



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

# A PESSOA COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÓNICA PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL INTRADIALÍTICO

Eugénia Maria da Costa Pereira



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

Eugénia Maria da Costa Pereira

A Pessoa com Insuficiência Renal Crónica  
Programa de Reabilitação Funcional Intradialítico

IV Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

Trabalho efetuado sob a orientação da  
Professora Doutora Salete Soares

e coorientação da  
Professora Doutora Maria José Fonseca

Junho de 2017

## RESUMO

A doença renal crónica e o tratamento de substituição da função renal por hemodiálise, são responsáveis por uma série de alterações, que se manifestam na pessoa com insuficiência renal crónica terminal. Muitas destas alterações, desde as fisiológicas mais complexas, às psicológicas e sociais têm impacto negativo na sua funcionalidade.

Torna-se por isso fundamental a implementação de programas especializados e individualizadas de reabilitação, de forma regular que contemplem atividades maximizadoras das capacidades funcionais, e o enfermeiro de reabilitação deve aplicar os seus conhecimentos e competências no cuidar das necessidades destas pessoas. Daí a opção de fundamentar a nossa prática com evidência científica e realizar um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise.

A nossa opção metodológica, para dar resposta a este objetivo foi desenvolver um estudo quase-experimental com dois grupos. O grupo intervenção que integrou participantes em programa de reabilitação funcional e o grupo de controlo com participantes que não integraram qualquer programa. Foram feitas duas avaliações aos participantes, uma antes e outra depois da intervenção. Recorremos a uma amostra por conveniência constituída por quarenta e sete pessoas, insuficientes renais em programa regular de hemodialise, que fazem tratamento numa Clinica de Hemodialise da zona norte. Vinte e quatro pessoas integraram o grupo intervenção e vinte e três o grupo controlo. Ao grupo de intervenção foi aplicado um programa de reabilitação funcional intradialítico, três vezes por semana durante doze semanas, composto por exercícios respiratórios de relaxamento com inspirações profundas e de aquecimento dos diferentes segmentos com alongamentos no início e fim da sessão e durante as sessões foram combinados exercícios dinâmicos, de contração isométrica e isotónica, resistidos e não resistidos.

Foram efetuadas análises descritivas e inferenciais no tratamento estatístico dos dados. Os principais resultados revelam que o equilíbrio, a força muscular e a mobilidade foram sensíveis ao programa de reabilitação funcional, com ganhos na capacidade funcional, a composição corporal só foi sensível no que se refere à diminuição do tecido adiposo, não se verificando alterações no tecido magro nem no IMC.

**Palavras-chave:** Insuficiência Renal Crónica, Hemodiálise, Funcionalidade, Reabilitação Funcional, Enfermeiro de Reabilitação.

---

## **ABSTRACT**

Chronic renal dysfunction and the treatment by means of substitution of renal function for hemodialysis, are responsible for the series of alterations manifested in an individual with terminal chronic renal failure. Several of these changes, from the most complex physiological to psychological and social changes, have a negative impact on the functionality of an individual.

This makes it fundamentally important the implementation of specialized and customised rehabilitation programs in a regular basis, that contemplate activities that will make the most of the functional capacities of these individuals. A rehabilitating nurse must apply their knowledge and competencies while caring for these patients. Therefore the need to solidify our practice with scientific evidence and prepare a study with the objective of revealing the effects of an intradyalitic functional rehabilitation program, in a patient with chronic renal insufficiency participating regularly in a hemodialysis program.

In order for this we developed an almost-experimental study with two functional groups. The intervention group, consistent of participants that are in a functional rehabilitation program and the control group consistent of participants that are not a part of any program. Two evaluations were conducted on the participants, one before and one after the intervention. We used a convenient sample size of forty seven people, with kidney failure participating regularly in a hemodialysis program, being treated at a hemodialysis clinic in the north of Portugal.

Twenty four individuals were a part of the intervention group, and 23 composed the control group. The intervention group was submitted to a functional intradyalitic rehabilitation program, throughout twelve weeks, three times a week. This program consisted of respiratory relaxing exercises, consisting of deep breaths, as well as warm up exercises that included stretches in the beginning and end of the sessions as well as dynamic exercises during the session, with isometric and isotonic contractions, resisted and not resisted.

Descriptive and inferential statistical analysis was conducted on data. The major results revealed that the balance, the mobility and the muscular strength were sensitive to the functional rehabilitation program, with positive effects noted on the functional capacity. The corporal composition was only sensitive in regards to the reduction of adipose tissue in the intervention group. No altered evidence was noted in lean mass and in IMC.

**Key word:** Chronic Renal Failure, Functionality, Functional Rehabilitation, Rehabilitation Nurse

---

## AGRADECIMENTOS

E porque o caminho não se faz sozinho e muitos são aqueles que me acompanharam no percurso desta formação académica, quero expressar a minha enorme gratidão a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a sua concretização. Certa de que nem todos cabem neste texto e com receio de algum esquecimento, menciono apenas alguns, salvaguardando, no entanto, que o meu agradecimento é mais abrangente.

Às Professoras Doutoras **Salete Soares** e **Maria José Fonseca**, por aceitarem este desafio de serem minhas orientadoras, pela sua compreensão e orientação, a sua transmissão de saberes e atenção, disponibilidade e profissionalismo.

Às **Pessoas com Insuficiência Renal Crónica**, que fazem hemodialise e que aceitaram ser participantes deste estudo.

Ao Dr. **José Madureira**, diretor clínico, pela forma como abraçou o projeto desde o primeiro momento e pela sua colaboração.

Ao Enfermeiro **José Manuel Costa**, enfermeiro chefe, pela sua compreensão e incentivo na realização do estudo.

À enfermeira **Ester Amorim** pela sua disponibilidade, dedicação e colaboração na implementação do programa.

À Dr.<sup>a</sup>. **Rita Gueiral** pela colaboração na realização da Bioimpedância.

A toda a **Equipa da Clínica** pelo apoio e colaboração.

Às minhas **Colegas de Serviço** pela colaboração, incentivo, compreensão e amizade, e à Enfermeira **Fernanda Silva** pelo apoio neste percurso.

A toda a **Minha Família e Amigos** pelo apoio, mas muito mais por perceberem as minhas ausências.

E por último agradeço, ao **Diogo**, ao **Miguel** e ao **Zé**, a quem amo acima de tudo, e a quem devo um enorme pedido de desculpa pelas ausências, pela menor disponibilidade e pela menor colaboração ao longo deste meu percurso.

A todos o meu MUITO OBRIGADO!

---

*Em memória de meu Pai  
Pela dedicação à Enfermagem,  
Pelo incentivo na Especialidade de Reabilitação*

---

“Conhecimento sem transformação não é sabedoria”.

*Paulo Coelho*

---

## SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

AGRADECIMENTOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE QUADROS

ÍNDICE DE TABELAS

SIGLAS E ACRONIMOS

ABREVIATURAS

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>CAPITULO I</b> .....	18
<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMATICA EM ESTUDO</b> .....	18
<b>1. A INSUFICIÊNCIA RENAL CRÓNICA E A PESSOA HEMODIALISADA</b> .....	19
<b>2. A FUNCIONALIDADE NA PESSOA HEMODIALISADA</b> .....	25
2.1 Equilíbrio, mobilidade e força muscular.....	30
<b>3. O ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO E A PESSOA HEMODIALISADA</b> .....	34
3.1. Programa Tipo de Enfermagem de Reabilitação Funcional Intradialítico e sua Operacionalização.....	37
<b>CAPITULO II</b> .....	40
<b>ESTUDO EMPIRICO</b> .....	40
<b>1. OPÇÕES METODOLOGICAS</b> .....	41
1.1 Objetivos.....	41
1.2 Tipo de estudo .....	42
1.3 Contexto e Participantes .....	42
1.4 Variáveis em estudo .....	45
1.5 Hipóteses de investigação .....	46
1.6 Aspectos éticos .....	46
1.7 Instrumentos de colheita de dados .....	47
1.8 Procedimento de colheita de dados .....	50
1.9 Procedimento de tratamento e análise de dados .....	52
<b>2. APRESENTAÇÃO E ANALISE DOS RESULTADOS</b> .....	53
<b>3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	76
<b>CONCLUSÕES</b> .....	82
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	84

---

## **APENDICES**

<b>APENDICE I</b> .....	92
Programa de Reabilitação Funcional Tipo .....	92
<b>APENDICE II</b> .....	94
Declaração de Consentimento Informado .....	94
<b>APENDICE III</b> .....	96
Autorização para Estudo.....	96
<b>APENDICE IV</b> .....	98
Instrumento de Colheita de Dados.....	98

## **ANEXOS**

<b>ANEXO I</b> .....	104
Valores de Referencia de Bioimpedância em LTI e FTI .....	104
<b>ANEXO II</b> .....	107
Índice de Tinetti .....	107
<b>ANEXO III</b> .....	110
Procedimento para realização de BCM.....	110

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Causas das alterações da mobilidade.....	32
<b>Figura 2.</b> Consequências da alteração da mobilidade a nível músculo-esquelético ...	33
<b>Figura 3.</b> Tipos de exercícios terapêuticos .....	36
<b>Figura 4.</b> Fluxograma da seleção dos grupos de controlo e intervenção .....	43
<b>Figura 5.</b> Fluxograma da seleção dos participantes por grupo .....	44

---

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Caraterísticas de alguns estudos de programas de maximização da funcionalidade .....	26
<b>Quadro 2.</b> Caraterísticas dos estudos de programas de maximização da funcionalidade, realizados em Portugal .....	28
<b>Quadro 3.</b> Valores normais de desempenho no Timed Sit to Stand .....	49
<b>Quadro 4.</b> Valor de uma referência para o desempenho no Timed Up & Go.....	49

---

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Estádios da Doença Renal Cronica .....	19
<b>Tabela 2.</b> Probabilidade para a DRC, baseada na causa, na TFG e na albuminúria ..	20
<b>Tabela 3.</b> Distribuição por género.....	53
<b>Tabela 4.</b> Idade, distribuição por faixa etária .....	53
<b>Tabela 5.</b> Distribuição por estado civil .....	54
<b>Tabela 6.</b> Distribuição por nível de escolaridade .....	54
<b>Tabela 7.</b> Distribuição por situação profissional.....	55
<b>Tabela 8.</b> Medidas descritivas relativas à profissão.....	56
<b>Tabela 9.</b> Medidas descritivas relativas a grau de dependência .....	57
<b>Tabela 10.</b> Medidas descritivas relativas ao uso de auxiliar de marcha .....	57
<b>Tabela 11.</b> Medidas descritivas relativas à prática de exercício físico de forma regular .....	58
<b>Tabela 12.</b> Medidas descritivas relativas à causa da IRC .....	58
<b>Tabela 13.</b> Medidas descritivas relativas a comorbilidade por DM e HTA.....	59
<b>Tabela 14.</b> Medidas descritivas relativas ao tempo em TSFR por HD .....	59
<b>Tabela 15.</b> Medidas descritivas relativas ao membro com acesso para HD .....	60
<b>Tabela 16.</b> Medidas descritivas relativas necessidade de hipocoagulação.....	60
<b>Tabela 17.</b> Diferenças na composição corporal entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo.....	61
<b>Tabela 18.</b> Diferenças na composição corporal entre os grupos intervenção e controlo .....	62
<b>Tabela 19.</b> Diferenças no equilíbrio entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo.....	63
<b>Tabela 20.</b> Diferenças no equilíbrio entre os grupos intervenção e controlo .....	64
<b>Tabela 21.</b> Diferenças na força muscular entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo.....	64
<b>Tabela 22.</b> Diferenças na força muscular, entre os grupos intervenção e controlo .....	65
<b>Tabela 23.</b> Diferenças na mobilidade entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo.....	66
<b>Tabela 24.</b> Diferenças na mobilidade, entre os grupos intervenção e controlo .....	66
<b>Tabela 25.</b> Diferenças na composição corporal, em função do género.....	67
<b>Tabela 26.</b> Diferenças na composição corporal, em função do grupo etário .....	68
<b>Tabela 27.</b> Diferenças na composição corporal, em função do tempo em tratamento de HD .....	69

---

<b>Tabela 28.</b> Diferenças no equilíbrio, em função do género .....	70
<b>Tabela 29.</b> Diferenças no equilíbrio, em função do grupo etário .....	70
<b>Tabela 30.</b> Diferenças no equilíbrio, em função do tempo em tratamento de HD .....	71
<b>Tabela 31.</b> Diferenças na força muscular, em função do género .....	72
<b>Tabela 32.</b> Diferenças na força muscular, em função do grupo etário .....	72
<b>Tabela 33.</b> Diferenças na força muscular, em função do tempo em tratamento de HD .....	73
<b>Tabela 34.</b> Diferenças na mobilidade, em função do género .....	74
<b>Tabela 35.</b> Diferenças na mobilidade, em função do grupo etário .....	74
<b>Tabela 36.</b> Diferenças na mobilidade, em função do tempo em tratamento de HD.....	75

---

## **SIGLAS E ACRONIMOS**

AVDs – Atividades de Vida Diárias

CVC – Cateter Venoso Central

DFG – Debito do Filtrado Glomerular

DM – Diabetes Mellitus

DP – Dialise Peritoneal

DRC – Doença Rena Crónica/Doente Renal Cronico

DRC – Doença Renal Crónica

EEER – Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação

FAV – Fistula Arteriovenosa

GC – Grupo Controlo

GI – Grupo Intervenção

HD – Hemodialise

HTA – Hipertensão Arterial

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto nacional de Estatística

IRC – Insuficiência Renal Crónica

IRCT – Insuficiência Renal Crónica Terminal

KDIGO – Kidney Disease: Improving Global Outcomes

OE – Ordem dos Enfermeiros

P – Pulso

QV – Qualidade de Vida

SPN – Sociedade Portuguesa de Nefrologia

TA – Tensão Arterial

TFG – Taxa de filtração glomerular

TR – Transplante

TSFR – Tratamento de Substituição da Função Renal

---

## **ABREVIATURAS**

Artigo – art.<sup>o</sup>

Doutor – Dr.

Doutora – Dr.<sup>a</sup>

Edição – ed.

Et alii (e outros) – et al.

Figura – fig.

Numero – n.<sup>o</sup>

Página – p.

Páginas – pp.

Volume – vol.

---

## INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crónica é considerada uma perda lenta, progressiva e irreversível da função renal constituindo-se um grande problema de saúde pública devido às elevadas taxas de morbilidade e mortalidade (Guimarães, 2016). Tem-se assistido em Portugal e no Mundo a um aumento exponencial desta patologia (GID, 2013), por um lado devido ao envelhecimento populacional e por outro relacionado com a alteração dos estilos de vida nas sociedades modernas responsáveis pelo aumento da diabetes e da hipertensão arterial, que por sua vez são causas conhecidas da doença renal crónica.

Alguns estudos revelam diminuição significativa na qualidade de vida das pessoas com Insuficiência Renal Crónica, em programa regular de hemodialise, e apesar do avanço tecnológico neste tipo de tratamento, este por si só não garante a preservação da mesma, apesar de ter melhorado a sobrevida das pessoas. Esta diminuição da qualidade de vida está diretamente relacionada com as alterações da estrutura e da função muscular, que decorrem do quadro urémico, e que se podem manifestar pela atrofia, fraqueza muscular proximal, predominantemente nos membros inferiores, dificuldade na marcha, cãibras, astenia e diminuição da capacidade aeróbia. A hemodialise é responsável por um quotidiano monótono e restrito, o que faz com que as atividades destas pessoas sejam limitadas e vá favorecendo o sedentarismo, a diminuição da capacidade funcional e a inatividade (Silva, 2013).

Segundo Corrêa (2009) os programas de reabilitação, com técnicas de atuação nas disfunções osteomioarticulares, neurológicas e cardiorrespiratórias, contribuem de forma significativa para a prevenção, para o abrandamento da evolução e para a melhoria de várias complicações, que a pessoa com doença renal crónica apresenta.

Daí a importância de explorar esta problemática na vertente da enfermagem de reabilitação, pois tendo o enfermeiro de reabilitação competências que vão de encontro às necessidades específicas nesta população, importa trabalhar e produzir evidência para documentar e fundamentar as práticas. Assim, aliando contextos da prática com investigação pode contribuir-se fortemente para a melhoria dos cuidados prestados com resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem de reabilitação e desta forma fundamentar cientificamente a importância da intervenção da enfermagem de reabilitação.

Tendo em conta a nossa experiência profissional de contacto com este tipo de doentes e a revisão da literatura realizada, que traz evidência dos contributos dos enfermeiros de reabilitação nesta área de cuidados, assim como a de outros grupos profissionais, emergiu um conjunto de inquietações que se traduzem na questão orientadora da nossa

pesquisa: **Quais os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise?**

Assim, para dar resposta a esta questão realizou-se um estudo de paradigma quantitativo e quase-experimental, onde se analisou a influência de um programa de reabilitação, potencializador da força muscular, num grupo experimental comparado com um grupo de controlo sem intervenção e que tinha como objetivo principal: Avaliar os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise, com a finalidade de contribuir com ganhos em saúde nestes pacientes quando beneficiários de um programa de enfermagem de reabilitação.

O programa de reabilitação funcional teve a duração de 12 semanas, num total de 36 sessões com frequência de 3 vezes por semana e teve como foco o equilíbrio, a força muscular e a mobilidade e constou de uma combinação de exercícios de relaxamento, alongamentos, isotónicos e isométricos, com ênfase nos membros inferiores.

O trabalho encontra-se estruturado em dois capítulos. No primeiro faz-se uma contextualização da problemática do estudo, abordando três pontos-chave: a insuficiência renal crónica e a pessoa hemodialisada, a funcionalidade na pessoa hemodialisada e o enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação e a pessoa hemodialisada.

No segundo capítulo referente à investigação empírica, é abordada a metodologia utilizada para a realização do presente estudo, é feita a apresentação e análise dos dados, que inclui a caracterização da amostra e a apresentação dos resultados, e é realizada a discussão dos resultados. Por fim, são apresentadas as principais conclusões e as referências bibliográficas.

