado atinge frequências praticamente semelhantes às do coração normal. No entanto, mal o esforço é interrompido, a frequência cardíaca continua a subir durante alguns minutos antes de abrandar muito progressivamente (Mendes, 2014). Neste sentido importa com o exercício reduzir a frequência cardíaca de repouso, a frequência cardíaca no exercício submáximo e aumentar a frequência cardíaca máxima. O estudo de Ciolac *et al.* (2014) (26) vai ao encontro destas afirmações identificando no seu estudo que a FC Exercício foi mantida na zona de exercício aeróbio. Ville *et al.* (2002) (5) descrevem também que a FC de reserva foi aumentada no exercício de alta intensidade. Carvalho *et al.* (2013) (23) descrevem que os TC mais recentes apresentam menor FC de reserva pelo que será importante a implementação de um programa de reabilitação para a sua melhoria.

Mas quando se fala em FC pós transplante é indissociável perceber a competência cronotrópica, indicador mais prevalente nos estudos analisados.

Segundo Coelho e Silva (2012) os doentes transplantados apresentam também incompetência cronotrópica, sendo esta definida como a inabilidade do coração em aumentar a sua frequência, proporcionalmente ao aumento da atividade física ou da demanda. A incompetência cronotrópica é uma manifestação de disfunção autonômica e um preditor de eventos cardíacos adversos e de mortalidade total em indivíduos saudáveis (Carreira, 2013). Contudo, nas investigações de Auerbach *et al.* (1999) (1) e

de Nytrøen *et al.* (2014) (28), é descrito que apesar da sua existência, a incompetência cronotrópica não é um fator limitante para a capacidade de exercício, não devendo ser motivo para a não participação em programa de reabilitação. Karapolat *et al.* (2008) (12), no seu estudo com 40 transplantados, identificaram inclusivamente uma recuperação significativa na resposta cronotrópica ao exercício, sendo este fator favorecedor da melhoria perante uma situação de TC da sua reserva cronotrópica. Lai *et al.* (2012) (20) acrescentam também que quanto maior a atividade física moderada maior a capacidade de variação da frequência cardíaca.

Em relação à fração de ejeção (FE), esta encontra-se diminuída no pós-transplante (Coelho & Silva, 2012). Contudo, segundo Chaudry *et al.* (2011)(16), existe uma melhoria desta aquando o exercício. No entanto, o estudo de Meluzina *et al.* (2014) (27), com 81 TC, alerta para adequação do exercício à situação específica de cada TC, dado que há uma alta prevalência de insuficiência cardíaca que pode ser induzida pelo exercício em situação de fração de ejeção normal.

Também os níveis de resistência vascular sistémica sofrem alterações com o TC, estando persistentemente mais elevados, em repouso e exercício, em relação aos aparentemente saudáveis; entretanto, os valores de repouso sofrem redução acentuada durante o exercício, com comportamento semelhante aos indivíduos normais (Salles & Oliveira, 2000). No estudo de Schmidt *et al.* (2002) (4) é demonstrado que o treino físico aeróbio regular restaura a função vascular em doentes transplantados que estão em risco considerável para o desenvolvimento de complicações vasculares, existindo melhoria da vascularização arteriovenosa, quando avaliado o fluxo da artéria braquial.

Também o controlo da dor foi estudado por algumas das investigações analisadas. Ulubaya *et al.* (2007) (11), analisando também outros fatores, identificam a diminuição da dor em TC em programas de exercício. No estudo de caso de Polastri *et al.* (2013) (25), após 3 sessões de reabilitação, o doente melhorou significativamente os sintomas de dor muscular durante a deambulação, reduzindo o nível dor de 10 para uma dor nível 2, podendo dar continuidade ao programa de reabilitação cardíaca pós operatória.

Em resumo, no que concerne às alterações psicológicas e físicas em que a reabilitação mais intervém temos:

- ✓ Redução dos sintomas de depressão e ansiedade

- ✓ Incremento do nível de noradrenalina de repouso ao 3º minuto
- ✓ Redução da ativação neuro-hormonal do BNP e ANP
- ✓ ↑do VO2 máx
- ✓ ↓FC em repouso
- ✓ ↑FC em exercício
- ✓ Melhoria da Fração de ejeção
- ✓ Melhoria da incompetência cronotrópica
- ✓ Melhoria da vascularização arteriovenosa
- ✓ Melhoria do nível de dor

É também recomendada a participação das crianças transplantadas cardíacas em programas de reabilitação de forma a melhorar os seus níveis de atividade.

#### ✓ **Reabilitação Cardíaca/Exercício**

A atividade física regular tem um papel importante na terapêutica não medicamentosa dos transplantados cardíacos, devendo ser iniciada o mais precocemente possível na fase hospitalar, sendo dado prosseguimento após a alta, para que os doentes possam retomar um estilo de vida semelhante ao que tinham antes da doença (Magalhães *et al.*, 2013), permitindo melhoria da qualidade de vida. Em relação às intervenções definidas a serem executadas na pessoa pós-transplante cardíaco, estas são diferentes conforme a fase e o local em que são efetuadas e devem ser adaptadas à situação específica de cada TC.

No artigo de Solchaga e Fráguas (2006) (8) é aconselhado que a reabilitação no transplantado cardíaco inclua programas de pré e pós-transplante, planos que devem seguir orientações gerais e adaptar-se à situação individual da pessoa.

O estudo de Kawauch *et al.* (2013), com 55 TC vai ao encontro destas recomendações, sendo a intervenção com base em aplicação de programas de exercícios no período intra-hospitalar (fase I), que tiveram início no primeiro dia após a extubação e prolongaram-se até à alta hospitalar. O mesmo sucedeu-se no estudo de Polastri *et al.* (2013) (25), em que o doente foi submetido a programa de reabilitação pós-operatória

no internamento. As intervenções nesta fase foram sobretudo exercícios respiratórios, resistidos, alongamentos, caminhada e controlo da dor. Estes achados vão ao encontro do definido por Santos *et al.* (2014), tendo evidenciado que a reabilitação cardíaca na fase I deve debruçar-se sobre exercício de cinesiterapia respiratória (exercícios respiratórios para eliminar obstruções respiratórias e para manter a eficácia da limpeza das vias aéreas) e no domínio da mobilidade (exercícios metabólicos de extremidades, para aumentar a circulação; exercícios ativos, para manter a amplitude de movimento e elasticidade mecânica dos músculos envolvidos; treino de marcha em superfície plana e com degraus), reduzindo os efeitos prejudiciais do repouso prolongado no leito. Solchaga e Fraguas (2006)(8) acrescentam ainda que nesta fase pode-se incluir intervenções de electroestimulação, que provaram ser eficazes no aumento da força muscular e nas taxas de capacidade funcional nestes doentes.