**CAPITULO I**  
**CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMATICA EM ESTUDO**

Neste capítulo pretendemos explorar a evidência científica em relação aos focos de atenção da nossa problemática. Assim, debruçar-nos-emos sobre a insuficiência renal crónica e a Pessoa hemodialisada, a funcionalidade da Pessoa hemodialisada, a mobilidade e o equilíbrio e por último o Enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação e a Pessoa hemodialisada.

## 1. A INSUFICIÊNCIA RENAL CRÓNICA E A PESSOA HEMODIALISADA

A Doença Renal Crónica (DRC) é resultado de uma lesão renal com perda gradual e irreversível da função reguladora, excretora e endócrina do rim, levando ao inevitável tratamento de substituição da sua função quando atinge o estágio 5, em que 90% da sua função se perdeu e se considera Insuficiência Renal Crónica Terminal (IRCT) (Bastos, 2010).

O desenvolvimento gradual da doença, com um quadro praticamente assintomático até ao ponto em que sua função renal está diminuída em cerca de 50%, faz com que passe muitas vezes despercebida, levando a que a pessoa só procure ajuda muitas vezes em fases bastante adiantadas ou estádios mais elevados da insuficiência renal.

Na tabela 1 estão descritos os estádios da DRC e a sua caracterização assumida pela comunidade científica que também defende que, independentemente da causa da DRC, a sua evolução para falência renal caracteriza-se por dois sinais: proteinúria /microalbuminúria essencialmente glomerular e redução do filtrado glomerular.

**Tabela 1.** Estádios da Doença Renal Crónica

ESTÁDIOS DRC	DESCRIÇÃO	DÉBITO DO FILTRADO GLOMERULAR (DFG) (ML/M/1,73M <sup>2</sup> )
<b>RISCO ACRESCIDO</b>	Fatores de risco para doença renal crónica (ex. diabetes, HTA, história familiar, idade avançada, grupos étnicos ou raciais)	≥ 90
<b>1</b>	Alterações urinárias assintomáticas (ex.: proteinúria) e DFG normal ou aumentado	≥ 90
<b>2</b>	IRC ligeira (diminuição ligeira do DFG)	60 a 89
<b>3</b>	IRC moderada (diminuição moderada do DFG)	30 a 59
<b>4</b>	IRC grave (diminuição severa do DFG)	15 a 29
<b>5</b>	Falência renal ou IRC terminal ou ESRD* (dependente de diálise, ou transplante renal)	<15

Fonte: Adaptado de <http://gid.min-saude.pt/drc/index.php?id=2> Classificação da Doença Renal Crónica (DRC) / K/DOQI (2002)

\* anglo-saxónico: EndStage Renal Disease

Na classificação mais atual, da KDIGO 2012, a definição DRC sofre algumas alterações, mantendo o conceito de anormalidades da estrutura e/ou função dos rins, presentes por um período superior a três meses, mas acrescentando à definição: “com implicações para a saúde”. Esta alteração tem por objetivo salientar que apesar de poderem existir anormalidades na estrutura e na função dos rins, nem todas têm implicações clínicas indesejáveis para a saúde da pessoa e por isso necessitam ser devidamente contextualizadas (Kirsztajn [et al.], 2013).

Assim, as novas diretrizes deste grupo de trabalho sobre DRC recomendam a classificação da doença baseada na causa, na quantificação da taxa de filtração glomerular (TFG), na albuminúria e na coexistência de outras morbidades o que vai permitir decidir o tratamento específico e identificar os riscos de desfechos adversos relacionados com o comprometimento renal e a morte (tabela 2).

**Tabela 2.** Probabilidade para a DRC, baseada na causa, na TFG e na albuminúria

PROBABILIDADE PARA DOENÇA RENAL CRÔNICA, BASEADA NA CAUSA, NA TAXA DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR E NA ALBUMINÚRIA					
Causa	Categoria	TFGe*	Albuminúria (proteinúria) **		
*Doença glomerular	1	≥ 90	A1 (< 30)	A2 (30-300)	A3 (> 300)
*Doença túbulo-intersticial	2	60 - 89	-	+	++
*Doença vascular	3a	45 - 59	+	++	+++
	3b	30 - 45	++	+++	+++
*Doença congénita	4	15 - 29	+++	+++	+++
*Doença cística	5	<15	+++	+++	+++

\* TFGe: Taxa de filtração glomerular estimada em mL/min/1,73 m<sup>2</sup> ; \*\* mg/g de creatinina. Risco para DRC: (-): Baixo risco (ausência de DRC se não houver outros marcadores de lesão renal); (+): Risco moderadamente aumentado; (++) Alto risco; (+++): Muito alto risco.

Fonte: Adaptado de <http://www.scielo.br/pdf/jbn/v36n1/0101-2800-jbn-36-01-0063.pdf>

Controlar a evolução da doença é crucial, tornando-se fundamental o diagnóstico e o acompanhamento médico precoce das pessoas com DRC, com a implementação de tratamento adequado e a alteração do estilo de vida das mesmas, que vão contribuir fortemente para a redução da morbidade e da mortalidade e para retardar a evolução nos estádios da doença. Quando estas medidas não são suficientes e a doença progride, a pessoa vai necessitar do inevitável tratamento de substituição da função renal (TSFR) para a remoção dos produtos tóxicos, manter o equilíbrio hidroeletrólítico e a função hormonal.

O tratamento de substituição da função renal (TSFR) pode ser feito por hemodialise (HD), dialise peritoneal (DP) ou transplante renal (TR). Estes substituem parcialmente a função renal, aliviam os sintomas da doença e preservam a vida da pessoa.

O transplante renal constitui-se como o tratamento desejável e mais fisiológico, no entanto é o menos acessível, pois para além da permanência em listas de espera para transplante ser a maioria das vezes prolongada, também o fator compatibilidade necessita ser ultrapassado. Por isso, mesmo aguardando um possível transplante a pessoa terá de ser submetido a outro tipo de TSFR.

A HD é sem dúvida o tratamento mais comum. Segundo dados da Sociedade Portuguesa de Nefrologia (SPN, 2017) no seu relatório anual referente a 2016, iniciaram neste mesmo ano tratamento de substituição 2406 pessoas, sendo que 90,02% em hemodialise; 8,94% em dialise peritoneal e 1,04% foram transplantados. Estas 2406 pessoas que iniciaram TSFR em 2016 ficaram distribuídas por escalões etários da seguinte forma: inferior a 15 anos (0,5%), 18 até 65 anos (37,3%), 65 até 80 anos (42,1%) e com mais de 80 anos (20,2%).

Em Portugal, segundo a mesma fonte (SPN, 2017) durante o ano anterior estiveram 19700 pessoas em tratamento de substituição, dos quais 11738 em HD e destas pessoas 4406 tinham idade inferior a 65 anos, 4829 na faixa etária dos 65 aos 80 anos e 2503 com mais de 80 anos. Portanto, 7332 (62,5%) das 11738 pessoas têm idade superior a 65 anos, 4759 (40,55%) são do sexo feminino e 6979 (59,45%) são do sexo masculino.

À semelhança do nosso país, também no mundo o número de pessoas portadoras de DRC tem aumentado em proporções alarmantes e tem sido preocupação acrescida a qualidade de vida destas pessoas. Os modos de tratamento e materiais tem sofrido evoluções significativas contribuindo para a melhoria da situação clínica, no entanto está longe de ser a ideal e a Insuficiência Renal Crónica (IRC) continua a ter forte impacto negativo na pessoa (físico, psicológico e social), na família e na comunidade.

Muitos são os fatores que interferem com a qualidade de vida e contribuem para a má condição de saúde destas pessoas, como sejam as patologias de base e comorbilidade e os inerentes ao tratamento, onde se destacam as doenças cardiovasculares, osteoarticulares, endócrinas, metabólicas, a astenia pós-dialise, a anemia, a depressão, estado nutricional alterado e a uremia, sendo que todos estes fatores contribuem direta ou indiretamente para a diminuição da atividade física, o sedentarismo e para a diminuição da capacidade funcional.

A DRC pode atingir todas as idades e géneros, embora a sua incidência seja maior nos adultos e idosos e é considerada como um sério problema de saúde pública em todo mundo.

“Em Portugal, atualmente, 60% dos doentes que iniciam uma terapêutica dialítica têm mais de 65 anos. Aliás, a idade média dos doentes em hemodiálise tem aumentado continuamente, situando-se agora nos 67 anos. (...) em 2010 (...) 36% dos doentes em diálise tinham mais de 74 anos (...) muitos destes doentes têm elevadas cargas de morbilidade e há vários estudos a apontar para os baixos índices de sobrevida nos muito idosos em hemodiálise. Entre 45 a 50% destes doentes têm uma sobrevida inferior a 12 meses” (Morgado, 2015, p.1).

Recentemente tem-se assistido a um aumento da obesidade, da diabetes mellitus (DM) e da hipertensão arterial (HTA) muito relacionado com os estilos de vida das sociedades modernas. Se por um lado a DM e a HTA são duas patologias com risco elevado para o desenvolvimento da DRC, a obesidade (Índice de massa corporal=30Kg/m<sup>2</sup>) prediz risco elevado de desenvolver estas duas patologias, o que triplica o risco de DRC (GID, Ministério da Saúde).

Das patologias de base, como causa da IRC dos doentes incidentes em 2016, ainda segundo o mesmo relatório da SPN, a DM lidera a tabela com 31,8% seguida de “outras” com 19,6%, indeterminada 15,9%, HTA 14,8% e glomerulonefrites crónicas 11,7%, sendo estas as principais doenças subjacentes à IRC referidas também na literatura.

Quando os rins deixam de funcionar, independentemente da causa, a hemodiálise é uma opção de tratamento que permite remover as toxinas e o excesso de água do seu organismo, não sendo uma terapêutica de cura para a falência renal, mas oferecendo anos de vida e ser um meio de a preservar. Apesar de fornecer reversão da toxicidade urémica, não é curativa e não restaura qualquer função endócrina ou metabólica como os rins normais (Beltrame, 2013).

A hemodialise é uma técnica depurativa que usa o dialisador como rim artificial para remover toxinas e excesso de líquido do sangue, através de equipamento próprio que faz circular o sangue em circuito extracorporal. Este tratamento permite fazer em 4 horas, sensivelmente, o que o rim no seu funcionamento normal faria em 48 horas, o que pode provocar alguns acontecimentos adversos. Apesar de ser permanente o cuidado de proporcionar o tratamento adequado a cada pessoa e proceder aos devidos ajustes em cada sessão, por vezes acontecem intercorrências ao longo do mesmo. As

intercorrências mais comuns e frequentes são a hipotensão arterial, náuseas e vômitos, prurido, cefaleias e cãibras musculares (Sousa, 2010).

Quando a pessoa é confrontada com a necessidade de tratamento por HD, a grande maioria das vezes experimenta sentimentos muito negativos relacionados com a irreversibilidade da doença, e conseqüentemente com o facto de depender de uma máquina para sobreviver, e se submeter ao esquema terapêutico habitual que por si só já é muito restritivo a vários níveis. As 3 sessões do tratamento a que habitualmente estes pacientes são sujeitos incutem um aumento da inatividade física, devido às 12 a 14 horas por semana que permanecem deitados para a realização das mesmas. Outra consequência desta situação, é o facto de uma forma geral as pessoas se tornarem menos ativos profissionalmente, devido às dificuldades em manter os empregos pelas suas ausências para tratamentos e consultas e, ainda, o facto de grande maioria destes doentes ter idade superior a 65 anos (Bezerra, 2008).

A pessoa com DRC em programa regular de hemodialise beneficia do mesmo e de toda a evolução tecnológica e de conhecimento, mas por outro lado sofre uma serie de alterações a nível social, físico e emocional que contribuem para uma vida sedentária e conseqüentemente para a diminuição da força muscular e mobilidade.

Uma alteração importante neste contexto é a que decorre do síndrome urémico e prevalece nas pessoas com IRC manifestando-se por um conjunto de sinais e sintomas que resultam da acumulação de toxinas no sangue.

Um grande número de sintomas e sinais traduz o envolvimento de vários órgãos e sistemas por diversas toxinas das quais a ureia é a testemunha classicamente representativa do síndrome que, por isso, se chama síndrome urémico. Este síndrome exprime-se plenamente quando a evolução da doença renal crónica atinge o estágio 5, mas começa a manifestar-se muito antes por anomalias assintomáticas detetáveis apenas por meios auxiliares de diagnóstico (Reboredo, 2007).

O aumento da produção de algumas hormonas, como é o caso da paratormona, a diminuição da produção de outras, como são os casos da eritropoietina e da vitamina D, a retenção de cloreto de sódio, a diminuição da absorção intestinal de cálcio e da excreção urinaria de fosfatos, são os exemplos de distorções subtis da fisiologia que apenas de detetam em fases precoces da DRC através de análises de líquidos orgânicos (Pinheiro, 2017). Apesar de incipientes, estas alterações lentamente conduzem ao aparecimento de sintomas e sinais afetando os diversos órgãos e sistemas.

Atingindo o estágio 5, e iniciando o programa regular de hemodialise, a dieta, os diuréticos e a dialise permitem corrigir as alterações do volume extracelular; a

eritropoietina exógena corrige a anemia; os análogos da vitamina D e os quelantes do fosforo minimizam os desequilíbrios do metabolismo do cálcio e do fosforo, e os calcimiméticos protagonizam o mais recente avanço para contrariar o desenvolvimento do hiperparatireoidismo e da osteodistrofia renal (Portal da Dialise, 2016).

Apesar da enorme utilidade de todas estas armas, elas não permitem criar uma homeostasia perfeita, e as intercorrências dos acessos vasculares, a osteopenia, as calcificações dos tecidos moles, a aterogenese, a deficiência imunitária e consequente suscetibilidade às infeções, o sedentarismo, a hipotrofia muscular, as dores e outras comorbilidades subjacentes à doença DRC, nomeadamente a diabetes mellitus, reclamam mudanças no estilo de vida, a começar pelo exercício físico praticado regularmente (Madureira, 2017).

A perda do apetite e a necessidade de uma componente restritiva alimentar também contribuem para as alterações musculares. A perda de massa muscular relacionada com a perda de proteínas é prevalente nos pacientes com DRC assim como a anorexia, e é diferente dos estados de desnutrição onde há uma insuficiente ingestão alimentar e a massa gorda é diminuída (Mak, 2011), mas a massa corporal magra e a massa muscular são preservadas. No DRC a massa muscular está enfraquecida, mas a massa gorda pode manter-se, pois está subutilizada. Estes valores podem ser medidos através de Bioimpedância.

Reboredo et al (2011, 240) diz que

“Apesar da melhoria da qualidade de diálise, do melhor controlo da anemia e de outras complicações inerentes à DRC, a capacidade funcional ainda permanece diminuída nos pacientes renais crónicos em HD (...) novas estratégias têm sido utilizadas para melhorar a capacidade funcional destes pacientes, como, por exemplo, o combate ao sedentarismo”.

Outra realidade é que a hemodialise veio favorecer a longevidade nas pessoas com IRC e cada vez mais se encontram pessoas mais velhas em tratamento. Por um lado, observa-se a diminuição da mortalidade das pessoas em tratamento e por outro o aumento da esperança média de vida, segundo o INE (2017), em 2,44 anos na última década e a cada dia há novos casos com idades mais avançadas. A média de idade de doentes em hemodialise em 2007 era 63,8 anos, aumentando progressivamente para 67,68 anos em 2016 (SPN, 2017). Vários investigadores têm estudado o impacto desta doença na qualidade de vida da pessoa portadora de insuficiência renal crónica e todos são unânimes na evidência desta realidade.

## 2. A FUNCIONALIDADE NA PESSOA HEMODIALISADA

A capacidade funcional da pessoa está diretamente relacionada com o seu estado cognitivo, físico e psicológico e reflete a capacidade que a pessoa tem de ser autónoma, a todos os níveis, ou seja, a capacidade de realizar as atividades de vida diárias.

A HD é responsável por “um quotidiano monótono e restrito, e as atividades desses indivíduos são limitadas após o início do tratamento, favorecendo o sedentarismo e a deficiência funcional, fatores que se refletem na qualidade de vida” (Martins e Cesarino, 2005, p.670). Também a perda da massa muscular leva à incapacidade crescente para a atividade, à instabilidade da marcha e à diminuição da funcionalidade.

Novo [et al.] (2016, p.501) cita um estudo de Johansen [et al.], (2003) que concluiu que “a atividade física em pessoas submetidas a hemodialise foi diminuindo progressivamente 3,4 % por mês, durante os 12 meses de observação”. Vários autores (OUZOUNI, 2009; BOHM, 2012; Ribeiro, et.al., 2013) acreditam que os programas de atividade nestes pacientes, representam um conjunto de benefícios transversais ao seu bem-estar e qualidade de vida e que, se bem orientada e de forma regular, a atividade física, pode representar um retrocesso nas incapacidades.

A evidência sobre programas de exercício nos doentes hemodialisados, como forma de combater o sedentarismo e imobilidade e como melhoria da condição de saúde já tem vindo a ser feita, dentro e fora de Portugal por enfermeiros e também por outros grupos profissionais, nas últimas décadas. No entanto a pratica regularizada do exercício nestes pacientes ainda é muito residual.

Baseando-se num artigo publicado por Segura-Orti (2010) Novo [et al.] (2016) apresentam um quadro organizado por ordem alfabética (quadro 1), que compila vários estudos realizados neste âmbito, em diferentes países, com duração muito variada e grupos de intervenção pequenos, onde se resume a metodologia utilizada e os participantes, o tipo de intervenções efetuadas e as principais conclusões, que são unanimes em reconhecer a evidência de ganhos em saúde.

**Quadro 1.** Características de alguns estudos de programas de maximização da funcionalidade

<b>Autores</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Participantes</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Principais conclusões</b>
<b>Cheema et al. (2007), Austrália.</b>	Dois grupos; Duração de 12 semanas.	15 mulheres (60 ±15,3 anos); 34 homens (65±12,9 anos).	Exercício de força durante a hemodialise (N=24); Grupo de controlo com tratamento habitual (N= 25).	Melhor qualidade do músculo-esquelético; Mais força muscular; Melhor capacidade física.
<b>Deligianni, Kouidi &amp; Tourkantonis (1999), Grécia</b>	Dois grupos; Duração de 24 semanas.	28 mulheres e 32 homens; Idade média de 48±11 anos.	Exercício aeróbio e de força em dias de não hemodialise (N=30); Grupo controlo com tratamento habitual (N=30).	Aumento da atividade cardíaca vagal; Diminuição da vulnerabilidade a arritmias.
<b>Deligianni, Kouidi &amp; Tassoulaset al. (1999), Grécia</b>	Três grupos; Duração de 24 semanas.	15 mulheres (46,4±13,9 anos); 23 homens (51,4±12,5 anos).	Exercício aeróbio e de força em dias de não dialise (N=16); Exercício no domicílio (N=15); Grupo de controlo com tratamento habitual (N=12).	Melhoria da função sistólica do ventrículo esquerdo em repouso; Melhoria da performance cardíaca durante exercício submáximo.
<b>DePaul et al. (2002), Canada.</b>	Dois grupos; Duração de 12 semanas.	14 mulheres e 23 homens; Idade média de 55±16 anos.	Exercício aeróbio e de força em dias de não hemodiálise (N=16); Exercício aeróbio domiciliário (N=10); Grupo de controlo 30 minutos de exercício não progressivo, não resistido e de baixa intensidade(N=10).	Melhoria da capacidade física; Não teve efeitos nos sintomas nem na qualidade de vida.
<b>Johansen et al. (2006), Estados Unidos da América.</b>	Quatro grupos; Duração de 12 semanas.	30 mulheres (54,4±13,6 anos); 40 homens (56,8±13,8 anos).	Exercício resistido durante a hemodialise (N=20); Exercício resistido durante a hemodialise e nandrolona (N=20); Nandrolona (N=19); Placebo (N=20).	Não houve alterações na massa muscular; Houve aumento da área do músculo quadríceps em corte transversal no grupo exercício e no grupo nandrolona; Aumento da força no grupo exercício.
<b>Konstantinidou et al. (2002), Grécia.</b>	Quatro grupos; Duração de 24 semanas.	17 mulheres (46,4±13,2 anos); 31 homens (51,4±12,5 anos).	Exercício aeróbio em dias de não hemodialise (N=16); Exercício principalmente aeróbio durante a hemodialise (N=10); Exercício aeróbio domiciliário (N=10); Grupo de controlo (N=12).	Programas de treino em dias de não hemodialise são os mais eficazes, apesar do treino durante a hemodialise ser também eficaz.
<b>Continua:</b>				

<b>Kouidi et al. (1997), Grécia.</b>	Dois grupos; Duração de 24 semanas.	17 mulheres (49,6±12,1 anos); 19 homens (52,8±10,2 anos).	Exercício principalmente aeróbio em dias de não hemodialise (N=20); Grupo de controlo (N=11).	Melhoria na qualidade de vida; Melhoria na capacidade funcional; O exercício foi um método terapêutico eficaz na componente emocional.
<b>Kouidi et al. (2004), Grécia.</b>	Dois grupos; Duração de 4 anos.	13 mulheres (52,9±11,3 anos); 21 homens (53,5±10,8 anos).	Exercício aeróbio em dias de não hemodialise (N=16); Exercício principalmente aeróbio durante a hemodialise (N=16).	Melhoria da capacidade física; Houve capacidade de adesão a um programa de intervenção a longo prazo em dias de não hemodialise e durante a hemodialise; O treino em dias de não hemodialise é mais eficaz, mas a taxa de desistência é maior.
<b>Painter et al. (2002), Estados Unidos da América.</b>	Quatro grupos; Duração de 20 semanas.	21 mulheres (43,3 anos); 27 homens (50,1 anos).	Exercício aeróbio durante a hemodialise e hematócrito entre os 40 e os 42% (N=12); Exercício aeróbio durante a hemodialise e hematócrito normal entre os 30 e os 33% (N=10); Hematócrito entre os 40 e os 42% (N=12); Hematócrito normal entre os 30 e os 33% (N=14).	Há outros fatores fisiológicos que limitam a capacidade física e que não se ultrapassam com programas de exercício ou com a normalização do hematócrito; A autoperceção da capacidade física é um fator preditor das hospitalizações e da mortalidade.
<b>Parsons et al. (2004), Canadá</b>	Dois grupos; Duração de oito semanas.	Seis mulheres; Oito homens.	Exercício aeróbio durante a hemodialise e EPO (N=6); Grupo de controlo com tratamento habitual (N=7).	Sem alterações na qualidade de vida auto percebida; Sem alterações a nível da tensão arterial em repouso; Melhoria da capacidade aeróbia.
<b>Van Vilsteren et al. (2005), EUA</b>	Dois grupos; Duração de 12 semanas.	35 mulheres (52±15 anos); 68 homens (58±16 anos).	Exercício aeróbio e de força durante hemodialise (N=53); Grupo de controlo (N=43)	Alterações de estilos de vida; Melhoria na capacidade física; Melhoria das condições fisiológicas; Aumento da qualidade de vida.

Fonte: Cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa ao longo da vida, Novo et al., 2016

Dos estudos referidos no quadro 1, constatamos que muitos programas foram efetuados em dias de não hemodiálise, no entanto, existem estudos que combinam este período com exercícios durante o tratamento e outros onde o programa foi desenvolvido durante a hemodiálise, nomeadamente, o de Cheema et al. (2007) que decorreu na Austrália com a implementação durante 12 semanas de um programa de exercício de força durante as sessões de HD, concluindo haver melhor qualidade do musculo esquelético, mais força muscular e melhor capacidade física e o de Johansen et al. (2006), realizado nos EUA,

concluindo que com um programa de 12 semanas de exercício resistido durante a hemodialise houve aumento da força no grupo exercício, houve aumento da área de músculo quadríceps, e não houve alteração na massa muscular.

O estudo de Vilsteren et al. (2005), que decorreu também nos EUA com a implementação durante 12 semanas de um programa de exercício aeróbio e de força durante as sessões de HD, concluiu haver aumento da QV, melhoria das condições fisiológicas, melhoria da capacidade física e alterações de estilo de vida.

O mesmo autor, na mesma publicação, faz referência a estudos do mesmo âmbito realizados em Portugal entre 2009 e 2015 (quadro 2).

**Quadro 2.** Características dos estudos de programas de maximização da funcionalidade, realizados em Portugal

<b>Autores</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Participantes</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Principais conclusões</b>
Novo & de Paz (2007), Portugal	Dois grupos; Duração de 14 semanas	11mulhere; 32 homens.	Exercício aeróbio (bicicleta estática e tapete rolante) prescrito de forma individual e progressiva, antes das sessões de hemodialise (N=25 53,69±11,97 anos); Grupo de controlo (N=18); 66,77±10,34).	Diminuição do dado aeróbio; Melhoria da capacidade deambular; Sem alteração na eficácia dialítica.
Domingues, Preto & Novo (2012), Portugal.	Dois grupos; Duração de oito semanas	18 mulheres; 27 homens.	Treino de força intradialítico, prescrito de forma individual e progressiva (N=29); 71,25±11,61 anos); Grupo de controlo (N=16); 69,55±14,36 anos).	Ganhos a nível muscular; Melhoria da capacidade funcional e condição física; Melhoria da qualidade de vida.
Sousa, Anes & Novo (2012), Portugal.	Dois grupos; Duração de oito semanas	27 mulheres; 22 homens.	Exercício aeróbio intradialítico (pedaleiras), prescrito de forma individual e progressiva (N=43); 71,93±11,76 anos); Grupo controlo (N=16); 69,55±14,36 anos).	Melhoria da capacidade funcional e condição física.
Videira, Saraiva & Gonçalves, (2014), Portugal.	Dois grupos; Duração de 12 semanas	12 mulheres; 18 homens. (68,5±14,1 anos)	Exercício aeróbio durante a hemodialise (N=30).	Melhoria do bem-estar e da qualidade de vida; Aumento da vitalidade energia e felicidade.
Martins, Morais & Novo (2015), Portugal.	Dois grupos; Duração de 12 semanas	20 mulheres (61,55±19,11 anos); 35 homens (67,77±13,43 anos).	Exercício aeróbio intradialítico em cicloergómetro (N=25); Grupo de controlo (N=30).	Melhoria da capacidade física; Sem alterações na eficácia dialítica.

Fonte: Cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa ao longo da vida, Novo et al., 2016

Os estudos aqui apresentados tiveram um período de treino com duração entre as 8 e as 14 semanas, com programas de exercício aeróbico e um de força muscular, realizados maioritariamente durante as sessões de hemodialise, sendo um efetuado antes das sessões. Embora o exercício físico ou programa terapêutico em dias de não dialise se mostre mais eficaz, a sua taxa de maior abandono prende-se com o facto de estes pacientes já terem o tempo muito ocupado com as sessões de hemodialise, três dias por semana, não restando muito mais tempo livre para o tempo de recuperação entre os tratamentos e a vida pessoal de cada um (Kouidi [et al.], 2004; Konstantinidou [et al.], 2002).

Em Portugal, Novo (2009) concluiu que com um programa de treino aeróbio durante 14 semanas, implementado antes da HD, houve alteração significativa nos testes funcionais e na força isométrica máxima dos membros inferiores. Sousa (2012) num programa de treino aeróbio intradialítico com recurso a cicloergómetro adaptado ao cadeirão, durante 8 semanas, teve evidência de impacto positivo quer na capacidade funcional destes doentes, quer na sua QV.

No estudo de Martins (2015) com uma intervenção de 12 semanas de um treino aeróbio em programa intradialítico, conclui que há melhoria da capacidade funcional sem prejuízo da eficácia dialítica e que o enfermeiro de reabilitação deve integrar a equipa multidisciplinar que cuida destas pessoas. Deixa como sugestão a inclusão de treino de força muscular e estudos que o relacionem com variáveis como equilíbrio, composição corporal, teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), entre outros.

Moura et al. (2008, p.90), num artigo de revisão de literatura, afirmam que

“Após extensa revisão da literatura, pode-se concluir que o exercício físico realizado durante a hemodiálise promove benefícios físicos e funcionais. Há diversidade quanto à forma de aplicação desses programas em termos de intensidade, frequência e duração, devendo estas ser adequadas às realidades de cada serviço e de cada paciente”.

Portanto, a descrição dos estudos mencionados e os seus resultados vem de encontro à conclusão de Anes (2009, p. 80) “O objectivo último do tratamento da insuficiência renal crónica não só deve ser prolongar a vida do doente, utilizando se necessário terapias de substituição da função renal, mas também proporcionar um maior grau de reabilitação com uma óptima qualidade de vida”.

## 2.1 Equilíbrio, mobilidade e força muscular

O equilíbrio e a mobilidade são dois conceitos que se relacionam diretamente e têm implicações recíprocas quando existe algum déficit ou comprometimento. Uma correta postura corporal e equilíbrio mantido são preditivos de mobilidade e importantes para que a marcha se execute com segurança. Preservar, manter e fortalecer o movimento corporal e a mobilidade repercute-se na conservação das estruturas fundamentais para que se verifique o equilíbrio corporal.

A Classificação Internacional para a prática de Enfermagem (CIPE) define equilíbrio como “segurança do corpo e coordenação dos músculos, ossos e articulações para movimentar-se, pôr-se em pé, sentar-se ou deitar-se.” (ICN, 2015, p.56).

É o equilíbrio que nos permite manter na posição vertical de forma firme e ereta, através da relação entre o centro de gravidade e a base de sustentação quando estamos parados, mas, também nos permite mobilizar de forma coordenada e segura quando nos deslocamos. Quando há comprometimento do equilíbrio, este reflete-se quer na coordenação quer na forma segura como nos deslocamos e movimentamos.

A postura ereta, estática e dinâmica são resultado do equilíbrio entre as forças que atuam no centro de gravidade, e as forças dos grupos musculares contra gravitacionais que se contraem e atuam em sentido contrário.

A manutenção do equilíbrio requer uma panóplia de estruturas relacionadas: desde o sistema motor como a força, o tônus e os reflexos musculares, às sensibilidades propriocetivas que informam ao sistema nervoso central, incluindo o aparelho vestibular e o sentido da visão responsável pela percepção das relações espaciais.

Figueiredo [et al.] (2007, p.409) considera que

“a prevalência de queixas de equilíbrio na população acima dos 65 anos chegue a 85%, estando associada a várias etiologias, tais como, degeneração do sistema vestibular; diminuição da acuidade visual, da capacidade de acomodar a visão e da perseguição uniforme; alterações propriocetivas; deficits músculo-esqueléticos; hipotensão postural, atrofia cerebelar, diminuição do mecanismo de atenção e tempo de reação contribuem para alterações do equilíbrio”.

Elementos como o peso corporal, a base de sustentação, organização do esqueleto ósseo, resistência viscoelástica dos elementos musculares, e reflexos posturais também interferem na manutenção do equilíbrio postural.

A definição do equilíbrio varia de autor para autor, sendo que os elementos presentes na definição são sensivelmente os mesmos, mas, existem dois conceitos que consideramos importante referir e destacar: o equilíbrio estático e o equilíbrio dinâmico.

“O equilíbrio estático é garantido quando o somatório de todas as forças atuantes no corpo, verticais e horizontais, é igual a zero” (Magnabosco, 2015). Este equilíbrio considera-se na posição parada tanto sentado, de pé como deitado.

Já o equilíbrio dinâmico “envolve respostas posturais automáticas ao deslocamento da posição do centro de massa e depende do controle motor” (Magnabosco, 2015), coadjuvado pelos sistemas sensoriais presentes no organismo e participa na realização de todos os movimentos de deslocamento do corpo.

Independentemente da condição física que a pessoa tem, um estilo de vida mais sedentário piora o equilíbrio e a postura. Melhorar esta condição trará não só benefícios funcionais melhorando todas as suas valências físicas, mas também beneficiará a autoestima.

Com maior consciência corporal, coordenação e resposta mais rápida aos estímulos, o equilíbrio aumenta também. Estas são prerrogativas para a terceira idade que com o tempo tem essa habilidade prejudicada e para pessoas com DRC, que para além de serem, em maioria, da faixa etária mais alta, também se associam outras condicionantes que comprometem o equilíbrio como a perda de fibras musculares relacionadas com sedentarismo e síndrome urémico.

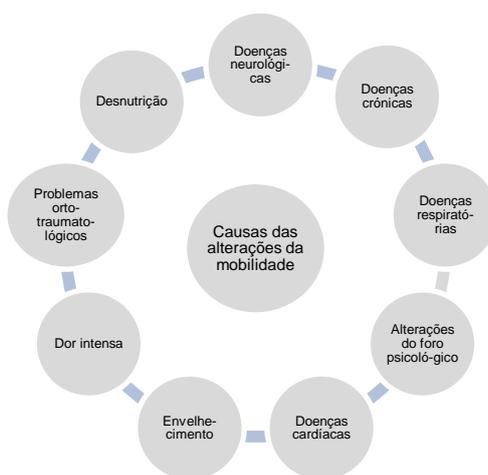
É sabido que os músculos iniciam uma caminhada de perda de massa a partir dos 40 anos, tornando-se extremamente importante a realização de exercícios que visam a manutenção da sua funcionalidade e que, acima de tudo, permitam a capacidade de mobilidade e equilíbrio. A implementação de programas de exercícios específicos que contribuem para desenvolver uma consciência corporal, assim como os que se destinam a melhorar a força muscular e a mobilidade potenciam a manutenção ou recuperação do equilíbrio (Garcia,2015).

Outro conceito associado é o de movimento corporal, que a CIPE define como um “processo no sistema músculo-esquelético: movimento espontâneo; voluntário ou involuntário, dos músculos e articulações” (ICN, 2015, p. 66), enquanto que o de mobilidade se define como uma “Capacidade com as características específicas: Movimento voluntário e psicomotor do corpo, incluindo a coordenação dos movimentos musculares e articulares, bem como o desempenho do equilíbrio, o posicionamento corporal e o deslocamento” (ICN, 2005, p.93), verificando-se, mais uma vez a relação entre mobilidade e equilíbrio.

Podemos assim dizer que a atividade fisiológica normal do organismo é estabelecida através da mobilidade, que por sua vez depende do bom funcionamento dos diversos sistemas, e é de primordial importância para o desempenho das atividades de vida diária e, conseqüentemente, contribuir para a qualidade de vida, sendo que qualquer alteração na mobilidade vai originar alterações que se manifestam em todo o organismo (OE, 2013).

São diversas as causas das alterações da mobilidade (figura 1), percebendo-se fatores fisiológicos relacionados com o envelhecimento e processos de doença, nomeadamente as doenças crônicas onde se enquadra a DRC.

**Figura 1.** Causas das alterações da mobilidade



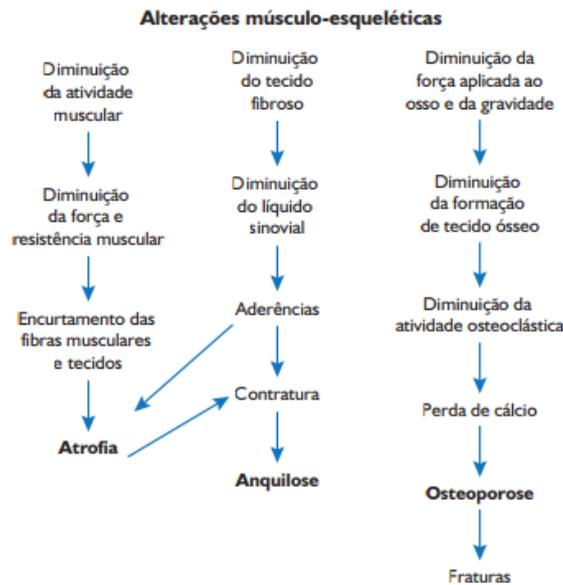
Fonte: Adaptado de Ordem dos Enfermeiros, 2013

As alterações da mobilidade por sua vez vão provocar outras alterações na pessoa, com reflexos nos diferentes sistemas do organismo como o respiratório, nervoso ou cardiovascular, a nível gastrointestinal, urinário, dermatológico, metabólico ou músculo-esquelético. Estas alterações merecem a atenção dos profissionais de saúde em especial dos enfermeiros de reabilitação.