Em relação à fase II ambulatório, Silva (2007) descreve que decorre após o período de internamento, tem uma duração que varia entre os 3 e 6 meses e pode ocorrer em diferentes contextos (hospitalar, domiciliário ou comunitário), desde que haja supervisão periódica do doente pela equipa de reabilitação cardíaca. As intervenções nesta fase são determinadas pela avaliação apropriada da capacidade ao exercício, de forma a maximizar os seus benefícios e minimizando os riscos e efeitos indesejáveis.

Neste contexto, Schmidt *et al.* (2002) (4) analisaram um programa de exercício com treino em bicicleta estática em ambulatório, no período pós alta hospitalar; a intervenção iniciou-se com exercícios de aquecimento, continuando com cerca de 40 minutos de bicicleta com carga de trabalho de acordo com a resposta da FC máxima e, por último, 5 minutos de alongamento. Habedank, *et al.* (2007) (9) no seu estudo descrevem também um programa concretizado na fase II de reabilitação cardíaca, com 100 TC, com a duração de 3-4 semanas, sendo percecionado que a longo prazo a aplicação de um programa de treino de alta intensidade intervalado comunitário e supervisionado é uma forma eficaz e segura de intervir em TC. No estudo de meta-análise de Hsieh *et al.* (2011) (17) também foi analisada esta fase de RC, sendo descrito que a duração do exercício variava de 30 a 45 minutos, 2-5 vezes por semana, durante 8 semanas a 6 meses. As intervenções identificadas foram diferentes nos estudos analisados: 2 remeteram-se a treino aeróbio, 2 utilizaram treino de resistência e, por último, 2 utilizaram treino combinado (treino aeróbio e de resistência). Este estudo

concluiu que estes doentes devem ser incentivados a realizar treino físico aeróbio e/ou de resistência.

A fase III denomina-se consensualmente de manutenção, podendo prolongar-se durante meses, anos ou mesmo por toda a vida do doente, tendo por objetivo a manutenção a longo prazo das capacidades e comportamentos desenvolvidos na fase II. Segundo Solchaga e Fraguas (2006) (8) esta fase, executada em contexto comunitário, ajuda na continuidade da motivação e promove ganhos a nível físico.

No estudo de Ciolac *et al.* (2012) (26), em relação às intervenções na fase de manutenção, foi aplicado um programa combinado de caminhada em passadeira e em piscina, com manutenção ou melhoria de alguns dos indicadores de saúde, sendo consideradas intervenções adequadas ao TC. Auerbacha *et al.* (1999) (1) descrevem também que o transplantado cardíaco pode tolerar exercício de bicicleta supina limitado por sintomas, sem deterioração hemodinâmica ou outras complicações, tendo sido analisados TC já na fase de manutenção (mais de 6 meses). Mont'Alverne *et al.* (2012) (21) descrevem a intervenção de um programa de 2 semanas de treino aeróbio e de força. Nytrøena *et al.* (2012) (22) defendem também que um programa de passadeira de alta intensidade, durante 8 semanas com 3 sessões por semana, é uma opção para esta população.

Karapolat *et al.* (2008) (12) resumem de alguma forma a análise do melhor local para a realização de reabilitação em TC, quando compararam os resultados entre um programa hospitalar e outro de ambulatório e perceberam que ambos têm ganhos em saúde ainda que melhorem variáveis diferentes. Mont'Alverne *et al.* (2012) (21) acrescentam ainda que um programa supervisionado revela-se uma intervenção mais eficaz em TC, devendo existir uma equipa de saúde de acompanhamento.

De acordo com a maioria dos estudos, a prática de exercícios físicos foi realizada maioritariamente através de exercícios submáximo (aqueles realizados entre o limiar anaeróbio e o ponto de compensação respiratório) (Ciolac *et al.*, 2014 (26)), exercícios aeróbios (Hsieh *et al.*, 2011(17)) em bicicleta (Auerbacha *et al.*, 1999; Schmidt *et al.*, 2002 Doutreleau *et al.*, 2009(13); Meluzina *et al.*, 2014 (27) ) ou em passadeira (Habedank, 2007 (9); Karapola *et al.*, 2007; Nytrøena *et al.*, 2012 (22); Carvalho *et al.* 2013(23); (26) *et al.* 2014; Nytrøen *et al.* 2014 (28)); treino de força (Mont'Alverne *et*

*al.*, 2012 (21); Hsieh,*et al.*, 211), juntamente com exercícios respiratórios (Jeng *et al.*, 2002 (3); Kawauchi, *et al.*, 2013) (24) e de relaxamento (Kawauchi, *et al.*, 2013(24) ) associados com programas educacionais.

O estudo de Jeng *et al.* (2002) (3) acrescenta ainda como dado que os 8 TC alvo do estudo, depois de participarem no programa de exercício, enveredaram também por terapias não convencionais, tais como o Tai Chi.

A prescrição e avaliação das intervenções no contexto da reabilitação cardíaca são um processo complexo e não sendo consensual os instrumentos a utilizar para a mensuração e prescrição de exercício em transplantação cardíaca, percebe-se que alguns são mais comumente utilizados. Por outro lado, existe uma considerável variabilidade inerente ao carácter multifacetado e multiprofissional deste tipo de programas, quer quanto à existência dos diferentes componentes, ao tipo e duração das diferentes intervenções e mesmo quanto ao local onde o PRC é desenvolvido (*centre-based* [baseado em centro/unidade], *home-based* [baseado em casa], *community-based* [baseado na comunidade]) (Rocha, 2010).

Deste modo, não é sempre consensual a forma de se prescrever e monitorizar os resultados dos programas de reabilitação e níveis de atividade física em transplantados cardíacos. Alguns dos instrumentos que surgiram na investigação foram a escala de Borg, o teste de caminhada em 6 minutos e o teste ergométrico, vulgarmente denominado por prova de esforço ou teste sob stress físico.

A escala de Borg avalia a perceção subjetiva do esforço, mensuração que tem sido usada pela sua fácil aplicabilidade, baixo custo financeiro e a sua relação com importantes variáveis fisiológicas. A prescrição do exercício em doentes cardíacos deve ser guiada pelos scores entre “relativamente fácil e ligeiramente cansativo”, de forma a garantir um esforço submáximo (Carvalho, 2010). O estudo de Ciolac *et al.* (2014) (26) vai ao encontro destes pressupostos, sugerindo que a escala de Borg pode ser um ferramenta eficiente para a prescrição e de autorregulação no exercício aeróbio em transplantados cardíacos, sendo os valores de referência " relativamente fácil e pouco cansativo ".