Na pessoa com alteração da mobilidade, constata-se com frequência comprometimento na realização das AVDs e conseqüentemente na sua independência e autonomia. Este comprometimento pode ser ligeiro e de fácil recuperação, ou por outro lado mais acentuado e necessitar de processos de recuperação funcionais mais complexos e focalizados no problema, por forma a que não se verifique agravamento da situação e se recupere a capacidade para uma mobilidade segura.

A nível músculo-esquelético a alteração da mobilidade tem consequências, como se pode verificar na figura 2. Também, na pessoa com DRC estas alterações estão muitas vezes presentes, mesmo em pessoas mais ativas.

**Figura 2.** Consequências da alteração da mobilidade a nível músculo-esquelético



Fonte: Adaptado de Ordem dos Enfermeiros, 2013

O Enfermeiro, especialmente o enfermeiro de reabilitação, detém competência para intervir junto da pessoa em risco e/ou com alterações da mobilidade, prevenindo-as, mantendo o máximo de capacidade e recuperando deficits, numa lógica da manutenção ou recuperação do autocuidado.

Assim, consideramos que o Enfermeiro de Reabilitação se constituiu como um facilitador que cria as condições e possibilita os meios para que a pessoa tenha maior autonomia e recupere capacidades residuais, através de programas de reabilitação individualizados e contextualizados promotores da máxima independência funcional.

### **3. O ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO E A PESSOA HEMODIALISADA**

A enfermagem de reabilitação compreende um corpo de conhecimentos e competências que lhe permite um olhar específico sobre as necessidades das pessoas ao longo do ciclo vital, quer na área da promoção da saúde e prevenção de incapacidades, quer sobre a pessoa com doença aguda ou crónica e ainda, sobre as sequelas advindas desses processos. Os conhecimentos e competências específicas aliadas com as competências comuns da enfermagem, permitem que o enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação se constitua como um potenciador no percurso de independência e autonomia de cada pessoa, mesmo quando diferentes situações alteram o projeto de vida dessa pessoa.

O REPE como regulador da profissão de enfermagem define no artigo 4 que a “Enfermagem é a profissão que, na área da saúde, tem como objetivo prestar cuidados de enfermagem ao ser humano, são ou doente, ao longo do ciclo vital (...) ajudando-o a atingir a sua máxima capacidade funcional tão rapidamente quanto possível”.

O Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (EEER) tem, para além destas, outras competências atribuídas pela especialidade e que estão devidamente identificadas pela Ordem dos Enfermeiros (OE).

A OE na descrição do Regulamento das Competências Específicas do EEER (2010, pag.1) diz:

“O enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação concebe, implementa e monitoriza planos de enfermagem de reabilitação diferenciados, baseados nos problemas reais e potenciais das pessoas. O nível elevado de conhecimentos e experiência acrescida permite-lhe tomar decisões relativas à promoção da saúde, prevenção de complicações secundárias, tratamento e reabilitação maximizando o potencial da pessoa.”

Centrando-nos nas competências específicas do EEER (OE, 2011), destaca-se que este profissional:

1. “Cuida de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados;
  - Identifica as necessidades de intervenção especializada no domínio da enfermagem de reabilitação em pessoas, de todas as idades, que estão

impossibilitadas de executar atividades básicas, de forma independente, em resultado da sua condição de saúde, deficiência, limitação da atividades e restrição de participação, de natureza permanente ou temporária. **Concebe, implementa e avalia planos e programas especializados** tendo em vista a qualidade de vida, a reintegração e a participação na sociedade.

2. Maximiza a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa.
  - Interage com a pessoa no sentido de **desenvolver atividades que permitam maximizar as suas capacidades funcionais** e assim permitir um melhor desempenho motor e cardiorrespiratório, potenciando o rendimento e o desenvolvimento pessoal” (DR, 18/02/2011).

Na análise destes enunciados descritivos, percebemos o contributo profissional imprescindível no processo de cuidar de pessoas com DRC e submetidas a tratamento de HD. Neste identificam-se necessidades especiais resultantes da sua condição de saúde, onde, como referimos no capítulo anterior, se destacam as alterações na força muscular, equilíbrio, mobilidade e funcionalidade, tornando-se fundamental a implementação de programas especializados e individualizadas de reabilitação que contemplem atividades maximizadoras das capacidades funcionais, promovendo ganhos em saúde relacionados com o autocuidado e a melhoria da qualidade de vida.

Segundo a OE (2011, p.8658) “Os exercícios terapêuticos são uma das áreas/procedimentos específicos do enfermeiro de reabilitação, como forma de prevenir complicações, evitar incapacidades ou minimizar o impacto das incapacidades instaladas”.

Os exercícios terapêuticos estão assim indicados aos diferentes níveis de prevenção, e tratamento, sendo que estes têm de ser adequados, planeados, avaliados e reformulados, de acordo com as reais necessidades de cada pessoa e face a cada momento do seu percurso de vida, no sentido de maximizar o seu potencial e dar uma resposta efetiva a essas necessidades .

Estes sustentam-se no que se entende por movimento fisiológico, que consiste na ação coordenada do sistema nervoso sobre os músculos, ossos e articulações. Os movimentos ocorrem quando os músculos se contraem concêntrica ou excêntrica, ou quando a força da gravidade age sobre um segmento para movê-lo. Pelo que a anatomia do movimento põe em funcionamento principalmente três sistemas: ósseo, articular e muscular.

A pessoa com IRC em HD pelas alterações a que está sujeita beneficia de um programa de exercícios de reabilitação funcional, como já descrito, no sentido de maximizar capacidades e minimizar sequelas já existentes, pelo que o enfermeiro de reabilitação tem um papel fundamental na implementação destes programas, contribuindo para a independência e autonomia destas pessoas.

Existem diferentes programas que podem ser implementados, como demonstram os vários estudos que já referenciamos e que conduzem a benefícios na qualidade de vida destas pessoas. A figura que se segue pretende sintetizar os tipos de exercícios terapêuticos direcionados para a mobilidade articular e para o fortalecimento muscular que estão indicados para a pessoa que apresenta ou pode vir a apresentar alterações músculo- esqueléticas, como consequência da IRC e do seu tratamento com HD.

**Figura 3.** Tipos de exercícios terapêuticos



Legenda:

Tipos de exercício incluídos no programa  ; Tipos de exercício incluídos não incluídos no programa no programa

Atendendo às limitações na força muscular, equilíbrio e mobilidade que a população alvo do estudo apresentava, entre os exercícios terapêuticos que são recomendados, optou-se por um programa onde se privilegiou, com o objetivo de melhorar/recuperar a mobilidade articular os exercícios de mobilização articular ativa e ativa resistida e para o fortalecimento muscular foram privilegiados os exercícios de contração isométrica e isotónica.

Embora não sendo ainda uma prática habitual, já começa a haver implementação de programas de exercício durante o tratamento de HD e o enfermeiro de reabilitação deve aplicar os seus conhecimentos e competências ao serviço das necessidades destas pessoas.

Consideramos que o EEER deve contribuir para a excelência e qualidade da assistência à pessoa, sustentando as suas atitudes em valores éticos e humanos, exercendo as suas funções clínicas e técnicas juntamente com a equipe multiprofissional, pois a pessoa com DRC apresenta uma serie de necessidades, cuja resposta se enquadra no domínio das suas competências.

A investigação que se tem produzido em Portugal acerca do exercício físico em doentes hemodialisados é uma realidade desde 2009 (Novo & de Paz) com um programa de exercício antes das sessões de hemodialise e seguido de outros estudos com abordagem intradialítico.

A Ordem dos Enfermeiros reitera que "a investigação pode dar um elevado contributo à prática clinica de Enfermagem, na identificação e nomeação de saberes inerentes à prática, através de um processo de natureza indutiva e concomitantemente na validação desses saberes, através de processos de natureza dedutiva" (OE 2006, p.1).

Tendo o enfermeiro de reabilitação competências que vão de encontro às necessidades específicas neste grupo, urge trabalhar e produzir evidencia para documentar e fundamentar as práticas. Assim, aliando contextos de prática com investigação pode contribuir-se fortemente para uma mudança destas práticas, no sentido de uma resposta de excelência.

### **3.1. Programa Tipo de Enfermagem de Reabilitação Funcional Intradialítico e sua Operacionalização**

A operacionalização e o planeamento de um programa de reabilitação têm que atender à população ou pessoa a quem se destina. É fundamental uma avaliação cuidada da pessoa beneficiária do programa para determinar a sua adequação quer no que se refere ao tipo de exercício, quer à sua incidência.

Os programas diferem conforme os objetivos que se pretendem atingir. Atendendo às necessidades identificadas nas pessoas que integram este estudo, o objetivo do programa que apresentamos é melhorar/recuperar a força muscular, o equilíbrio e a mobilidade. Realçamos que o programa que a seguir se apresenta (Apêndice I), se

constituí como um programa tipo, mas que ao longo do todo o percurso, este mesmo programa foi ajustado e reajustado face a cada pessoa, no respeito pela individualidade de cada um e da sua situação.

O programa inicia-se com exercícios respiratórios de relaxamento com inspirações profundas e de aquecimento dos diferentes segmentos com alongamentos, e termina com exercícios de alongamentos e novamente respiratórios de relaxamento. Os exercícios realizados são essencialmente dinâmicos e resistidos, nos grandes grupos musculares e foram planeados de forma a aumentar o número de series e repetições ao longo do tempo de implementação do programa.

Este programa iniciou com duração de 20 minutos na primeira semana, 30 minutos na segunda semana, 40 na terceira até à décima e 50 minutos nas duas últimas semanas, ao longo de 36 sessões.

Durante as sessões foram combinados exercícios dinâmicos, de contração isométrica e isotónica, resistidos e não resistidos. Para os exercícios resistidos foram utilizadas molas de mão (hand grip) com força ajustada de 10 a 40 Kg, sempre no nível mais baixo por falta de capacidade pelos participantes de níveis mais elevados, bandas elásticas de forças diferentes conforme a capacidade do participante e pesos ajustáveis com velcro de 1 kg e 2 kg, de forma progressiva e também de acordo com a capacidade de cada um.

Numa mesma sessão podiam estar a ser realizados exercícios com nível de resistência diferente sempre de acordo com tolerância do participante. Cada utente realizava os exercícios conforme a sua capacidade de resistência, mas sempre incentivados a cumprir o programa para cada sessão.

É recomendado dar ênfase à alternância de exercícios para mobilidade e força muscular dos membros superiores e inferiores. Atendendo a que nestas pessoas um dos membros superiores estava limitado pelo acesso venoso para o tratamento de hemodialise, o participante foi incentivado a usar mola de mão, disponibilizada no cadeirão em que se vai sentar, para trabalhar o membro de FAV/prótese, com uma serie de 10 repetições no início do programa que foi aumentando progressivamente até 5 series de 10 repetições, a partir da decima semana. Em pelo menos uma sessão por semana o participante, enquanto aguarda o início do tratamento, fez este exercício, sendo que o ideal é a sua realização em todas as sessões e sempre foi incentivado neste sentido.

No desenvolvimento de cada sessão foi dado enfoque aos diferentes segmentos e grupos musculares, e o número de séries e repetições foi aumentando ao longo do programa.

Para prevenir complicações posturais, a cadeira de dialise foi posicionada de acordo com o exercício a realizar e o posicionamento dos participantes respeitou o alinhamento corporal.

Após a abordagem ao estado da arte e à apresentação do programa de reabilitação funcional, iremos apresentar o estudo empírico realizado

**CAPITULO II**  
**ESTUDO EMPIRICO**

# 1. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Fortin (2009) defende que em todas as definições de investigação científica está o conceito que a investigação permite criar novos conhecimentos pelo desenvolvimento da teoria ou pela verificação da teoria e que cada investigador identificará um método apropriado para a obtenção das respostas às suas questões.

A questão de investigação é para a mesma autora

“uma pergunta explícita respeitante a um tema de estudo que se deseja examinar, tendo em vista desenvolver o conhecimento que existe. (...) É um enunciado claro e não equivocado que precisa os conceitos examinados, especifica a população alvo e sugere uma investigação empírica” (p.72, 73).

Neste capítulo pretendemos expor o método que adotamos para dar resposta à questão orientadora da nossa pesquisa, **Quais os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise?**, que emerge de uma preocupação da nossa prática clínica que se consubstancia com a preocupação com a população de DRC e o declínio ao longo dos anos na qualidade da mobilidade, com a finalidade de contribuir com ganhos em saúde nestas pessoas quando beneficiárias de um programa de enfermagem de reabilitação funcional intradialítico.

## 1.1 Objetivos

Como já referido, as pessoas em HD estão sujeitas a um conjunto de alterações com implicações na sua funcionalidade e consequentemente na sua qualidade de vida. Os programas de exercícios nestes pacientes, contribuem para a manutenção ou recuperação da capacidade funcional, do bem-estar e da qualidade de vida.

A observação diária de pessoas em HD, permite-nos ter a perceção que a sua doença associada ao tipo de tratamento, resultam ou podem vir a resultar em processos complexos que interferem com a sua capacidade funcional.

Assim, definiu-se como objetivo principal deste estudo:

- Avaliar os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise.

E como objetivos específicos:

- Avaliar efeitos de um programa de reabilitação na composição corporal da pessoa em programa regular de hemodialise
- Avaliar efeitos de um programa de reabilitação no equilíbrio da pessoa em programa regular de hemodialise.
- Avaliar efeitos de um programa de reabilitação na força muscular da pessoa em programa regular de hemodialise
- Avaliar efeitos de um programa de reabilitação na mobilidade da pessoa em programa regular de hemodialise.
- Verificar a relação entre a idade, a composição corporal, o equilíbrio, a força muscular e a mobilidade da pessoa em programa regular de hemodialise.
- Verificar a relação entre o género, o equilíbrio e a mobilidade da pessoa em programa regular de hemodialise.
- Verificar a relação entre o tempo de tratamento, o equilíbrio e a mobilidade da pessoa em programa regular de hemodialise.

## **1.2 Tipo de estudo**

A nossa opção metodológica, para dar resposta aos objetivos desta investigação, foi desenvolver um estudo quase-experimental com dois grupos. O grupo experimental que integrou participantes em programa de exercícios funcionais e o grupo de controlo com participantes que não integraram qualquer programa de exercícios funcionais. Foram feitas duas avaliações aos participantes, uma antes e outra depois da intervenção. Insere-se no paradigma quantitativo, visto que este estudo é objetivo, sistemático e mensurável, que nos permite a análise estatística dos dados obtidos (Fortin, 2009).

## **1.3 Contexto e Participantes**

O estudo foi realizado numa Clínica de Hemodialise, do Conselho de Barcelos onde o universo é de 102 pessoas que fazem tratamento de substituição para a insuficiência renal crónica.

Estas 102 pessoas são submetidas a tratamento de hemodialise três vezes por semana, que podem ocorrer às segundas, quartas e sextas (S1, S2 e S3) ou terças, quintas e sábados (T1, T2 e T3). Existem duas salas de tratamentos, a sala I com capacidade para 12 pessoas e a sala II com capacidade para 5 pessoas.

Para que o investigador aplicasse o programa de exercícios de reabilitação funcional e o acompanhasse presencialmente foi necessário selecionar apenas as pessoas que realizavam tratamento numa sala. Neste caso optou-se pela sala I (figura 4) e nos 3 turnos T1, T2 e T3, num total de 36 pessoas aos quais foram aplicados os critérios de inclusão/exclusão, resultando o **grupo intervenção (GI)**.

O **grupo de controlo (GC)** resultou das pessoas que fazem tratamento na mesma sala em S1, S2 e S3 em número igual e a quem foi aplicado os mesmos critérios de inclusão/exclusão. Dentro dos grupos todos tiveram igual oportunidade de participar.

**Figura 4.** Fluxograma da seleção dos grupos de controlo e intervenção



A seleção da amostra (figura 4) teve por base os seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

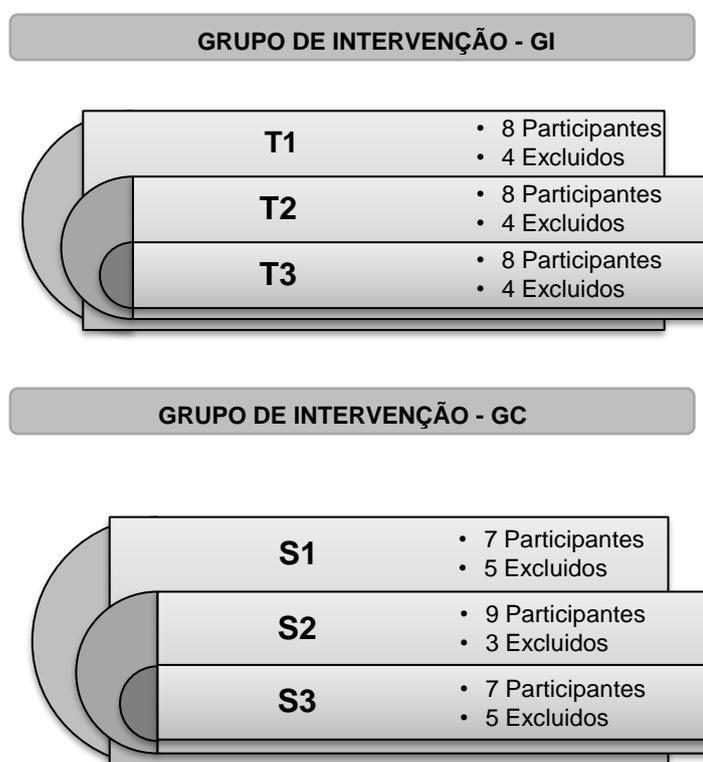
- Estar em tratamento há pelo menos 3 meses
- Ter condição física e cognitiva para a realização do programa
- Ter condição física e cognitiva para realização dos testes de avaliação
- Aceitar participar no estudo

Critérios de exclusão:

- Instabilidade ortopédica, fraturas ósseas recentes.
- Insuficiência cardíaca e hipertensão arterial não controlada
- Amputação de membros
- Acesso para hemodialise por CVC e prótese nos membros inferiores.

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, podemos constatar que no grupo de intervenção foram selecionados 8 participantes em cada turno e no grupo controlo 7 participantes no turno S1 e S3 e nove participantes no turno S2 (Figura 5).

**Figura 5.** Fluxograma da seleção dos participantes por grupo



No grupo de intervenção 1 paciente desistiu de participar no programa, 1 paciente faleceu ainda antes de iniciar o programa e 1 paciente foi transplantado durante o percurso do programa; no grupo controlo 2 pacientes faleceram após avaliação inicial, 1 paciente teve internamento prolongado e um teve uma complicação com a fistula arteriovenosa que não permitiu a realização da segunda avaliação. Completaram o estudo 24 participantes no grupo de intervenção e 23 participantes no grupo controlo.

## 1.4 Variáveis em estudo

“As variáveis são as unidades de base da investigação (...) são qualidades, propriedades ou características de pessoas, objectos de situações susceptíveis de mudar ou variar no tempo. (...) ou características às quais se atribuem valores” Fortin (2009, p.171).

São fenómenos ou fatores a serem explicados e podem ser independentes, dependentes ou de atributo.

A variável independente, é uma variável que se mantém por si só, podendo ser manipulada pelo investigador (Ribeiro, 2010). Neste estudo definimos como variável independente:

- O programa de reabilitação funcional intradialítico.

As variáveis dependentes não podem existir por si só, pois são aquelas que podem ser explicadas pelas variáveis independentes, estando sujeitas às alterações destas últimas (Ribeiro, 2010). Neste estudo as variáveis dependentes são:

- Composição corporal (mensurada pelo Índice de massa corporal e Bioimpedância)
- Equilíbrio (mensurado pelo Índice de Tinetti)
- Força muscular (mensurada pelos Timed Sit to Stand e Teste de flexão do antebraço)
- Mobilidade (mensurada pelo Timed Up & Go)

As variáveis de atributo “são as características pré-existentes dos participantes num estudo” (Fortin, 2009, p.172). Estas foram selecionadas com base nos objetivos do estudo, sendo que para além de conhecer as características dos clientes, permitissem avaliar a homogeneidade entre os grupos de intervenção e de controlo. Consideramos como variáveis atributo o:

- Género - aquilo que identifica e diferencia os homens e as mulheres (Porto Editora, 2015).
- Idade - número de anos que a pessoa conta desde o seu nascimento até ao momento de colheita de dados.
- Tempo em tratamento - número de anos que a pessoa se encontra em tratamento de HD.

## 1.5 Hipóteses de investigação

Uma hipótese é um enunciado que prevê relações entre variáveis e que necessita de uma verificação empírica das suas proposições (Fortin, 2009, p. 165). Assim, presumindo que:

- O paciente com DRC tem alterações da composição corporal;
- O paciente com DRC tem diminuição da força muscular;
- Os programas de exercício intradialítico melhoram a capacidade funcional.

Definimos as seguintes hipóteses de investigação:

**Hipótese 1:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia a composição corporal do doente insuficiente renal crónico.

**Hipótese 2:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia o equilíbrio do doente insuficiente renal crónico.

**Hipótese 3:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia a força muscular do doente insuficiente renal crónico

**Hipótese 4:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia a mobilidade do doente insuficiente renal crónico

## 1.6 Aspetos éticos

Fortin (2009) defende que qualquer investigação que tenha um Ser Humano como objeto de estudo, levanta questões éticas e independentemente do que está a ser estudado, os direitos da pessoa devem ser salvaguardados. Para a mesma autora, os inquiridos ou participantes devem ser informados sobre os seus direitos, os objetivos, a natureza e métodos da investigação e esclarecidos quanto ao uso exclusivo dos dados obtidos para a pesquisa em causa.

Foi nosso objetivo desde o início e ao longo deste estudo respeitar os princípios éticos, legais e direitos fundamentais da pessoa, tais como o direito à autodeterminação, o direito à privacidade, o direito ao anonimato e à confidencialidade e o direito a um tratamento justo e equitativo e não expor os intervenientes do estudo a experiências que resultem em dano sério ou permanente. Nesta conformidade foram tidas em consideração as recomendações éticas adequadas ao tipo de estudo.

Foram realizadas as devidas avaliações, para definir a capacidade da pessoa de participar no estudo, a fim de proteger a sua integridade.

Foi permitido aos participantes o direito de decidir voluntariamente a sua participação no estudo, após devidamente esclarecidos. Apenas um paciente manifestou vontade de não participar, o que foi respeitado.

Assim, foi pedido a cada participante que assinasse o consentimento informado e informados que poderiam desistir se essa fosse a sua vontade em qualquer etapa do mesmo (Apêndice 2).

Foram asseguradas as devidas autorizações pela Direção Clínica da Instituição, para a realização deste estudo (Apêndice 3).

## **1.7 Instrumentos de colheita de dados**

Os instrumentos de colheita de dados são de primordial importância para que a informação obtida vá de encontro ao que queremos conhecer, analisar ou perceber. Tal como referem Hernández-Sampieri [et. al.] (2006) “Em toda a pesquisa quantitativa aplicamos um instrumento para medir as variáveis contidas nas hipóteses (...) Essa medição faz efeito quando o instrumento de coleta de dados representa, na realidade, as variáveis que temos em mente” (p. 287).

O mesmo autor diz, ainda, que os instrumentos de colheita de dados devem ter duas características que são a confiabilidade e a validade, que medem respectivamente o nível em que a sua aplicação repetida ao mesmo fenómeno produz resultados equivalentes e o nível em que medem a variável que se pretende medir.

Os instrumentos de colheita de dados utilizados foram o Questionário sociodemográfico, clínico e de avaliação funcional e antropométrica, exame de Bioimpedância com ênfase no tecido magro e tecido adiposo, Índice de Tinetti, Timed Sit to Stand, teste de flexão do antebraço e Timed Up & Go.

**Questionário sociodemográfico e clínico** (Apêndice 4) – neste documento foi avaliado a idade, sexo, estado civil, escolaridade em anos, profissão, situação profissional, com quem vive, dependência para as AVDs, causa da IRC, tempo em tratamento de diálise, uso de auxiliar de marcha, prática de exercício de forma regular, tipo de acesso para hemodiálise – FAV ou prótese e lateralidade, membro dominante, antecedentes de diabetes e hipertensão arterial, se é hipocoagulado, existência de outras doenças associadas e história de cirurgias anteriores.

Também, foi avaliado o peso, a altura e o IMC permitindo desta forma fazer a avaliação antropométrica. Relativamente ao peso recorreu-se sempre ao peso seco como valor de referência, não se optando pelo peso do dia da 1ª avaliação, devido às variações a que este parâmetro está sujeito, na pessoa em HD.

O Índice de massa corporal permite determinar se a pessoa tem o peso ideal, ou se está acima ou abaixo do peso desejado. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o IMC entre 18,5 e 24,9 representa o peso ideal para adultos saudáveis. Calcula-se pela divisão da massa do indivíduo pelo quadrado de sua altura, em que a massa está em quilogramas e a altura em metros ( $\text{Kg/m}^2$ ). Um fator que pode alterar a representação dos dados é a alimentação sazonal, geralmente na época do ano em que se realizou o estudo os pacientes tendem a aumentar o peso.

Bioimpedância – É um exame feito para analisar a composição corporal de uma pessoa, que permite o conhecimento específico da percentagem dos constituintes do peso corporal, ou seja, é um método baseado em equações de regressão para estimar água corporal total, massa magra, massa gorda e massa celular contida no corpo, assim oferecendo o valor correspondente ao Índice de massa corporal (Soares, 2013). O resultado obtido possibilita o cálculo de volume exato que há de água no organismo, sendo assim calculadas a quantidade de massa magra e gorda contida no corpo. Através desta avaliação pretende-se conhecer se há alteração da massa muscular no pré e pós programa de enfermagem de reabilitação funcional (Anexo I).

Índice de Tinetti - Esta escala foi utilizada para avaliar as alterações ao nível do equilíbrio, da marcha e da dependência na mobilidade dos pacientes, foi criada em 1986 por Tinetti, Williams e Mayewski e validada para a população portuguesa por Petiz (2002). Classifica aspetos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados (Anexo II).

Esta escala está dividida em duas partes. Numa primeira parte avalia o equilíbrio estático, em 9 itens, dos quais sete são pontuáveis de 0 a 2 e dois de 0 a 1, permitindo um score máximo de 16 pontos. Na segunda parte avalia o equilíbrio dinâmico - marcha, em 10 itens, dos quais oito são pontuáveis de 0 a 1 e dois de 0 a 2, permitindo um score máximo de 12 pontos. O score total máximo é de 28 e corresponde ao melhor nível de capacidade.

Timed Sit to Stand – É um teste que tem por objetivo avaliar a força dos membros inferiores e resistência da pessoa, medindo o número de vezes que o paciente consegue

sentar-se e levantar-se em 30 segundos. Relaciona-se de forma indireta com a capacidade para a realização das AVDs.

**Quadro 3.** Valores normais de desempenho no Timed Sit to Stand

Anos/Repetições	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Homens	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
Mulheres	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11

Fonte: Adaptado de Rikli CJ, Jones RE (2002) citado por Martins (2015)

Teste de Flexão do cotovelo - Este teste tem por objetivo avaliar a força e resistência do membro superior, medindo o número de vezes que o paciente consegue fazer a flexão do antebraço, com um haltere em 30 segundos. No teste original recomenda-se a utilização de halteres de com 2,27 Kg e 3,36 Kg para mulheres e homens, respetivamente. Como não dispúnhamos, utilizamos pesos de 2 e 3 kg.

Timed Up & Go: Este teste avalia a mobilidade da pessoa através da monitorização do tempo, em segundos, que demora a levantar-se de uma cadeira com 43 cm de altura, sem apoio de braços e com apoio de costas, a caminhar 3 metros, contornar um cone e regressar novamente à cadeira e sentar. Este instrumento apresenta elevada confiabilidade e validade na avaliação da mobilidade e risco de quedas (Posiadlo & Richardson, 1991).

**Quadro 4.** Valor de uma referência para o desempenho no Timed Up & Go

Categoria etária	Média em segundos
60 - 99 anos	9.4 (8.9-9.9)
60 - 69 anos	8.1 (7.1-9.0)
70 - 79 anos	9.2 (8.2-10.2)
80 - 99 anos	11.3 (10.0-12.7)

Fonte: Bohannon, 2006 – meta-análise descritiva

## 1.8 Procedimento de colheita de dados

Como já foi referido anteriormente foram efetuadas duas avaliações nos dois grupos em estudo. Procedeu-se à aplicação dos instrumentos de colheita de dados nas duas semanas antes de iniciar o programa, o que correspondeu à 1ª avaliação. Para evitar deslocamentos dos participantes a avaliação e a recolha de dados foi efetuada na Clínica de Hemodialise, sempre nos dias de tratamento antes de iniciar a sessão de HD, e no final na 2ª avaliação procedeu-se da mesma forma. Para evitar enviesamentos, as avaliações dos participantes foram feitas sempre antes do tratamento, seguindo a mesma metodologia para todos os participantes.

A informação recolhida nestas avaliações foi toda registada em documento próprio criado para o efeito por nós (Apêndice 4). A segunda avaliação foi registada num documento a utilizado apenas durante esta avaliação, e transcrito posteriormente para o documento inicial que agrupava todos os dados de cada um dos participantes. A opção de utilização de um documento onde apenas consta-se a 2ª avaliação, que depois foi transcrito para o documental final que agregava toda a informação, teve por base evitar qualquer tipo de influência durante esta avaliação.

Numa primeira parte do documento registou-se a informação referente aos dados sociodemográficos e clínicos de cada participante, e numa segunda parte os dados resultantes da avaliação antropométrica e funcional do participante.

Os dados referentes ao questionário sociodemográfico e clínico foram colhidos junto do participante e no processo clínico de cada um, na primeira avaliação. A determinação do grau de dependência foi feita na avaliação dos participantes através de pergunta aberta sobre a sua necessidade de ajuda, ou não nas AVDs.

Em cada uma das avaliações assumiu-se o peso seco à data, como valor para calcular o IMC e para o teste de Bioimpedância. A medição da altura foi efetuada apenas na avaliação prévia ao programa de reabilitação funcional, partindo do princípio que se mantém inalterada. Para avaliar a estatura utilizou-se o estadiómetro de parede e seguiu-se as recomendações da norma 017/2013 da DGS.

O Teste de Bioimpedância foi realizado com equipamento BCM Fresenius Medical Care, seguindo as instruções do equipamento para a sua realização (Anexo III).

O Índice de Tinetti foi calculado uma vez em cada um dos dois momentos de avaliação, para o qual se utilizou uma cadeira com 43 cm de altura sem braços e um percurso de 3

metros em piso sem obstáculos. O participante foi instruído, em cada uma das avaliações, de como deveria proceder.

Para a execução do Timed Sit to Stand procedeu-se da seguinte forma: a pessoa foi instruída a sentar-se com tronco alinhado e com pés bem apoiados no chão numa cadeira sem braços de 43 centímetros de altura, da qual deveria levantar e sentar repetidamente, desde o sinal de início previamente combinado até ao de fim, durante 30 segundos. O levante tinha de ser completo com membros e tronco em extensão e ao sentar entrar em contacto com a cadeira. A sua realização foi efetuada nos dois momentos de avaliação, repetida duas vezes após demonstração e considerado o melhor tempo de realização em cada uma das avaliações.

Na realização do Teste de Flexão do Antebraço o participante foi instruído a sentar-se numa cadeira, de encosto sem braços, com as costas direitas, os pés totalmente assentes no solo e com o tronco totalmente encostado segurando um haltere na mão dominante. Ao sinal combinado o participante foi incentivado a iniciar o teste, rodando gradualmente a palma da mão para cima, ao mesmo tempo que fazia o arco de flexão do antebraço completo, regressando em seguida à posição de extensão completa e repetindo o movimento até aos 30 segundos.

Para ajudar a realização do teste corretamente, o avaliador colocou os seus dedos no bicipite do participante, de modo a estabilizar a parte superior do braço, e assegurar que fosse realizada uma flexão completa. É importante que a parte superior do braço permaneça estática durante o teste.

Por último, para realizar o Timed Up & Go foi traçado um percurso com uma distância de 3 metros entre a cadeira a um cone, que os pacientes após o sinal combinado para a partida, percorriam até voltar a sentar-se, regressando em passo rápido sem correr. O teste foi repetido duas vezes em cada avaliação, após demonstração pelo avaliador, e cronometrado pelo mesmo, em segundos. Foi considerado para este estudo o melhor tempo em cada uma das avaliações.

Os participantes realizaram o teste com a roupa e o seu calçado habitual, sem recurso a auxiliar de marcha e com permissão para usar os braços no momento de levantar e sentar.

O planeamento do programa de reabilitação funcional intradialítico foi traçado com base em exercícios terapêuticos orientados para recuperação da capacidade funcional. Foi realizado durante a sessão de tratamento de hemodialise, nas primeiras duas horas do

mesmo para evitar efeitos sintomáticos de desconforto provocados pelo tratamento como refere Reboredo, 2007 e teve a duração de 12 semanas, contabilizando 36 sessões.

Antes de cada sessão de exercício funcional foram sempre avaliados e registados os sinais vitais, assim como imediatamente a seguir ao fim da sessão de exercícios. Não foram registadas alterações com significado ao longo de todo o programa. Os participantes permaneceram no seu cadeirão habitual e variaram nas posições de sentado e deitado conforme o exercício a realizar.

## **1.9 Procedimento de tratamento e análise de dados**

O tratamento de dados foi realizado através de software IBM SPSS Statistics 23.0 para Windows e foi efetuado tendo em consideração os objetivos e hipóteses do estudo.

Recorreu-se a técnicas de estatística descritiva adequadas às variáveis quanto à escala de medida, nomeadamente distribuições de frequências, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio padrão). Avaliaram-se os pressupostos de testes paramétricos nomeadamente normalidade de distribuição (teste de Shapiro – Wilk) e homogeneidade de variâncias (teste de Levene). Quando não estiveram cumpridos os pressupostos para a utilização de testes paramétricos utilizaram-se testes não paramétricos. Assim, foi utilizado o teste t para amostras independentes, ou o teste não paramétrico de Mann-Whitney, para comparar dois grupos da variável independente, em relação a uma variável dependente quantitativa. Foi utilizada a ANOVA ou o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para comparar três ou mais grupos da variável independente, em relação a uma variável dependente quantitativa. Por fim, para analisar as diferenças entre as duas avaliações de cada variável de interesse, foi utilizado o teste t para amostras emparelhadas ou o teste não paramétrico de Wilcoxon. O nível de significância admitido foi de 5%.

## 2. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo tendo por base a análise estatística dos dados recolhidos, obtiveram-se os resultados que serão seguidamente apresentados e analisados.

### Caraterização da Amostra

A amostra deste estudo é constituída na sua totalidade por 47 participantes, divididos por dois grupos: 24 (51,1 %) no grupo intervenção e 23 (48,9 %) no grupo controlo.

Os participantes foram caracterizados quanto: ao género, idade, estado civil, escolaridade e situação socioprofissional (Tabelas 3, 4, 5, 6 e 7, respetivamente).

**Tabela 3.** Distribuição por género

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Sexo (n, %)</b>			
<b>Feminino</b>	17 (36,2%)	8 (33,3%)	9 (39,1%)
<b>Masculino</b>	30 (63,8%)	16 (66,7%)	14 (60,9%)

Na tabela 3 podemos verificar que em relação ao total dos participantes, a maioria é do sexo masculino (n=30, 63,8%). Tendo-se verificado o mesmo padrão no grupo de intervenção e no grupo de controlo em que a maioria dos participantes é do sexo masculino (n = 16, 66,7% e 14, 60,9%, respetivamente).