Contudo, o teste de caminhada em 6 minutos e o teste ergométrico parecem ser mais consensualmente utilizados, tendo sido identificada a sua utilização na maioria dos

estudos. O teste ergométrico é, no entanto, o que tem uma utilização mais expressiva nos estudos apresentados, dado que este permite avaliar as respostas clínicas, hemodinâmicas, autonómicas, eletrocardiográficas, metabólicas e também ventilatória ao exercício (Milani *et al.*, 2007), permitindo quer a prescrição de um programa de reabilitação ajustado à capacidade individual da pessoa transplantada, quer a perceção dos resultados da intervenção. No estudo de Auerbach *et al.* (1999) (1) com 18 TC, foram submetidos ao teste ergométrico para monitorizar velocidade de pico de fluxo e volume de ejeção em repouso; no estudo de Karapolat (2008) (12) com 40 TC foi avaliada a capacidade funcional; mas foi no estudo de Nytrøen *et al.* (2014) (28) em que foram avaliados 57 TC, onde foram mais significativos e amplos os indicadores deste teste, tendo sido avaliados valores laboratoriais, hemodinâmicos, ecocardiográficos, função pulmonar, força muscular isocinética e capacidade de exercício muscular.

O teste de caminhada de 6 minutos é um método de avaliação submáximo, seguro e aplicável nos transplantados cardíacos. Para demonstrar a segurança de utilização, Doutreleau *et al.* (2009)(13) aplicaram-no a 22 TC, provando que é seguro para doentes transplantados, não tendo sido registados eventos adversos, sendo que os seus resultados (relação da distância percorrida) podem ser utilizados como um método alternativo de avaliar a capacidade funcional após transplante. Este resultado vai ao encontro do referenciado por Cipriano *et al.* (2009) que descreve o TC6 como um teste simples, reproduzível, de baixo custo e de reduzida dificuldade operacional, com importante correlação com variáveis clínicas, como a capacidade funcional, condicionamento cardiorrespiratório, classe funcional, qualidade de vida e prognóstico cardiovascular. Corroborando este achado surgem à posteriori os estudos de Mont'Alverne *et al.* (2012) (21) e Kawauchi *et al.* (2013) (24) em que foi utilizado o TC6 para avaliar 24 e 22 TC, respetivamente, percebendo-se as respostas cardiovasculares e a capacidade funcional desta população.

Encontraram-se também como forma de monitorização em programas de reabilitação e de análise da capacidade física pós transplante a Escala “*Self-efficacy for Exercise*”, a escala “*Transplant Symptom Occurrence and Symptom Distresse*”, no estudo de Chen *et al.* (2010) (15) e ainda o questionário “*Seven-day Physical Activity Recall*” no estudo desenvolvido por Lai, *et al.* (2012) (20).

Em resumo, a reabilitação cardíaca pode aplicar-se em qualquer das suas fases no domínio da transplantação cardíaca, com intervenções mais recomendados para cada etapa, conforme o quadro 6.

**Quadro 6 – Reabilitação Cardíaca em Transplantação Cardíaca**

<b>Reabilitação Cardíaca em Transplantação Cardíaca</b>			
<b>Fase</b>	<b>Fase I</b>	<b>Fase II</b>	<b>Fase III</b>
<b>Intervenções</b>	Exercícios respiratórios, resistidos, alongamentos, caminhada, controlo da dor electroestimulação	Treino físico aeróbio e/ou de resistência.	Programa combinados de exercício
<b>Local</b>	Hospital	Hospitalar, domiciliário ou comunitário	Comunitário
<b>Duração</b>	Período de internamento	3-6 meses	Não definido

✓ **Ganhos em saúde da reabilitação em transplante cardíaco**

As alterações fisiológicas decorrentes do transplante cardíaco desempenham provavelmente o papel mais importante no descondicionamento físico e consequentemente na tolerância ao exercício. A reabilitação apresenta como principais objetivos o incremento na capacidade cardiorrespiratória e aeróbia e a recuperação da força muscular periférica, proporcionando maior longevidade e melhoria da qualidade de vida, sendo essencial a sua atuação, sobretudo no pré e pós TC, a fim de minimizar a intolerância ao exercício provocada pela cirurgia e descondicionamento muscular (Coelho & Silva, 2012). Neste sentido, importa perceber os ganhos em saúde identificados neste estudo.

A definição de ganhos em saúde não detém uma definição consensual na literatura. No entanto, os indicadores de resultado são utilizados de forma consensual como mensuração dos mesmos. Florentim e Franco (2006) reforçam que os indicadores de resultado têm merecido mais atenção uma vez que são os elementos mais importantes na avaliação da garantia e controlo de qualidade dos cuidados de saúde. Deste modo, será com base neste conceito que irão ser tidos em atenção na discussão dos resultados.

A Organização Mundial de Saúde (2007) descreve a Reabilitação como a “*soma de atividades necessárias para assegurar as melhores condições físicas, mentais e sociais possíveis para que o doente possa por seus próprios esforços recuperar tão normal quanto possível um lugar na comunidade e levá-lo a uma vida ativa e produtiva*”, sendo os ganhos em saúde que se pretendem com a mesma. No estudo de Evangelista *et al.* (2005) (7) os ganhos em saúde pós transplante cardíaco em reabilitação cardíaca são, genericamente, a melhoria na sua qualidade de vida e indicadores de saúde, conceitos reiterados nos estudos de Ulubaya *et al.* (2007) (11), Karapolat *et al.* (2007) (10), Solchaga e Fráguas (2006), Hsieh *et al.* (2011) (17), Doutreleau *et al.* (2009) (13), com bom nível de evidência. Nytrøena *et al.* (2012) (22) referem uma melhoria da saúde em geral da pessoa transplantada quando submetida a programas de reabilitação e Jeng *et al.* (2002) (3) acrescentam que os TC estudados descrevem-se mais capacitados, com mais energia e vigor.

Mas em relação a indicadores de resultado relacionados com variáveis físicas, Karapolat *et al.* (2008) referem que os programas de reabilitação melhoram a capacidade de exercício e as variáveis cronotrópicas, com nível de evidência II. Habedank *et al.* (2007) (9) acrescentam a melhoraria do  $VO_{2máx}$ , capacidade de exercício e da força na pessoa transplantada. Mont'Alverne *et al.* (2012) (21) reiteram os dados anteriores referenciando também o incremento da quantidade de tecido muscular. No estudo de Hsieh *et al.* (2011) (17) é descrito que o exercício também é capaz de melhorar significativamente a endurance muscular.

Já no estudo de Kawauch *et al.* (2013) todos os 55 TC, independentemente do tipo de protocolos de exercícios aplicados, apresentaram melhoria das variáveis ventilatórias e da capacidade funcional.

No estudo de (15) *et al.* (2010) com 153 TC é descrito como ganho em saúde a diminuição de alterações psíquicas decorrentes do incremento do exercício, sendo mais um artigo com evidência de nível II, com resultados decorrentes de reabilitação.