**Tabela 4.** Idade, distribuição por faixa etária

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Idade (Média, D.P)</b>	69,96 (11,63)	67,63 (12,73)	72,39 (10,06)
<b>Idade (n, %)</b>			
< 18 anos	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
18-65 anos	11 (23,4%)	7 (29,2%)	4 (17,4%)
65-80 anos	29 (61,7%)	15 (62,5%)	14 (60,9%)
> 80 anos	7 (14,9%)	2 (8,3%)	5 (21,7%)

Em relação à idade dos participantes, esta está compreendida entre os 24 e os 84 anos e podemos verificar na tabela 4 que a maioria se encontra na faixa etária dos 65 aos 80 anos ( $n = 29, 61,7\%$ ), com uma média de 69,96 anos. No que diz respeito ao grupo de intervenção as idades estão compreendidas entre os 24 e 81 anos ( $M = 67,63, DP = 12,73$ ), e no grupo de controlo estão compreendidas entre os 48 e os 84 anos ( $M = 72,39, DP = 10,06$ ). Pode ainda verificar-se que nos dois grupos a maioria dos participantes também se encontra na faixa etária dos 65 aos 80 anos.

**Tabela 5.** Distribuição por estado civil

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Estado Civil (n, %)</b>			
<b>Solteiro</b>	2 (4,3%)	1 (4,2%)	1 (4,3%)
<b>Casado/União de facto</b>	36 (76,6%)	17 (70,8%)	19 (82,6%)
<b>Divorciado/Separado</b>	2 (4,3%)	1 (4,2%)	1 (4,3%)
<b>Viúvo</b>	7 (14,9%)	5 (20,8%)	2 (8,7%)

Como se pode constatar na tabela 5, em relação ao estado civil a grande maioria dos participantes encontram-se casados ou em união de facto ( $n = 36, 76,6\%$ ), o mesmo se verifica no grupo de intervenção ( $n = 17, 70,8\%$ ) e no grupo controlo ( $n = 19, 82,6\%$ ).

**Tabela 6.** Distribuição por nível de escolaridade

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Escolaridade (n, %)</b>			
<b>Não sabe ler/escrever</b>	6 (12,8%)	4 (16,7%)	2 (8,7%)
<b>Não completou nenhum ciclo escolar</b>	9 (19,1%)	4 (16,7%)	5 (21,7%)
<b>1º ciclo</b>	25 (53,2%)	13 (54,2%)	12 (52,2%)
<b>2º ciclo</b>	3 (6,4%)	2 (8,2%)	1 (4,3%)
<b>3º ciclo</b>	2 (4,3%)	1 (4,2%)	1 (4,3%)
<b>Ensino Secundário</b>	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
<b>Ensino Superior</b>	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)

Em relação à escolaridade, podemos verificar na tabela 6 que a maioria completou o 1º ciclo (n = 25, 53,2%). Os números de anos de frequência variaram entre 0 e 9 anos de escolaridade (M = 3,50, DP = 2,06) para o grupo de intervenção, em que a maioria completou o 1º ciclo (n = 13, 54,2%), e entre 0 e 15 anos para o grupo de controlo (M = 4,52, DP = 3,36) em que também a maioria completou o 1º ciclo (n = 12, 52,2%).

**Tabela 7.** Distribuição por situação profissional

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Situação Profissional (n, %)</b>			
<b>Empregado</b>	2 (4,3%)	1 (4,2%)	1 (4,3%)
<b>Reformado</b>	43 (91,5%)	21 (87,5%)	22 (95,7%)
<b>Licença por Doença</b>	2 (4,3%)	2 (8,3%)	0 (0,0%)

Na tabela 7 podemos verificar que em termos de situação profissional, a maioria dos participantes estavam reformados (n = 43, 91,5%), assim como em ambos os grupos: (n = 21, 87,5% no grupo intervenção, e n = 22, 95,7% no grupo de controlo).

**Tabela 8.** Medidas descritivas relativas à profissão

	<b>Total</b>	<b>Grupo Intervenção</b>	<b>Grupo Controlo</b>
<b>Profissão (n, %)</b>			
Modelador e formista de cerâmica	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Empregado de mesa	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Engenheiro agrónomo	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Pasteleiro	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Operador de máquinas de branquear, tingir e limpar, tecidos e outros têxteis	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Agricultor e trabalhador qualificado de cereais e outras culturas extensivas	4 (8,5%)	1 (4,2%)	3 (13,0%)
Vendedores ambulantes e em mercados	5 (10,6%)	3 (12,5%)	2 (8,7%)
Eletricista de construções e similares	2 (4,3%)	0 (0,0%)	2 (8,7%)
Operadores de instalações fixas e máquinas	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Carteiro e similares	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Doméstica	12 (25,5%)	7 (29,2%)	5 (21,7%)
Operador de máquinas de costura	2 (4,3%)	0 (0,0%)	2 (8,7%)
Agente de Polícia de Segurança Pública	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Desenhadores e técnicos afins	1 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Trabalhador qualificado da jardinagem	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Trabalhador não qualificado da engenharia civil	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Motorista de táxis	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Serralheiro civil	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Trabalhador não qualificado de engenharia civil	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Motorista de automóveis ligeiros e carrinhas	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Empregado de bar	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Encarregado da construção	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Outros operadores de máquinas para o fabrico de produtos têxteis, de pele com pelo e couro	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Pedreiro	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Vendedores em lojas	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Designer, gráfico ou de comunicação e multimédia	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)
Carpinteiro de limpos e de tosco	1 (2,1%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)

Como se pode observar na Tabela 8, em termos de profissão, a maioria dos participantes referiu ser doméstica (n = 12, 25,5%), o mesmo se verificando na análise por grupo (n = 7 29,2% e n = 5, 21,7%) para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente.

As Tabelas 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 apresentam as medidas descritivas relativas às variáveis de características clínicas que caracterizam a amostra total e por grupo.

**Tabela 9.** Medidas descritivas relativas a grau de dependência

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controle
<b>Grau de dependência (n, %)</b>			
<b>Parcialmente dependente</b>	8 (17,0%)	4 (16,7%)	4 (17,4%)
<b>Independente</b>	39 (83,0%)	20 (83,3%)	19 (82,6%)

A Tabela 9 apresenta as medidas descritivas relativas ao grau de dependência. Como se pode observar, a maioria dos participantes foi classificado como independente (n = 39, 83,0%), o mesmo se verificando na análise por grupo (n = 20, 83,3% e n = 19, 82,6%) para o grupo de intervenção e controle, respectivamente.

**Tabela 10.** Medidas descritivas relativas ao uso de auxiliar de marcha

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controle
<b>Uso de auxiliar de marcha (n, %)</b>			
<b>Sim</b>	7 (14,9%)	4 (16,7%)	3 (13,0%)
<b>Não</b>	40 (85,1%)	20 (83,3%)	20 (87,0%)

Constatou-se, também, que a maioria dos participantes não usavam auxiliar de marcha, quer na análise da amostra total (n = 40, 85,1%), quer por grupo (n = 20, 83,3% e n = 20, 87,0%), para o grupo de intervenção e controle, respectivamente (Tabela 10).

**Tabela 11.** Medidas descritivas relativas à prática de exercício físico de forma regular

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Exercício físico regular</b>			
<b>Sim</b>	4 (8,5%)	1 (4,2%)	3 (13,0%)
<b>Não</b>	43 (91,5%)	23 (95,8%)	20 (87,0%)

Em termos da prática de exercício físico, como se verifica na tabela 11 a maioria dos participantes referiram não praticar exercício físico regularmente, quer quando considerada a amostra total (n = 43, 91,5%), quer quando considerados os grupos separadamente (n = 23, 95,8% e n = 20, 87,0%), para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente.

**Tabela 12.** Medidas descritivas relativas à causa da IRC

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Causa IRC</b>			
<b>Nefropatia hipertensiva</b>	7 (14,9%)	4 (16,7%)	3 (13,0%)
<b>Nefropatia diabética</b>	19 (40,4%)	10 (41,7%)	9 (39,1%)
<b>Outras</b>	13 (27,7%)	6 (25,0%)	7 (30,4%)
<b>Indeterminada</b>	8 (17,0%)	4 (16,7%)	4 (17,4%)

Relativamente à causa da IRC, verifica-se pela observação da tabela 12 que na maioria dos casos a causa foi nefropatia diabética, quer na análise da amostra total (n = 19, 40,4%), quer na análise por grupo (n = 10, 41,7% e n = 9, 39,1%), para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente.

**Tabela 13.** Medidas descritivas relativas a comorbilidade por DM e HTA

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Diabetes (n, %)</b>			
<b>Sim</b>	24 (51,1%)	12 (50,0%)	12 (52,2%)
<b>Não</b>	23 (48,9%)	12 (50,0%)	11 (47,8%)
<b>Hipertensão (n, %)</b>			
<b>Sim</b>	44 (93,6%)	23 (95,8%)	21 (91,3%)
<b>Não</b>	3 (6,4%)	1 (4,2%)	2 (8,7%)

Pode ainda verificar-se pela análise dos resultados (Tabela 13) que cerca de metade dos participantes são diabéticos ( $n = 24, 51,1\%$ ), o mesmo se verificando na análise por grupo ( $n = 12, 50,0\%$  e  $n = 12, 52,2\%$ ), para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente. Observa-se também que a maioria dos participantes são hipertensos, quer na análise da amostra total ( $n = 44, 93,6\%$ ), quer na análise de cada grupo ( $n = 23, 95,8\%$  e  $n = 21, 91,3\%$ ) para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente.

**Tabela 14.** Medidas descritivas relativas ao tempo em TSFR por HD

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Tempo de hemodiálise (n, %)</b>			
<b>Até 1 ano</b>	10 (21,3%)	6 (25,0%)	4 (17,4%)
<b>1 - 5 anos</b>	18 (38,3%)	11 (45,8%)	7 (30,4%)
<b>5 - 10 anos</b>	14 (29,8%)	4 (16,7%)	10 (43,5%)
<b>Mais de 10 anos</b>	5 (10,6%)	3 (12,5%)	2 (8,7%)

Relativamente ao tempo em TSFR por HD, da análise da tabela 14 podemos concluir que a maioria dos participantes estava em HD entre 1 e 5 anos ( $n = 18, 38,3\%$ ). O mesmo se verificou para o grupo intervenção ( $n = 11, 45,8\%$ ). No entanto, no grupo de controlo, a maioria dos participantes estava em TSFR por HD entre 5 e 10 anos ( $n = 10, 43,5\%$ ).

**Tabela 15.** Medidas descritivas relativas ao membro com acesso para HD

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Membro da FAV/Prótese (n, %)</b>			
<b>Membro não dominante (MSE)</b>	38 (80,9%)	17 (70,8%)	21 (91,3%)
<b>Membro dominante (MSD)</b>	9 (19,1%)	7 (29,2%)	2 (8,7%)

Em todos os participantes o membro direito era o membro dominante. Como se pode verificar na tabela 15, no que diz respeito ao membro da FAV/prótese, para a maioria dos participantes era no membro superior contralateral ao dominante, MSE (n = 38, 80,9%), verificando-se o mesmo na análise por grupo (n = 17, 70,8% e n = 21, 91,3%) para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente.

**Tabela 16.** Medidas descritivas relativas à necessidade de hipocoagulação

	Total	Grupo Intervenção	Grupo Controlo
<b>Hipocoagulado (n, %)</b>			
<b>Sim</b>	6 (12,8%)	3 (12,5%)	3 (13,0%)
<b>Não</b>	41 (87,2%)	21 (87,5%)	20 (87,0%)

Por fim, podemos verificar na tabela 16 que a maioria não são hipocoagulados (n = 41, 87,2%), verificando-se o mesmo na análise por grupo (n = 21, 87,5% e n = 20, 87,0%) para o grupo de intervenção e controlo, respetivamente.

Após a caracterização da amostra, apresentaremos os resultados relativamente à composição corporal; ao equilíbrio estático e dinâmico; à força muscular e à mobilidade. Prossequiremos analisando os resultados relativamente à relação entre as variáveis sócio demográficas e clínicas e o programa de reabilitação funcional intradialítico.

## Composição Corporal

Para avaliarmos a composição corporal recorreremos ao IMC e à Bioimpedância. A tabela que se segue apresenta os resultados encontrados, relativamente aos dois grupos em estudo, no que se refere ao 1º e 2º momento de avaliação.

**Tabela 17.** Diferenças na composição corporal entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo

Diferenças na composição corporal dentro dos grupos GI e GC entre avaliações					
		Av. Inicial Média (DP)	Av. Final Média (DP)	Estatística de teste	p
Grupo Intervenção (n = 24) <sup>a</sup>	IMC	25,29 (5,07)	25,34 (4,99)	t(23) = -0,80	0,434
Grupo Controlo (n = 23) <sup>a</sup>		27,85 (4,91)	27,43 (5,48)	t(22) = 0,96	0,347
Grupo Intervenção (n = 24) <sup>a</sup>	Bioimpedância tecido magro	12,79 (2,93)	12,76 (2,66)	t(23) = 0,15	0,879
Grupo Controlo (n = 23) <sup>b</sup>		12,90 (3,35)	12,48 (2,43)	Z = -0,41	0,695
Grupo Intervenção (n = 24) <sup>a</sup>	Bioimpedância tecido adiposo	12,56 (5,52)	12,30 (5,04)	t(23) = 1,10	0,284
Grupo Controlo (n = 23) <sup>a</sup>		14,97 (5,36)	15,27 (4,92)	t(22) = -0,89	0,385

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras emparelhadas. <sup>b</sup> Teste de Wilcoxon.

Podemos verificar no que se refere ao IMC que no grupo intervenção o valor inicial e final é inferior ao do grupo controlo, sendo que ambos apresentam valor acima do peso ideal, não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (t(23)= -0,80, p = 0,434; t(22) = 0,96, p = 0,347, respetivamente).

Relativamente à bioimpedância constata-se que no grupo intervenção existe uma ligeira diminuição entre a 1ª e 2ª avaliação a nível do tecido magro e do tecido adiposo, sendo mais acentuada neste último. No grupo controlo o tecido magro diminuiu da primeira para a segunda avaliação e o tecido adiposo aumentou.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as duas avaliações no tecido magro nem no tecido adiposo, quer para o grupo de controlo quer para o grupo intervenção.

**Tabela 18.** Diferenças na composição corporal entre os grupos intervenção e controlo

<b>Diferenças entre os grupos GI e GC a nível da composição corporal</b>				
	<b>Intervenção (n = 24)</b>	<b>Controlo (n = 23)</b>	<b>Estatística de Teste</b>	<b>p</b>
<b>IMC (inicial) <sup>a</sup></b>	25,29 (5,07)	27,85 (4,91)	t (45) = 1,76	0,085
<b>IMC (final) <sup>a</sup></b>	25,34 (4,99)	27,43 (5,48)	t (45) = 1,37	0,178
<b>Bioimpedância T magro (inicial) <sup>b</sup></b>	24,85	23,11	U = 255,50	0,669
<b>Bioimpedância T magro (final) <sup>a</sup></b>	12,76 (2,66)	12,48 (2,43)	t (45) = -0,38	0,709
<b>Bioimpedância T adiposo (inicial) <sup>a</sup></b>	12,56 (5,52)	14,97 (5,36)	t (45) = 1,52	0,135
<b>Bioimpedância T adiposo (final) <sup>a</sup></b>	12,30 (5,04)	15,27 (4,92)	t (45) = 2,04	<b>0,048</b>

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes. Para este teste são apresentadas como medidas descritivas a Média e o Desvio padrão; <sup>b</sup> Teste de Mann-Whitney. Para este teste é apresentada como medida descritiva a Ordem Média

A Tabela 18 apresenta a análise de diferenças entre grupo intervenção e controlo, ao nível da composição corporal. Como se pode verificar, apenas foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ao nível da medida final de bioimpedância do tecido adiposo,  $t(45) = 2,04$ ,  $p = 0,048$ , sendo os participantes do grupo intervenção apresentaram uma média mais baixa em termos do tecido adiposo, quando comparados com os participantes do grupo de controlo.

## **Equilíbrio**

Para a avaliação do equilíbrio recorreremos à Escala de Tinetti - POMA I, que nos permite avaliar o equilíbrio estático e dinâmico. Optamos por esta escala por ser largamente utilizada e apresentar boa consistência interna, facto que também se verificou no nosso estudo quer na avaliação inicial quer final, apresentando um alfa de cronbach de 0,914 e 0,904 respetivamente.

Procedemos à análise das diferenças no que se refere ao equilíbrio estático e dinâmico e valor total, da primeira para a segunda avaliação, nos dois grupos em estudo.

**Tabela 19.** Diferenças no equilíbrio entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo

<b>Diferenças no equilíbrio dentro dos grupos GI e GC entre avaliações</b>					
		<b>Av. Inicial Média (DP)</b>	<b>Av. Final Média (DP)</b>	<b>Estatística de teste</b>	<b>p</b>
<b>Grupo Intervenção (n = 24) <sup>b</sup></b>	Equilíbrio estático	8,50 (4,01)	11,38 (3,29)	Z = -4,15	<b>0,001</b>
<b>Grupo Controlo (n = 23) <sup>a</sup></b>		10,30 (3,72)	10,04 (3,81)	t(22) = 1,03	0,314
<b>Grupo Intervenção (n = 24) <sup>b</sup></b>	Equilíbrio dinâmico	8,71 (2,22)	10,29 (1,78)	Z = -3,55	<b>0,001</b>
<b>Grupo Controlo (n = 23) <sup>b</sup></b>		9,96 (2,46)	9,78 (2,58)	Z = -0,56	0,750
<b>Grupo Intervenção (n = 24) <sup>a</sup></b>	Equilíbrio total	17,21 (5,87)	21,67 (4,79)	t(23) = - 6,15	<b>0,001</b>
<b>Grupo Controlo (n = 23) <sup>a</sup></b>		20,26 (5,91)	19,83 (6,10)	t(22) = 1,07	0,297

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras emparelhadas. <sup>b</sup> Teste de Wilcoxon

Verifica-se relativamente ao equilíbrio estático, dinâmico e no seu valor total, conforme tabela acima, que o grupo intervenção apresentava pior equilíbrio do que o grupo controlo, no 1º momento de avaliação. Após implementação do programa de reabilitação funcional o grupo intervenção melhorou a nível do equilíbrio estático e dinâmico e conseqüente no equilíbrio na sua totalidade, tendo-se encontrado diferenças estatísticas altamente significativas entre os dois momentos temporais, para as duas dimensões e para o valor total.