Em suma, na avaliação dos artigos percebe-se que todas as dimensões da pessoa transplantada cardíaca, sejam elas intrínsecas e/ou extrínsecas, são alvo de intervenção de reabilitação com impacto traduzido em ganhos em saúde, sendo que a melhoria da qualidade de vida desta população é considerado um indicador de resultado major.

## 5 – IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO

A Enfermagem em Reabilitação constitui uma área muito específica e na qual o conhecimento exige sempre um aprofundamento de conceitos teórico-práticos. A existência de uma boa fundamentação teórica é imprescindível para uma adequada prestação de cuidados, na medida em que permite o desenvolvimento de competências profissionais que se reflete na qualidade das mesmas, sendo a investigação um caminho para alcançar essa excelência pretendida.

Os cuidados de enfermagem de reabilitação inserem-se adequadamente numa equipa de reabilitação cardíaca, pois compreendem um corpo de conhecimentos e procedimentos específicos, que permitem intervir na manutenção das capacidades funcionais desses doentes, prevenir complicações e manter ou recuperar a independência nas atividades de vida, através de técnicas específicas, proporcionando o direito à qualidade de vida.

A Ordem dos Enfermeiros (20011) define como uma das competências específicas da enfermagem de reabilitação o **Cuidar de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados**. Considerando a especificidade da população transplantada cardíaca e as fases da RC, fará todo o sentido a sua intervenção em qualquer um dos momentos deste complexo processo de transição.

É também competência específica do enfermeiro de reabilitação **maximizar a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa**. No presente trabalho é percebido que a pessoa pós TC necessita de um adequado plano de treino motor e cardiorrespiratório como adjuvante da sua recuperação; este é mais um argumento que torna visível a importância da enfermagem de reabilitação. Neste sentido, este capítulo

pretende analisar as variáveis de resultados inerentes aos cuidados de enfermagem de reabilitação utilizando os pressupostos de Doran.

Doran (2011) define resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem como um estado, um comportamento ou percepção de um doente ou família, mensurável ao longo de um *continuum*, que ocorre em resposta a uma intervenção de enfermagem. Neste contexto importa perceber em que domínios a enfermagem de reabilitação poderá intervir de forma a desenvolver ganhos em saúde na população específica de pessoas transplantadas cardíacas, decorrentes da análise efetuada.

Quadro 7 – Variáveis de resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem de reabilitação

<b>Variáveis de resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem (Doran, 2011)</b>	<b>Ganhos em saúde da pessoa transplantada cardíaca e reabilitação</b>
<b>Controle de Sintomas</b>	<p><b>Aspetos psicológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Redução dos sintomas de depressão e ansiedade (Ulubaya <i>et al.</i>, 2007; Karapolat <i>et al.</i>, 2007; Chen <i>et al.</i>, 2010). Nível de evidência: II, II, VI</li> </ul> <p><b>Gestão de sintomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumento da tolerância à atividade física e da capacidade funcional (Karapolat <i>et al.</i>, 2008; Kawauch <i>et al.</i>, 2013; Banks <i>et al.</i>, 2012). Nível de evidência: II, II, IV</li> <li>✓ Controlo da dor (Ulubaya <i>et al.</i>, 2007; Polastri <i>et al.</i>, 2013). Nível de evidência: II, IV</li> </ul>
<b>Segurança/ocorrência adversas</b>	<p><b>Aspetos fisiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incremento do nível de noradrenalina de repouso ao 3º minuto (Ville <i>et al.</i>, 2002). Nível de evidência: II</li> <li>✓ Redução da ativação neuro-hormonal do BNP e ANP (Geny <i>et al.</i>, 2001). Nível de evidência: I</li> <li>✓ Melhoria da reserva cronotrópica (Karapolat <i>et al.</i>, 2008; Lai <i>et al.</i>, 2012). Nível de evidência: II, VI</li> <li>✓ Melhoria da vascularização arteriovenosa (Schmidt <i>et al.</i>, 2002). Nível de evidência: III</li> <li>✓ Melhoria da quantidade de tecido e força muscular (Mont'Alverne <i>et al.</i>, 2012). Nível de evidência: IV</li> <li>✓ Melhoria mensurável do VO<sub>2máx</sub> (Mont'Alverne <i>et al.</i>, 2012; Hsieh <i>et al.</i>, 2011). Nível de evidência: IV, I</li> </ul>

	<p><b>Aspetos Gerais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminuição de complicações (Schmidt <i>et al.</i>, 2002). Nível de evidência: III</li> <li>✓ Aumento da sobrevivência a longo prazo do coração transplantado (Geny <i>et al.</i>, 2001). Nível de evidência: I</li> <li>✓ Melhoria do <i>status</i> patológico (Habedank, <i>et al.</i>, 2007; Nytrøena <i>et al.</i>, 2012). Nível de evidência: II, II</li> </ul>
<p><b>Utilização dos serviços de saúde</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Redução das taxas de utilização de serviços de reabilitação hospitalares com incremento dos comunitários (Nytrøena <i>et al.</i>, 2012). Nível de evidência: II</li> <li>✓ Incremento na utilização de programas de reabilitação (Jeng <i>et al.</i> 2002). Nível de evidência: VI</li> </ul>
<p><b>Gestão do regime terapêutico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumento da capacidade para gestão do regime terapêutico por parte do doente (Ciolac <i>et al.</i>, 2014). Nível de evidência: II</li> </ul>
<p><b>Qualidade de Vida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Melhoria da qualidade de vida (Evangelista <i>et al.</i>, 2005; Ulubaya <i>et al.</i>, 2007; Karapolat <i>et al.</i>, 2007; Solchaga e Fráguas, 2006; Doutreleau <i>et al.</i>, 2009). Nível de evidência: IV, II, II, VII, IV</li> <li>✓ Aumento da participação noutras atividades físicas (Jeng <i>et al.</i>, 2002). Nível de evidência: VI</li> </ul>

Para Figueiredo *et al.* (2009) a atuação de enfermagem de reabilitação em reabilitação cardíaca consiste nos seguintes parâmetros:

- ✓ Educação do doente e família;
- ✓ Estímulo ao auto cuidado;
- ✓ Avaliar sinais e sintomas das doenças crónicas;
- ✓ Suporte emocional;
- ✓ Promover retorno às atividades habituais;
- ✓ Interface entre doente e equipa;
- ✓ Prescrição de exercícios e supervisão dos mesmos;
- ✓ Supervisão das sessões de reabilitação;
- ✓ Assistência nas situações de emergência cardíaca;
- ✓ Visita domiciliária.

Estas são áreas do domínio de intervenção da enfermagem de reabilitação que vão ao encontro dos achados do estudo, quer em relação ao local onde podem intervir, quer em relação às intervenções para áreas psicológicas e físicas que podem ser desenvolvidas.

A enfermagem de reabilitação com as suas intervenções poderá e deverá intervir no controlo de sintomas físicos e psicológicos e no aumento da sobrevivência a longo prazo da pessoa transplantada, deverá incrementar a visibilidade dos cuidados especializados, melhorar a qualidade de vida e indicadores de saúde da pessoa transplantada, com resultados com elevado nível de evidência.



## CONCLUSÕES

Revendo agora todos os resultados e a discussão desenvolvida, resta tecer as principais conclusões encontradas com a realização deste estudo de revisão sistemática da literatura, bem como refletir sobre as suas limitações, sugerindo alterações para investigações futuras.

No decorrer do percurso desta investigação muitos foram os momentos em que se refletiu sobre o melhor caminho a seguir. Algumas foram as vezes em que teve de se repensar e alterar estratégias, indo ao encontro daquilo que se pretendia: uma perspectiva da e para a enfermagem de reabilitação.

De um modo geral, os objetivos do presente estudo foram alcançados, sendo possível ao longo do trabalho identificar as diferentes intervenções de reabilitação passíveis de serem implementadas na pessoa transplantada de coração nas diferentes fases da reabilitação cardíaca, dependendo do status de saúde da pessoa. Estas intervenções são sobretudo referentes à estratégia "*exercise-only*" que prioriza o exercício, possivelmente porque em termos de mudanças de estilos de vida em TC estará já por si só dependente do estado de imunossupressão e adesão/gestão do regime terapêutico medicamentoso e não medicamentoso a que estão sujeitos.

Neste estudo é documentado que a participação num programa de reabilitação cardíaca se associa a uma melhoria da capacidade funcional e da qualidade de vida, independentemente da idade. A estigmatização por parte dos pais das crianças submetidas a TC cardíaca deve ser debelada, dado que acarreta uma estilo de vida para a criança mais limitado e dependente, impedindo a sociedade, em geral, e os profissionais de saúde, em particular, de reconhecerem ao exercício físico e aos programas de RC os ganhos nesta faixa etária.

De salvaguardar também o enfoque nos instrumentos de monitorização dos resultados em reabilitação e prescrição de exercício que foram identificados como seguros e replicáveis, nomeadamente o teste ergométrico e o teste de caminhada de 6 minutos. Não há dúvidas que hoje em dia são importantes as intervenções que sejam mensuráveis, pelo que foi importante a identificação destes e de outros instrumentos, ainda que com uma evidência mais reduzida, como a escala de Borg, a escala “Self-efficacy for Exercise”, entre outros.

Em relação ao objetivo de perceber os ganhos em saúde da pessoa transplantada cardíaca em programa de reabilitação, pode-se concluir que a reabilitação/exercício no doente TC é passível de trazer benefícios fisiológicos, funcionais e sobretudo ao nível da qualidade de vida, podendo ser realizado com segurança.

O enfermeiro de reabilitação desempenha um papel fundamental no processo de reabilitação em qualquer contexto, mas pode ter um papel ainda mais marcante no que concerne à pessoa transplantada cardíaca, uma vez que este profissional de saúde realiza tarefas fulcrais para o restabelecimento da qualidade de vida. Os enfermeiros de reabilitação numa equipa de cuidados em TC, compreendendo as características tão específicas desta população, podem ser os agentes de reabilitação, dado que complementam às competências gerais de enfermagem as específicas de reabilitação, estando despertos para a necessidade da implementação de programas de reabilitação imediatos que se foquem desde o pré ao pós-operatório tardio, à prevenção de sequelas e à recuperação física, como também à reintegração familiar e social.

Acredita-se que os achados desta investigação sejam o início de novos percursos e de novas dinâmicas em prol de cuidados mais eficazes, efetivos e holísticos. Apesar das dificuldades e limitações, este documento tornou-se um motor de aprendizagem e o mote para uma viagem que não termina agora. O novo aporte científico deste trabalho num campo tão específico, com novos desenvolvimentos e conhecimentos nesta área, de forma organizada e sistematizada, não cria a ousadia de considerar de algum modo terminado o caminho. As respostas apresentadas ao longo do presente estudo têm sim a pretensão de ajudarem à reflexão construtiva e direcionada para uma continuidade futura. É necessário reformular a perspetiva de cuidados da enfermagem de reabilitação à pessoa transplantada cardíaca, quer na fase pré-operatória, quer nas fases subsequentes da reabilitação cardíaca. Acresce, também, uma necessidade emergente de sensibilizar

os responsáveis institucionais para a facilitação e promoção do acesso aos cuidados de reabilitação. Algumas das limitações deste estudo passaram pela pouca bibliografia desta área em termos nacionais, do número reduzido de participantes nos estudos analisados, o facto da reabilitação cardíaca ainda não ser uma intervenção muito difundida em transplantação cardíaca e a inexistência de trabalhos de enfermagem de reabilitação identificados neste trabalho, sejam nacionais ou internacionais. Deste modo, deixam-se algumas sugestões de fenómenos que incrementem os achados que emergiram neste estudo: construção de investigação cuja população englobe os profissionais de saúde e as suas perspetivas/intervenções específicas, com enfoque nos enfermeiros de reabilitação; elaboração de um estudo com a população específica aqui estudada em alguma das variáveis mensuráveis (ex. variáveis ventilatórias, capacidade para autocuidado, entre outras); estudar a construção de um programa específico de reabilitação em transplantes cardíacos; seria ainda oportuno um estudo em que se procurasse conhecer as relações dos profissionais, enquanto membros de uma equipa multidisciplinar e a sua influência nos cuidados de enfermagem de reabilitação. Estas são algumas das inúmeras temáticas que se deixam em aberto para futuras investigações.

Elaborar esta investigação neste momento do percurso pessoal e profissional foi uma mais-valia para a autora deste trabalho, tendo permitido uma consciencialização do melhor caminho a seguir para exercer enfermagem de reabilitação com qualidade de excelência.



## BIBLIOGRAFIA

Alcântara, E. C., & V., S. (2009). Estudo das Complicações Pulmonares e do Suporte ventilatório Não Invasivo no Pós- Operatório de Cirurgia Cardíaca. *Rev. Med. Minas Gerais*.

Almenar, L. e. (2010). Situación actual del trasplante cardiaco en España. *Rev Esp Cardiol*, 63-Supl.1, 132-49.

Antunes, M. J. (2010). Transplantação Cardíaca. Cinco anos de actividade. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, pp. 732-748.

Antunes, M. J. (2013). Assistência Ventricular e Transplante Cardíaco. Organização de Perspectivas Futuras em Portugal. *XXXIV Congresso Português de Cardiologia*. Vilamoura.

Auerbach, e. a. (1999). Attenuated Responses of Doppler-Derived Hemodynamic Parameters during Supine Bicycle Exercise in Heart Transplant Recipient. *Exercise Physiology and Rehabilitation*, pp. 204-209.