No que se refere ao grupo controlo verifica-se que embora sem diferenças estatisticamente significativas, a sua capacidade de equilíbrio diminuí da 1ª para a 2ª avaliação, quer a nível do equilíbrio estático quer dinâmico e no seu valor total.

**Tabela 20.** Diferenças no equilíbrio entre os grupos intervenção e controlo

Diferenças entre os grupos GI e GC a nível do equilíbrio				
	Intervenção (n = 24)	Controlo (n = 23)	Estatística de Teste	p
Equilíbrio Estático (inicial) <sup>a</sup>	8,50 (4,01)	10,30 (3,72)	t (45) = 1,60	0,117
Equilíbrio Estático (final) <sup>b</sup>	26,35	21,54	U = 219,50	0,232
Equilíbrio dinâmico (inicial) <sup>b</sup>	19,71	28,48	U = 173,00	<b>0,026</b>
Equilíbrio dinâmico (final) <sup>b</sup>	24,52	23,46	U = 263,50	0,790
Equilíbrio – score total (inicial) <sup>a</sup>	17,21 (5,87)	20,26 (5,91)	t (45) = 1,78	0,082
Equilíbrio – score total (final) <sup>a</sup>	21,67 (4,79)	19,83 (6,10)	t (45) = -1,15	0,255

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes; <sup>b</sup> Teste de Mann-Whitney

Na tabela 20 apresenta-se a análise das diferenças entre o grupo intervenção e controlo, ao nível das duas dimensões do equilíbrio e do seu valor total. Constata-se que apenas existe diferenças estatisticamente significativas ao nível da medida inicial do equilíbrio dinâmico (U = 173,00, p = 0,026).

### Força Muscular

Recorremos ao Timed Sit to Stand e ao Teste de flexão do antebraço, para avaliarmos a força muscular, nos dois momentos de avaliação, para os dois grupos em estudo.

**Tabela 21.** Diferenças na força muscular entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo

Diferenças no equilíbrio dentro dos grupos GI e GC entre avaliações					
		Av. Inicial Média (DP)	Av. Final Média (DP)	Estatística de teste	p
Grupo Intervenção (n = 24) <sup>a</sup>	Timed Sit to Stand	9,75 (3,14)	11,75 (3,53)	t(23) = -6,63	<b>0,001</b>
Grupo Controlo (n = 23) <sup>a</sup>		10,61 (3,28)	10,26 (3,19)	t(22) = 1,59	0,127
Grupo Intervenção (n = 24) <sup>b</sup>	Flexão do antebraço	11,96 (3,24)	14,83 (3,91)	Z = -3,95	<b>0,001</b>
Grupo Controlo (n = 23) <sup>b</sup>		11,30 (3,44)	10,87 (3,60)	Z = -1,05	0,320

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras emparelhadas. <sup>b</sup> Teste de Wilcoxon

No que diz respeito ao Timed Sit to Stand (Tabelas 21), verificamos que entre a 1ª e 2ª avaliação o grupo intervenção melhorou o seu desempenho, tendo sido encontradas diferenças estatisticamente significativas ( $t(23) = -6,63, p=0,001$ ) entre os dois momentos temporais. No grupo controlo verificou-se uma ligeira diminuição no desempenho, mas sem diferenças estatisticamente significativas.

Em relação ao Teste de Flexão do Antebraço verificou-se a mesma tendência do teste anterior e também, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos temporais, apenas no grupo intervenção ( $Z = -3,95, p=0,001$ ).

**Tabela 22.** Diferenças na força muscular, entre os grupos intervenção e controlo

<b>Diferenças entre os grupos GI e GC a nível da força muscular</b>				
	<b>Intervenção (n = 24)</b>	<b>Controlo (n = 23)</b>	<b>Estatística de Teste</b>	<b>p</b>
<b>Timed Sit-to-Stand (inicial) <sup>a</sup></b>	9,75 (3,14)	10,61 (3,28)	$t(45) = 0,92$	0,363
<b>Timed Sit-to-Stand (final) <sup>a</sup></b>	11,75 (3,53)	10,26 (3,19)	$t(45) = -1,52$	0,137
<b>Flexão do antebraço (inicial) <sup>b</sup></b>	25,10	22,85	$U = 249,50$	0,577
<b>Flexão do antebraço (final) <sup>b</sup></b>	31,23	16,46	$U = 102,50$	<b>0,001</b>

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes; <sup>b</sup> Teste de Mann-Whitney

Através da análise das diferenças entre os grupos de intervenção e de controlo (Tabela 22), ao nível da força muscular em função do programa de reabilitação funcional, pode verificar-se que foram encontradas diferenças estatística altamente significativa ao nível do teste de flexão do antebraço ( $U = 102,50, p = 0,001$ ), na 2ª avaliação.

## **Mobilidade**

A mobilidade foi avaliada através do teste Timed Up & Go e passamos a apresentar os resultados encontrados.

**Tabela 23.** Diferenças na mobilidade entre as duas avaliações, dentro dos grupos intervenção e controlo

Diferenças na mobilidade dentro dos grupos GI e GC entre avaliações					
		Av. Inicial Média (DP)	Av. Final Média (DP)	Estatística de teste	p
<b>Grupo Intervenção (n =24)</b>	Timed Up & Go	13,64 (5,13)	11,92 (4,69)	Z = -4,29	<b>&lt;0,001</b>
<b>Grupo Controlo (n = 23)</b>		12,83 (4,87)	13,48 (5,09)	Z = -2,72	<b>0,005</b>

Nota. Teste de Wilcoxon

Da análise da tabela 23 no que diz respeito ao Timed Up & Go, verificamos que no grupo intervenção existe uma evolução favorável no que se refere à capacidade para a mobilidade, com diferenças estatísticas altamente significativas ( $Z = -4,29$ ,  $p = <0,001$ ) entre os dois momentos temporais. No grupo controlo não se verificou a mesma tendência e foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ( $Z = -2,72$ ,  $p = 0,005$ ).

**Tabela 24.** Diferenças na mobilidade, entre os grupos intervenção e controlo

Diferenças entre os grupos GI e GC a nível da mobilidade				
	Intervenção (n = 24)	Controlo (n = 23)	Estatística de Teste	p
<b>Timed Up &amp; Go (inicial)<sup>a</sup></b>	24,81	23,15	U = 256,50	0,685
<b>Timed Up &amp; Go (final)<sup>a</sup></b>	21,65	26,46	U = 219,50	0,234

Nota. <sup>a</sup> Teste de Mann-Whitney. Para este teste é apresentada como medida descritiva a Ordem Média

A Tabela 24 apresenta a análise das diferenças entre grupo intervenção e controlo, ao nível da mobilidade. Como se pode verificar, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, nos dois momentos de avaliação.

Por último, fomos verificar se existia relação entre as variáveis composição corporal, equilíbrio, força muscular, mobilidade e as variáveis género, idade e tempo de tratamento.

**Tabela 25.** Diferenças na composição corporal, em função do género

	Género			
	Masculino (n = 30)	Feminino (n = 17)	Estatística de Teste	p
Índice de Massa Corporal (inicial) <sup>a</sup>	26,55 (4,83)	26,53 (5,72)	t (45) = 0,01	0,991
Índice de Massa Corporal (final) <sup>a</sup>	26,15 (5,18)	26,73 (5,62)	t (45) = -0,36	0,721
Bioimpedância tecido magro (inicial) <sup>a</sup>	13,53 (3,22)	11,63 (2,56)	t (45) = 2,09	<b>0,043</b>
Bioimpedância tecido magro (final) <sup>a</sup>	13,20 (2,35)	11,62 (2,58)	t (45) = 2,14	<b>0,038</b>
Bioimpedância tecido adiposo (inicial) <sup>a</sup>	13,05 (4,88)	14,95 (6,48)	t (45) = -1,14	0,261
Bioimpedância tecido adiposo (final) <sup>a</sup>	13,05 (4,36)	15,00 (6,27)	t (45) = -1,26	0,215

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes

Como se pode verificar pela análise da tabela 25, relativamente ao IMC apenas se verificam ligeiras diferenças entre os participantes do género masculino e feminino, nos dois momentos de avaliação, no entanto, realçamos o facto de os participantes do género masculino terem diminuído o valor do IMC no 2º momento. Apesar deste facto não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

No que se refere aos valores encontrados nas avaliações do tecido magro verificamos que os participantes do género masculino apresentaram valores mais altos nos dois momentos de avaliação e foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, tanto na avaliação inicial como final ( $t(45) = 2,09$ ,  $p = 0,043$  e  $t(45) = 2,14$ ,  $p = 0,038$ , respetivamente).

Quanto ao tecido adiposo os valores mais elevados são das participantes do género feminino, nos dois momentos de avaliação, no entanto, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos.

**Tabela 26.** Diferenças na composição corporal, em função do grupo etário

	Grupo etário				
	18-65 anos (n = 11)	65-80 anos (n = 29)	Mais de 80 anos (n = 7)	Estatística de Teste	p
Índice de Massa Corporal (inicial) <sup>a</sup>	27,77 (4,73)	26,43 (5,13)	25,07 (5,85)	F (2,44) = 0,61	0,549
Índice de Massa Corporal (final) <sup>a</sup>	27,80 (4,62)	26,50 (5,14)	23,55 (6,49)	F (2,44) = 1,44	0,249
Bioimpedância tecido magro (inicial) <sup>b</sup>	34,23	21,38	18,79	$\chi^2$ (2) = 8,19	<b>0,017</b>
Bioimpedância tecido magro (final) <sup>a</sup>	15,03 (2,55)	11,98 (2,07)	11,53 (2,03)	F (2,44) = 8,80	<b>0,001</b>
Bioimpedância tecido adiposo (inicial) <sup>a</sup>	13,35 (6,44)	13,96 (5,22)	13,44 (6,08)	F (2,44) = 0,06	0,944
Bioimpedância tecido adiposo (final) <sup>a</sup>	12,99 (6,15)	14,13 (4,72)	13,37 (5,85)	F (2,44) = 0,21	0,810

Nota. <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A Tabela 26 apresenta a análise das diferenças entre grupos etários, ao nível da composição corporal. Como se pode verificar, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em termos da avaliação inicial e da avaliação final do tecido magro ( $\chi^2$  (2) = 8,19, p = 0,017 e F (2,44) = 8,80, p = 0,001, respetivamente).

Três testes de Mann-Whitney com correção Bonferroni revelaram a existência de diferenças estatisticamente significativas na medida inicial entre participantes na faixa etária dos 18 aos 65 anos e participantes na faixa etária dos 65 aos 80 anos, U = 74,50, p = 0,009, e entre participantes na faixa etária dos 18 aos 65 anos e participantes com idades superiores a 80 anos, U = 11,00, p = 0,011.

Participantes mais jovens (18-65 anos) apresentaram valores superiores em termos de tecido magro avaliado por bioimpedância, na avaliação inicial, quando comparados com participantes com mais idade (na faixa etária dos 65 aos 80 anos e mais de 80 anos).

No que diz respeito à avaliação final do tecido magro por bioimpedância, testes post-hoc de Tukey indicaram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de participantes com idades compreendidas entre 18 e 65 anos e participantes com idades compreendidas entre os 65 e 80 anos (p = 0,001) e com mais de 80 anos (p = 0,005), sendo que os participantes mais jovens, na faixa etária dos 18 aos 65 anos apresentaram médias superiores em termos avaliação por bioimpedância do tecido magro, quando comparados com participantes com mais idade, entre os 65 e 80 anos e com mais de 80 anos.

**Tabela 27.** Diferenças na composição corporal, em função do tempo em tratamento de HD

	Tempo em tratamento de HD				Estatística de Teste	p
	Até 1 ano (n = 10)	1-5 anos (n = 18)	5-10 anos (n = 14)	> 10 anos (n = 5)		
Índice de Massa Corporal (inicial) <sup>a</sup>	27,84 (5,21)	26,64 (5,31)	27,42 (4,31)	21,12 (3,87)	F (3,43) = 2,45	0,077
Índice de Massa Corporal (final) <sup>a</sup>	27,98 (5,06)	26,73 (5,28)	26,63 (5,17)	21,07 (3,98)	F (3,43) = 2,17	0,105
Bioimpedância tecido magro (inicial) <sup>b</sup>	25,20	22,28	25,04	24,90	$\chi^2$ (3) = 0,46	0,927
Bioimpedância tecido magro (final) <sup>a</sup>	13,09 (2,87)	12,48 (2,88)	12,56 (2,19)	12,38 (1,83)	F (3,43) = 0,14	0,935
Bioimpedância tecido adiposo (inicial) <sup>a</sup>	14,68 (6,25)	14,35 (5,22)	14,31 (5,46)	8,08 (2,13)	F (3,43) = 2,12	0,112
Bioimpedância tecido adiposo (final) <sup>b</sup>	27,50	24,50	26,57	8,00	$\chi^2$ (3) = 7,98	<b>0,046</b>

Nota. <sup>a</sup> ANOVA unifactorial. <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A Tabela 27 apresenta a análise de diferenças ao nível da composição corporal, em função do tempo de tratamento de HD. Como se pode verificar, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas apenas ao nível da medida final relativa à avaliação de tecido adiposo por Bioimpedância ( $\chi^2$  (3) = 7,98, p = 0,046).

Seis testes de Mann-Whitney com correção Bonferroni revelaram diferenças estatisticamente significativas, entre participantes que fazem tratamento de substituição por hemodialise há 5 a 10 anos e participantes que fazem há mais de 10 anos, U = 5,00, p = 0,003, sendo que participantes que fazem tratamento entre 5 e 10 anos pontuaram de forma superior nesta medida, quando comparados com participantes que fazem tratamento há mais de 10 anos.

**Tabela 28.** Diferenças no equilíbrio, em função do género

Escala Tinetti	Género			
	Masculino (n = 30)	Feminino (n = 17)	Estatística de Teste	p
Equilíbrio Estático (inicial) <sup>a</sup>	9,53 (4,22)	9,12 (3,50)	t (45) = 0,34	0,732
Equilíbrio Estático (final) <sup>b</sup>	25,25	21,79	U = 217,50	0,411
Equilíbrio dinâmico (inicial) <sup>b</sup>	24,38	23,32	U = 243,50	0,803
Equilíbrio dinâmico (final) <sup>b</sup>	24,38	23,32	U = 243,50	0,802
Equilíbrio – score total (inicial) <sup>a</sup>	18,87 (6,40)	18,41 (5,47)	t (45) = 0,25	0,807
Equilíbrio – score total (final) <sup>b</sup>	25,27	21,76	U = 217,00	0,406

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes.; <sup>b</sup> Teste de Mann-Whitney

Pela análise da tabela 28, podemos verificar que o género não interfere no equilíbrio, atendendo a que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, ao nível das escalas de equilíbrio.

**Tabela 29.** Diferenças no equilíbrio, em função do grupo etário

	Grupo etário				p
	18-65 anos (n = 11)	65-80 anos (n = 29)	Mais de 80 anos (n = 7)	Estatística de Teste	
Equilíbrio Estático (inicial) <sup>a</sup>	11,73 (4,17)	8,93 (3,44)	7,57 (4,43)	F (2,44) = 3,15	0,053
Equilíbrio Estático (final) <sup>b</sup>	34,95	21,53	17,00	$\chi^2$ (2) = 9,87	<b>0,007</b>
Equilíbrio dinâmico (inicial) <sup>b</sup>	29,82	23,05	18,79	$\chi^2$ (2) = 3,22	0,200
Equilíbrio dinâmico (final) <sup>b</sup>	31,27	23,03	16,57	$\chi^2$ (2) = 5,60	0,061
Equilíbrio – score total (inicial) <sup>a</sup>	21,91 (6,09)	18,21 (5,28)	15,71 (7,48)	F(2,44) = 2,70	0,078
Equilíbrio – score total (final) <sup>b</sup>	33,77	21,78	17,86	$\chi^2$ (2) = 7,80	<b>0,020</b>

Nota. <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A Tabela 29 apresenta a análise das diferenças entre grupos etários, ao nível do equilíbrio. Como podemos observar, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao nível da avaliação final do equilíbrio estático ( $\chi^2(2) = 9,87$ ,  $p = 0,007$ ) e do score total final da Escala Tinetti ( $\chi^2(2) = 7,80$ ,  $p = 0,020$ ).

Relativamente à medida final de equilíbrio estático, três testes de Mann-Whitney com correção Bonferroni revelaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre participantes com idades compreendidas entre 18 e 65 anos e participantes com idades entre 65 e 80 anos,  $U = 65,50$ ,  $p = 0,003$ , e entre participantes com idades entre os 18 e 65 anos e participantes com mais de 80 anos,  $U = 12,00$ ,  $p = 0,014$ . Desta forma, participantes mais jovens, com idades compreendidas entre os 18 e 65 anos, revelaram pontuações mais elevadas em termos de equilíbrio estático do que participantes com mais idade, entre os 65 e os 80 anos ou com mais de 80 anos.

No que diz respeito à pontuação final da Escala de Tinetti, três testes de Mann-Whitney com correção Bonferroni indicaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre participantes com idades entre 18 e 65 anos e participantes com idades entre 65 e 80 anos,  $U = 76,00$ ,  $p = 0,010$ , sendo que participantes mais jovens, com idades compreendidas entre os 18 e 65 anos revelaram pontuações mais elevadas do que participantes com mais idade, entre os 65 e 80 anos.