Azeka, E., Barbero-Marcial, M., Jatene, M., Camargo, P. R., & Auler, J. O. (2000). Transplante Cardíaco no Neonato e na Infância. Resultados a Médio Prazo. *Arq Bras Cardiol*, 197-202.

Banks, e. a. (2012). Factors associated with low physical activity levels following pediatric cardiac transplantatio. *Pediatr Transplantation*, 16, pp. 716-721.

Barnard, C. N. (1967). The operation. A human cardiac transplat: an interim report of sucessful operation performed at Groote Schuur Hospital. *S Afr Med J*, pp. 1271-1274.

- Batista, M. A. (2013). Transplantação Cardíaca- Experiencia de oito anos num Centro Português. In R. P. Cardiologia (Ed.), *XXXIV Congresso Português de Cardiologia* , (pp. 34-35). Vilamoura.
- Beckers F, R. D. (2002). Association between restoration of autonomic modulation in the native sinus node of hemodynamic improvement after cardiac transplantation. . *Transplantation*, 73, 1614-20.
- Begel, F., Ueberguhr, P., Schiepel, N., Nekolla, S., Reichart, B., & Schwaiger, M. (2001). Effect of sympathetic reinnervation on cardiac performance after heart transplantation. . *New Engl J of Medic*, 731-738.
- Bozbas, S., Ulubay, G., Ulasli, S., Bozbas, H., & Sezgin, A. (2009). Risk factors for post operative pulmonary complications and mortality in cardiac transplantation patients. *Ann of Transplant*, 33-39.
- BozbasS, S., Uubay, G., Ulasli, S., Bozbas, H., & Sezgin, A. (2009). Risk factors for post operative pulmonary complications and mortality in cardiac transplantation patients. *Ann of Transplant*, 33-39.
- Brower, R. (2009). Consequences of bed rest. *Crit Care Med (10 Suppl)*, 37 (10 Suppl), 422-8.
- Cardoso, A. S. (2012). *Modelos não lineares de efeitos mistos na farmacocinética da ciclosporina em doentes transplantados renais*. (U. d.-F. Ciências, Ed.) Obtido em 20 de Fevereiro de 2015, de <http://hdl.handle.net/10451/8599>.
- Cardoso, J., Fonseca, C., RebochoO, M., & Norton de Matos, C. R. (2002). Transplantação Cardíaca em Portugal:Realidade e Perspectivas. *Rev Port Cardiol*, 1077-1097.
- Carneiro, A. V., & Varandas, T. (2006). Cardiologia baseada na evidência: tipos de estudos clínicos - IV: revisões sistemáticas. *Revista Portuguesa de Cardiologia.*, 25, pp. 233-46.
- Carreira, M. A. (2013). Como Definir Déficit Cronotrópico no Transplante cardiaco? *Cardiologia do Exercicio*, 55, 1-3.

- Carvalho, V. O. (2010). A escala de Borg como ferramenta de auto-monitorização e autoadaptação do esforço em pacientes com insuficiência cardíaca na hidroterapia e no solo: estudo randomizado, cego e controlado. *Tese de doutoramento*. São Paulo.
- Carvalho, e. a. (2013). Exercise capacity in early and late adult heart transplant recipients. *Cardiology Journal* , 20, n.º 2, pp. 178-183.
- Chaudry, e. a. (2011). Exercise performance increases coincident to body weight over the first two years following cardiac transplantation. *Clin Transplant* , 25, pp. 685-688.
- Chen, e. a. (2010). Mediating effect of symptom severity on the relationship between self-efficacy for exercise and depressio. *Journal of Clinical Nursing*, 20, pp. 294-296.
- Ciolac, e. a. (2014). Prescribing and Regulating Exercise with RPE after Heart Transplant: A Pilot Study . *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Cipriano G Jr, Y. D. (2009). Avaliação da segurança do teste de caminhada de 6 minutos em pacientes no pré-transplante cardíaco. *Arq Bras Cardiol*, 312-9.
- CNDC. (2009). Reabilitação Cardíaca : realidade nacional e recomendações clínicas.
- Coelho, G. R., & Silva, N. F. (Maio/Junho de 2012). Atuação do fisioterapeuta na reabilitação cardíaca em pós-operatório de pacientes submetidos a transplante de coração. *Nova Fisio, Revista Digital*.
- Cordeiro, M. d. (2012). *MANUAL DE BOAS PRÁTICAS NA REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA- Conceitos princípios e técnicas*. Loures: Lusociência.
- Coronel, C. C., Bordignon, S., Bueno, A. D., Lima, L. L., & Nesralla, I. (Junho de 2010). *Variáveis perioperatórias de função ventilatória e capacidade física em indivíduos submetidos a transplante cardíaco*. Obtido em 20 de janeiro de 2015, de Rev Bras Cir Cardiovasc vol.25: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382010000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382010000200010)
- Costa, S. &. (2009). O luto no transplantado cardíaco. *Psicologia, saúde e doenças.*, 10, 49-55.

- Crombie I. K. (2006). *The pocket guide to critical appraisal*. London: BMJ Publishing Group.
- Doran, D. (2011). Nursing Outcomes. The state of the science ). . *Ontário: Jones & Bartlett Learning., 2ª Edição.*
- Doran, D., & al., e. (2011). Nursing Outcomes: State of the Science. . Toronto: Faculty of Nursing University of Toronto.
- Doutreleau, e. a. (Janeiro de 2009). Can the Six-Minute Walk Test Predict Peak Oxygen Uptake in Men With Heart Transplant? *Arch Phys Med Rehabil, 90*, pp. 51-56.
- Enright, P. L. (2003). The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest, 123 n.º 2*, pp. 387-398.
- Estela Azeka, M. B.-M. (2000). Transplante Cardíaco no Neonato e na Infância. Resultados a Médio Prazo. *Arq Bras Cardiol, 74*, pp. 197-202.
- Evangelista, e. a. (2005). Physical Activity Patterns in Heart Transplant Wome. *Journal of Cardiovascular Nursing, 20-n.º5*, pp. 334-339.
- Fardy, P. S., Yanowitz, F. G., & Wilson, P. K. (1998). Reabilitação Cardiovascular: Aptidão Física do Adulto e Teste de Esforço. *Revinter, 287*. Rio de Janeiro.
- Faria, D. B. (2007). Avaliação do nível da pressão positiva expiratória como recurso fisioterapêutico no pós-operatório de transplante cardíaco. *Arq. ciênc. saúde, 4 -n.º2*, pp. 122-124.
- Figueiredo, N. M., Stipp, M. A., & Leite, J. L. (2009). Cardiopatias : avaliação e intervenção em enfermagem. *Yendis, cop, 2.ª edição*, 330 p.
- Fiorelli AI, S. N. (2007). Prophylactic donor tricuspid annuloplasty in orthotopic bicaval heart transplantation. *Transplant Proc, 39*, 2527-30.
- Florentim, R. F. (2006). A qualidade dos Cuidados de Saúde prestado sno Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental do Centro Hospitalar da Cova da Beira um estudo empírico. *Revista Investigação em Enfermagem, 15-26*.

Fogaça, D., & al., e. (agosto de 2012). O papel da reabilitação física após o transplante cardíaco: uma revisão da literatura. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 171.

Fortin, M. F. (2003). *Processo de Investigação - da Concepção à Realização* (3.<sup>a</sup> ed.). Loures: Lusodidata.

Fraguas, S. e. (2006). Trasplante cardíaco y rehabilitació. *Rehabilitación (Madr)*, 40 (6), pp. 345-352.

Fusar-Poli P, P. M. (2006). Anti-depressive therapies after heart transplantation. *J Heart Lung Transplantation*, 785-93.

Galvão, C. M. (2006). Níveis de evidência . *Acta Paul Enferm*, p. 2.

Geny, e. a. (2001). Cardiac natriuretic peptides during exercise and training after heart transplantation. *Cardiovascular Research*, 51, pp. 521-528.

Guimarães, G. V. (2004). Reabilitação física no transplante de coração. *Rev Bras Med Esport*, 408-11.

Hadedank, e. a. (2007). Changes in exercise capacity, ventilation, and body weight following heart transplantation. *European Journal of Heart Failure*, 9, pp. 310-316.

Haykowsky, e. a. (2009). Exercise Training Improves Aerobic Capacity and Skeletal Muscle Function in Heart Transplant Recipients. *American Journal of Transplantation*, 9, pp. 734 – 739.

Hesbeen, W. (2003). *A Reabilitação, Criar novos caminhos*. Loures: Lusociência.

Higgins, J., & Green, S. (2009). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*.

Hoeman, S. (2000). *Enfermagem de Reabilitação: Aplicação e Processo*. Loures: Lusociência.

Hsieh, e. a. (2011). Effects of Exercise Training in Heart Transplant Recipients: A Meta-Analysis. *Cardiology*, 120, pp. 27-35.

IK, C. (1996). *The pocket guide to critical appraisal*. . Londres: BMJ Publishing Group.

Jacob, S. S. (21 de April de 2009). Is bicaval orthotopic heart transplantation superior to the biatrial techniques? *Oxford Journals- Interative Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 333-342.

Januário, J. C. (2013). Resultados das Intervenções do Enfermeiro de Reabilitação na. *Tese de Mestrado em Gestão e Economia da Saúde*. Coimbra.

Jeng, e. a. (2002). Empowering: the experiences of exercise among heart transplantation patients in Taiwan. *Journal of Advanced Nursing*, 40 (5), pp. 560-567.

Kadner, A. C. (25 de January de 2000). Heterotopic heart transplantation:experimental and clinical experience,. (O. Journals, Ed.) *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 474-481.

Karapolat, e. a. (2007). The relationship between depressive symptoms and anxiety and quality of life and functional capacity in heart transplant patients. *Clin Res Cardiol*, 96, pp. 593-599.

Karapolat, e. a. (2008). Effects of cardiac rehabilitation program on exercise capacity and chronotropic variables in patients with orthotopic heart transplant. *Clin Res Cardiol*, 97, pp. 449-456.

Katrak, P. e. (2004). A systematic review of the content of critical tool. *BMC Medical Research Methodology*, 4 - n.º 22.

Kawauchi, e. a. (2013). Randomized and comparative study between two intra-hospital exercise programs for heart transplant patient. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 28(3), pp. 338-346.

Lai, e. a. (2012). The relationship between physical activity and heart rate variability in orthotopic heart transplant recipients. *Journal of Clinical Nursing*, 21, pp. 3235-3243.

Liberati, A. [. (2009). *The PRISMA Statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration*. Obtido em 25 de Janeiro de 2015, de <http://www.bmj.com/content/339/bmj.b2700.pdf%2Bhtml>.

- Lopes, A. L., & Fracoli, L. A. (Out-Dez de 2008). Revisão Sistemática de Literatura e Metassíntese Qualitativa: Considerações sobre a sua aplicação na pesquisa de enfermagem. *Texto Contexto Enferm.*, 17, pp. 771-8.
- Lund, L., Aaronson, K., & Mancini, D. (2005). Heart Failure. Exercise Oxygen Consumption and the Heart Failure Survival Score for Serial Risk Stratification in Advanced. *Am J Cardiol*, 95, pp. 734-41.
- Magalhães, S., Viamonte, S., Miguel Ribeiro, M., Barreira, A., Fernandes, P., Torres, S., & Lopes Gomes, J. (2013). Efeitos a longo prazo de um programa de reabilitação cardíaca no controlo dos fatores de risco cardiovasculares. *Rev Port Cardiol*, pp. 191-9.
- Marques, J. S. (2008). A utilidade diagnóstica e prognóstica dos péptidos - Artigo de Revisão. *Revista Medicina Interna*, 126-132.
- Marques, K. d. (2004). *A Interação dos Profissionais de Educação Física e Fisioterapia na Reabilitação Cardiovascular*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- McMurray, J. J. (2012). ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart . *Eur Heart J*, 1787-1847.
- Melnyk, B. & Fineout-Overholt, E. (2005). *MeEvidence-Based Practice in Nursing & Healthcare. A Guide to Best Practice* . Lippincott: Williams & Wilkins.
- Melnyk, B.; Fineout-Overholt, E. (2005). Outcomes and implementation strategies from the first U.S. *Evidence-based leadership*. 2(3), p113-121;
- Meluzina, e. a. (junho de 2014). High prevalence of exercise-induced heart failure with normal ejection fraction in post-heart transplant patients. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 158(2), pp. 295-302.
- Mendes, V. N. (2014). *Diagnóstico de Rejeição por análise de Potenciais Tardios em doentes Transplantados ao Coração*. Mestrado em Cardiopneumologia- Especialidade de Arritmologia, Escola Superior de Saúde de Coimbra, Coimbra.

Milani, M., & al, e. (Julho de 2007). Efeito do treinamento físico aeróbico em coronariopatas submetidos a um programa e reabilitação cardiovascular. *Medicina*, pp. 403-411.

Mont'Alvern, D. e. (2012). Clinical and functional capacity of patients with dilated cardiomyopathy after four years of transplantation. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 27, pp. 562-9.

Moraes, e. a. (2005). *Diretriz de Reabilitação Cardíaca*. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Obtido em 30 de Janeiro de 2015, de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2005000500015&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005000500015&lng=en&tlng=pt). 10.1590/S0066-782X2005000500015.

Myers, E. a. (2003). Physical Activity Patterns and Exercise Performance in Cardiac Transplant Recipients. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 23, pp. 100-106.

Myers, J., Geiran, O., Simonsen, S., Ghuyoumi, A., & Gullestad, L. (2003). Clinical and Exercise Test Determinants of Survival After Cardiac Transplantation. *Am Col of chest physic*, 124(5), 1999-2008.

Nellessen, E. &. (2004). Réinnervation Myocardique après transplantation Cardiaque: état de la question. *Rev Med Liege*, 435-438.

Novitzky D, C. D. (1983). The surgical technique of heterotopic heart transplantation . *Ann Thorac Surg*, 36 (4), 476-82.

Nurses, C. A. (2011). Exam Blueprint and Specialty Competencies.

Nytrøena, e. a. (2012). High-Intensity Interval Training Improves Peak Oxygen Uptake and Muscular Exercise Capacity in Heart Transplant Recipient. *American Journal of Transplantation* , 12, pp. 3134-3142.

Nytrøen, e. a. (2014). Muscular exercise capacity and body fat predict VO<sub>2</sub>peak in heart transplant recipients. *European Journal of Preventive Cardiology* , 21(1), pp. 21-29.

Ordem dos Enfermeiros. (18 de Fevereiro de 2011). Regulamento nº 125/2011 - Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação. *Diário da República*, 2.ª Série,n.º 35, 8658-8659.

Organização Mundial da Saúde (2007). Promovendo qualidade de vida após acidente vascular cerebral: um guia para fisioterapeutas e profissionais da atenção primária à saúde. Porto: Editora Artmed.

Parreiras, L. P., & Ovando, A. C. (1 de Fevereiro de 2008). *Exercício físico e reabilitação cardiovascular*. Obtido em 2015, de Revista Digital: <http://www.efdeportes.com/efd127/exercicio-fisico-e-reabilitacao-cardiovascular.htm>

Penaforte, K. L. (2009). *Transplante cardíaco infantil: perspectivas e sentimentos maternos*. Obtido em Março de 2015, de Escola Anna Nery,: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452009000400007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452009000400007&lng=en&tlng=pt) 10.1590/S1414-81452009000400007

Pereira, A. A. (2006). *O ninho da Fênix: sobre as relações objetais de pacientes em transplante cardíaco\*Mudanças*. Tese, Universidade de S. Paulo- Instituto de Psicologia, S. Paulo.

Pereira, A. A., & Rosa, J. T. (Jan-jun de 2007). O ninho da Fênix: sobre as relações objetais de pacientes em transplante cardíaco\*Mudanças. *Psicologia da Saúde*, pp. 73-80.

Pessoa, V., & Brito, L. (2003). Transplante Cardíaco: repercussões na qualidade de vida. *Jornal Brasileiro de Transplante*, 173-177.

Pinheiro, M. J. (15 de Fev de 2010). *Reabilitação Cardíaca*. Obtido em Março de 2015, de [Fisiocardia: http://www.fisiocardia.com/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=69&Itemid=38](http://www.fisiocardia.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=38)

Polastri, e. a. (Janeiro de 2013). Calf cramps in a heart transplant patient during the postoperative course: a case report. *International Journal of Therapy and Rehabilitation, January 2013, Vol 20, No 1, 20, n.º 1*, pp. 55-57.

Polit, D., & Hungler, B. (2004). *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. 5ª ed. ): (5.ª ed.)*. Porto Alegre: Artmed.

Prieto, D., Correia, P., Batista, M., Sola, E., Franco, F., Costa, S., . . . Antunes, M. J. (2014). Uma década de transplantação cardíaca em Coimbra. O valor da experiência. *Rev Port Cardiol.*, 33, pp. 671-81.

Rocha, J. A. (2010). *Efetividade de um programa de reabilitação cardíaca - Dssertação de candidatura grau de Mestre em Epidemiologia*. Porto: Universidade do Porto-Faculdade de Medicina.

Rodrigues, S. L., Mendes, H. F., & Viegas, C. A. (2004). Teste de caminhada de seis minutos: estudo do efeito do aprendizado em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 30 n.º 2, pp. 121-125.

Rodrigues, V. (Outubro de 2011). Métodos de avaliação da frequência de eventos adversos em contexto hospitalar: contributos de uma revisão sistemática . Universidade Nova de Lisboa .

Salles, A. F., & Oliveira, J. A. (2000). Adaptações ao Exercício Pós-Transplante Cardíaco. *Arq Bras Cardiol*, 75 (1), 79-84.

Sampaio, R., & Mancini, M. (Jan/Fev de 2007). Estudos de Revisão Sistemática:um guia de análise. *Rev. bras. fisioterapia*, 11 n.º1, pp. 83-89.

Santos, L. A., Soares, S., Fabrin, E. D., Verri, E. M., & Regueiros. (2014). Efeitos sistêmicos da reabilitação cardíaca intra-hospitalar em pacientes após síndrome coronariana aguda: revisão da literatura. *Saúde*, 2-n.º1, pp. 105-116.

Schmidt, e. a. (2002). Regular physical exercise improves endothelial function in heart transplant recipients. *Clin Transplant* , 16, pp. 137-143.

Silva, H. (Julho de 2007). Silva, Helena Fases da Reabilitação Cardíaca: A intervenção da Fisioterapia. *ESSFISIONLINE*, 3, pp. 17-35.

Soares D, e. a. ( Nov-Dec de 2013). Que fatores determinam níveis de atividade física após programa de reabilitação cardíaca? *Acta Med Port*, 26, 689-698.

Spasser, M. A. (2006). Mapping the literature of rehabilitation nursing. *J. Med Libr Assoc*, 94 (2Suppl), 137-142.

Squires, R., Leung, T., Cyr, N., Allison, T., Johnson, B., & Ballman, K. (2002). Partial normalization of the heart rate response to exercise after cardiac transplantation: frequency and relationship to exercise capacity. . *May Fou for Med Educ and Res*, 1295-1300.

Stolf, N. &. (2006). Os significados de ter o coração transplantado: a experiência dos pacientes. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 21, 314-323.

Taylor, D., Sthelik, J., Edwards, L., Aurora, P., Christie, J., & Dobbels, F. (2009). Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-sixth official adult heart transplant report-2009. *J Heart Lung Transplant.*, 28, 1007-22.

Ulubay, e. a. (2007). Assessing exercise performance after heart transplantation. *Clin Transplant*, 21, pp. 398-404.

Ville, e. a. (Agosto de 2002). Effects of an Enhanced Heart Rate Reserve on Aerobic Performance in Patients with a Heart Transplant. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*, 81, n.º 8, pp. 584-589.

Yeung, e. a. (2011). Serial measurements of exercise performance in pediatric heart transplant patients using stress echocardiography. *Pediatr Transplantation*, 15, pp. 265-271.

Zamorano, J., & Sepulveda, L. (2007). Transplante cardíaco. *Rev Hosp Clin Univ Chile*, 18, pp. 299-309.