**Tabela 30.** Diferenças no equilíbrio, em função do tempo em tratamento de HD

Escala Tinetti	Tempo em tratamento de HD				Estatística de Teste	p
	Até 1 ano (n = 10)	1-5 anos (n = 18)	5-10 anos (n = 14)	> 10 anos (n = 5)		
Equilíbrio Estático (inicial) <sup>a</sup>	10,40 (4,14)	8,56 (3,97)	10,36 (4,01)	7,60 (2,70)	F (3,43) = 1,12	0,350
Equilíbrio Estático (final) <sup>a</sup>	11,60 (3,75)	10,61 (3,73)	10,86 (3,16)	9,00 (4,30)	F (3,43) = 0,58	0,630
Equilíbrio dinâmico (inicial) <sup>b</sup>	24,20	20,58	30,43	17,90	$\chi^2(3) = 5,33$	0,149
Equilíbrio dinâmico (final) <sup>b</sup>	22,50	24,17	27,25	17,30	$\chi^2(3) = 2,26$	0,527
Equilíbrio – score total (inicial) <sup>a</sup>	19,70 (6,63)	17,22 (6,28)	20,86 (5,36)	16,00 (4,42)	F(3,43) = 1,42	0,249
Equilíbrio – score total (final) <sup>a</sup>	21,70 (5,46)	20,50 (5,99)	21,57 (4,33)	17,60 (6,99)	F(3,43) = 0,75	0,527

Nota: <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A Tabela 30 apresenta a análise das diferenças no nível do equilíbrio, em função do tempo de tratamento de HD. Como podemos observar, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

**Tabela 31.** Diferenças na força muscular, em função do género

	Género			
	Masculino (n = 30)	Feminino (n = 17)	Estatística de Teste	p
Timed Sit-to-Stand (inicial) <sup>a</sup>	9,91 (3,33)	10,65 (3,00)	t (45) = -0,76	0,453
Timed Sit-to-Stand (final) <sup>b</sup>	24,47	23,18	U = 241,00	0,762
Flexão do antebraço (inicial) <sup>b</sup>	23,70	24,53	U = 246,00	0,847
Flexão do antebraço (final) <sup>b</sup>	24,32	23,44	U = 245,50	0,839

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes; <sup>b</sup> Teste de Mann-Whitney

A Tabela 31 apresenta a análise de diferenças na força muscular, em função do género e como pode observar, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

**Tabela 32.** Diferenças na força muscular, em função do grupo etário

	Grupo etário				
	18-65 anos (n = 11)	65-80 anos (n = 29)	Mais de 80 anos (n = 7)	Estatística de Teste	p
Timed Sit-to-Stand (inicial) <sup>b</sup>	33,27	21,36	20,36	$\chi^2 (2) = 6,71$	<b>0,035</b>
Timed Sit-to-Stand (final) <sup>b</sup>	38,55	19,62	19,29	$\chi^2 (2) = 16,37$	<b>0,001</b>
Flexão do antebraço (inicial) <sup>b</sup>	33,05	21,03	22,07	$\chi^2 (2) = 6,39$	<b>0,041</b>
Flexão do antebraço (final) <sup>a</sup>	15,73 (2,94)	12,38 (3,72)	10,57 (5,97)	F (2,44) = 4,29	<b>0,020</b>

Nota. <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A tabela 32 apresenta a análise de diferenças entre grupos etários, ao nível da força muscular. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao nível da medida inicial e final do teste Sit-to-Stand ( $\chi^2(2) = 6,71$ ,  $p = 0,035$  e  $\chi^2(2) = 16,37$ ,  $p = 0,001$ ). Três testes de Mann-Whitney com correção Bonferroni indicaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de participantes com idades entre os 18 e 65 anos e o grupo com idades entre 65 e 80 anos, no teste Sit-to-Stand, na medida inicial,  $U = 77,00$ ,  $p = 0,010$ , e na medida final,  $U = 24,50$ ,  $p < 0,001$ , sendo que participantes mais jovens (18-65 anos) apresentaram pontuações superiores do que participantes com mais idade (65-80 anos).

Foram ainda encontradas diferenças estatisticamente significativas ao nível da avaliação final da flexão do antebraço,  $F(2,44) = 4,29$ ,  $p = 0,020$ . Testes post-hoc de Tukey revelaram diferenças estatisticamente significativas entre participantes com idades entre 18 e 65 anos e participantes com mais de 80 anos ( $p = 0,026$ ), sendo que também os participantes mais jovens, entre os 18 e 65 anos apresentaram uma média superior do que participantes com mais idade, com mais de 80 anos.

**Tabela 33.** Diferenças na força muscular, em função do tempo em tratamento de HD

	Tempo em tratamento de HD					Estatística de Teste	p
	Até 1 ano (n = 10)	1-5 anos (n = 18)	5-10 anos (n = 14)	> 10 anos (n = 5)			
Timed Sit-to-Stand (inicial) <sup>b</sup>	25,10	19,53	28,36	25,70	$\chi^2(3) = 3,53$	0,317	
Timed Sit-to-Stand (final) <sup>b</sup>	26,80	22,08	23,79	25,90	$\chi^2(3) = 0,88$	0,831	
Flexão do antebraço (inicial) <sup>b</sup>	23,65	22,97	27,43	18,80	$\chi^2(3) = 1,73$	0,630	
Flexão do antebraço (final) <sup>a</sup>	13,40 (5,80)	12,78 (4,28)	12,79 (2,58)	12,60 (5,41)	$F(3,43) = 0,06$	0,981	

Nota: <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

Podemos verificar pela tabela 33 que apresenta a análise de diferenças ao nível da força muscular, em função do tempo de tratamento de HD que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

**Tabela 34.** Diferenças na mobilidade, em função do género

	Género			
	Masculino (n = 30)	Feminino (n = 17)	Estatística de Teste	p
Timed Up & Go (inicial) <sup>b</sup>	21,77	27,94	U = 188,00	0,141
Timed Up & Go (final) <sup>b</sup>	22,10	27,35	U = 198,00	0,211

Nota. <sup>a</sup> Teste t para amostras independentes; <sup>b</sup> Teste de Mann-Whitney

A Tabela 34 apresenta a análise das diferenças entre género feminino e masculino, ao nível da mobilidade. Como se pode constatar, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas a nível da mobilidade entre os géneros.

**Tabela 35.** Diferenças na mobilidade, em função do grupo etário

	Grupo etário				
	18-65 anos (n = 11)	65-80 anos (n = 29)	Mais de 80 anos (n = 7)	Estatística de Teste	p
Timed Up & Go (inicial) <sup>b</sup>	13,14	26,29	31,57	$\chi^2(2) = 9,85$	<b>0,007</b>
Timed Up & Go (final) <sup>b</sup>	11,73	26,48	33	$\chi^2(2) = 12,78$	<b>0,002</b>

Nota. <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A tabela 35 apresenta a análise de diferenças entre grupos etários, ao nível da mobilidade. Como pode verificar-se, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao nível das pontuações obtidas no teste Timed Up & Go, na medida inicial,  $\chi^2(2) = 9,85$ ,  $p = 0,007$ , e medida final,  $\chi^2(2) = 12,78$ ,  $p = 0,002$ . Três testes de Mann-Whitney com correção Bonferroni revelaram diferenças estatisticamente significativas, relativamente à medida inicial, entre participantes com idades entre os 18 e 65 anos e participantes com idades entre 65 e 80 anos,  $U = 66,50$ ,  $p = 0,004$ , e entre participantes

com idades entre os 18 e 65 anos e participantes com idades superiores a 80 anos,  $U = 12,00$ ,  $p = 0,015$ .

Assim, participantes mais jovens (18-65 anos) apresentaram pontuações inferiores nesta medida, quando comparados com participantes com mais idade (65-80 anos, e mais de 80 anos), sendo que valores mais baixos correspondem a melhor desempenho.

No que diz respeito à medida final, estes testes revelaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre participantes com idades entre os 18 e 65 anos e participantes com idades entre 65 e 80 anos,  $U = 53,00$ ,  $p = 0,001$ , e entre participantes com idades entre os 18 e 65 anos e participantes com idades superiores a 80 anos,  $U = 10,00$ ,  $p = 0,008$ , indicando também que participantes com mais idade apresentaram pontuações superiores, portanto pior desempenho.

**Tabela 36.** Diferenças na mobilidade, em função do tempo em tratamento de HD

	Tempo em tratamento de HD					Estatística de Teste	p
	Até 1 ano (n = 10)	1-5 anos (n = 18)	5-10 anos (n = 14)	> 10 anos (n = 5)			
<b>Timed Up &amp; Go (inicial)<sup>b</sup></b>	24,00	25,78	18,43	33,20	$\chi^2(3) = 4,87$	0,182	
<b>Timed Up &amp; Go (final)<sup>b</sup></b>	22,95	24,42	21,43	31,80	$\chi^2(3) = 2,19$	0,535	

Nota: <sup>a</sup> ANOVA unifactorial; <sup>b</sup> Teste de Kruskal-Wallis

A Tabela 36 apresenta a análise de diferenças ao nível da mobilidade, em função do tempo de tratamento de HD. Como pode verificar, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

### 3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo pretendemos em comparação com a literatura, discutir os resultados, tendo como referencia as hipóteses do estudo, bem como, a relação da idade, género e tempo de tratamento com a composição corporal, o equilíbrio, a força muscular e a mobilidade, sendo que o objetivo principal deste estudo é avaliar os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise.

A amostra deste estudo é constituída na sua totalidade por 47 participantes, divididos por dois grupos: 24 (51,1 %) no grupo intervenção e 23 (48,9 %) no grupo controlo e resultou de um grupo de pessoas que estão em programa regular de hemodialise, numa clinica e em turnos específicos, às quais foram aplicados os critérios de inclusão/exclusão. Também, uma grande parte dos estudos referenciados, apresentam amostras semelhantes, como o de Cheema (2007) com 49 participantes, dos quais 24 no grupo de intervenção.

Relativamente à caracterização sociodemográfica, a maioria dos participantes é do sexo masculino (n=30, 63,8%). Tendo-se verificado o mesmo padrão com a maioria dos participantes do sexo masculino no grupo de intervenção (n = 16, 66,7%) e no grupo de controlo, (n = 14, 60,9%), tendência também verificada na maioria dos estudos referenciados (Cheema et al, 2007 e Johansen et al, 2006). A idade dos participantes, está compreendida entre os 24 e os 84 anos e a maioria encontram-se na faixa etária dos 65 aos 80 anos (n = 29, 61,7%), com uma média de 69,96 anos na amostra total, no grupo de intervenção as idades estão compreendidas entre os 24 e 81 anos com uma média de idade de 67,63 anos, que vai de encontro à média nacional que em 2016 foi de 67,68 anos, no grupo de controlo a média de idades é ligeiramente superior (72,39 anos).

Quanto à causa da IRC, o nosso estudo está em linha com os dados da SPN (data), que revelam que a causa mais frequente para a DRC é a diabetes (31,8%), também, neste estudo a diabetes foi a comorbilidade com valor mais elevado (51,1%).

Iremos, de seguida, discutir cada uma das hipóteses de investigação, definidas para este estudo.

**Hipótese 1:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia a composição corporal do doente insuficiente renal crónico.

Para testar esta hipótese recorreremos à avaliação do IMC, e medição de tecido magro e tecido adiposo por Bioimpedância.

Em relação ao IMC, verificamos que ambos os grupos, em média, apresentam valores compatíveis com excesso de peso, segundo as guidelines da OMS e após o programa de intervenção não se verificaram diferenças estatisticamente significativas pelo que relativamente a este parâmetro a hipótese não foi verificada.

Da avaliação através da bioimpedância, podemos verificar que a nível do tecido magro não se verificaram diferenças estatisticamente significativas, mas no tecido adiposo existe diferenças estatisticamente significativas entre o grupo intervenção e controlo, após o programa de reabilitação funcional. Também, Ikizler (2011) refere que na DRC a massa muscular está enfraquecida tal como se verifica na nossa amostra, já em relação à massa gorda o mesmo autor refere que esta se pode manter, no entanto, na nossa amostra após a intervenção ela baixou ligeiramente em contraste com o grupo controlo que aumentou.

Concluimos que esta hipótese apenas foi verificada em parte, atendendo a que apenas se verificou diferenças estatisticamente significativas relativamente ao tecido adiposo, mas este facto releva a importância da intervenção com recurso a um programa de reabilitação funcional, que como refere Reboredo et al. (2011) esta pode ser uma estratégia de combate ao sedentarismo e no nosso entendimento pode explicar este resultado.

**Hipótese 2:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia o equilíbrio do doente insuficiente renal crónico.

Para testar esta hipótese recorreremos ao Índice de Tinetti em todas as suas dimensões e no seu valor total.

Da análise da avaliação inicial, antes da intervenção e da avaliação final após programa de reabilitação funcional, verificou-se que o grupo de intervenção apresentava resultados estatisticamente significativos quer a nível do equilíbrio estático e dinâmico, quer no seu valor total da escala. Estes resultados são corroborados por Magnabosco (2015), que refere que os programas de exercícios específicos contribuem quer para o desenvolvimento de uma consciência corporal melhorando a força muscular e a

mobilidade e em consequência potencializando o equilíbrio. No grupo controlo não foram verificadas diferenças significativas

Concluimos pela confirmação desta hipótese, realçando que a intervenção do enfermeiro de reabilitação através de um programa de exercícios foi fundamental para esta mudança, pelo que este deve ser um foco de intervenção, pois como refere a OE (2011, p. 8658) “Os exercícios terapêuticos são uma das áreas/procedimentos específicos do enfermeiro de reabilitação, como forma de prevenir complicações, evitar incapacidades ou minimizar o impacto das incapacidades instaladas”.

**Hipótese 3:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia a força muscular do doente insuficiente renal crónico.

Para testar esta hipótese recorreremos ao Timed Sit to Stand e ao teste de Flexão do Antebraço, para avaliarmos a força muscular.

Ao comparar a diferença entre as duas avaliações, antes e após programa de reabilitação funcional, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas no grupo intervenção, contrariamente ao que acontece no grupo de controlo.

Estes resultados estão em consonância com os encontrados por Domingo, Preto e Novo (2012); Cheema (2007) e Johansen et al (2006) que concluíram pela existência de ganhos ao nível da força muscular e da capacidade física, após um programa de exercício terapêuticos.

Concluimos que esta hipótese foi confirmada pelos nossos resultados, o que realça mais uma vez os benefícios dos programas de reabilitação funcional nestas pessoas, onde o enfermeiro de reabilitação deve assumir um papel fundamental.

**Hipótese 4:** O Programa de reabilitação funcional intradialítico influencia a mobilidade do doente insuficiente renal crónico.

Para testar esta hipótese recorreremos ao teste Timed Up & Go.

Ao analisarmos os resultados antes e após a intervenção 23 no que diz respeito ao Timed Up & Go, verificamos que no grupo intervenção existe uma evolução favorável no que se refere à capacidade para a mobilidade, com diferenças estatísticas altamente significativas ( $Z = -4,29$ ,  $p = <0,001$ ) entre os dois momentos temporais. No grupo controlo também se verificou a mesma tendência e foram encontradas diferenças estatisticamente

significativas ( $Z = -2,72$ ,  $p = 0,005$ ), embora em sentido inverso, pelo que consideramos que esta hipótese foi confirmada em parte.

Martins, Morais e Novo (2015); Sousa, Anes e Novo (2012); Novo e Paz (2007); Cheema (2007); Van Vilsteren et al. (2005) e De Paul et al. (2002) concluíram nos estudos que realizaram que após a implementação de um programa de exercícios terapêuticos, pela existência de impacto positivo na mobilidade da pessoa com DRC em HD, não se verificando o mesmo no presente estudo.

Após a discussão das hipóteses, finalizaremos com a discussão dos resultados no que se refere à relação do género, idade e tempo de tratamento com a composição corporal, o equilíbrio, a força muscular e a mobilidade.

No que se refere à relação entre o género, idade e tempo de tratamento e a composição corporal, salientamos que os participantes do género masculino apresentaram uma média mais elevada, em termos de bioimpedância de tecido magro, em ambas as avaliações, quando comparado com participantes do sexo feminino, facto que está de acordo com valores de referência por Bioimpedância (anexo I). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, quer em relação ao tecido magro quer ao adiposo em função do género.

Relativamente, à idade onde consideramos o grupo etário, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas, a nível do tecido magro na avaliação inicial e final entre os diferentes grupos etário, sendo que os participantes até aos 65 anos apresentaram valores superiores de tecido magro, quando comparados com os participantes dos outros grupos etários. Este facto pode ser explicado atendendo que a maioria das pessoas que iniciam terapêutica dialítica têm mais de 65 anos (Morgado,2015), pelo que os efeitos deste tratamento ainda não são tão visíveis, nomeadamente, astenia, anemia e restrições alimentares entre outros, que conduzem ao sedentarismo e diminuição da capacidade para o exercício com repercussões na composição corporal, em especial no IMC e massa adiposa.

Quando analisamos o tempo de tratamento e a composição corporal apenas verificamos a existência de diferenças significativas relativamente ao tecido adiposo no 2º momento de avaliação, sendo que pessoas em tratamento em HD há mais tempo apresentam valores superior, podendo este facto à semelhança do anterior ser explicados pelos efeitos deste tratamento ao longo dos tempos e da sua influência no estilo de vida.

Quando analisamos o equilíbrio em função do género, grupo etário e tempo de tratamento, verificamos não existir diferenças significativas em função do género, no equilíbrio estático e dinâmico, bem como, no seu valor total, pelo que concluímos que neste estudo o equilíbrio não é influenciado pelo género.

Verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas no equilíbrio estático e no score final entre participantes com idades entre 18 e 65 anos e os participantes dos outros grupos etários, sendo que os participantes mais jovens revelaram pontuações mais elevadas do que participantes com mais idade. Segundo Garcia (2015) os músculos iniciam uma caminhada de perda de massa muscular a partir dos 40 anos, tornando-se muito importante a realização de exercícios específicos para melhorar a força muscular e a mobilidade, pela sua influência direta no equilíbrio, sendo que nas pessoas com DRC estes fatores são mais evidentes.

Relativamente ao tempo de tratamento não se encontraram resultados significativos com influência no equilíbrio, facto que pode ser explicado pelo número semelhante de participantes em cada um dos grupos, face aos intervalos temporais pré-definidos em função do tratamento.

Ao analisarmos a relação do género com a força muscular avaliada através do Timed Sit-to-Stand e do Teste da flexão do antebraço, não se encontraram diferenças significativa entre os participantes em estudo.

Relativamente à idade, os participantes que integram a faixa etária dos 18-65 anos apresentaram valores médios superiores com diferenças significativas quando comparados com os outros grupos etários quer através do Timed Sit-to-Stand quer do Teste da flexão do antebraço, sendo que no processo de envelhecimento quanto mais idade maior a probabilidade de diminuição da força muscular, onde a probabilidade de deficits músculo esqueléticos é superior em pessoas com mais de 65 anos (Figueiredo et al, 2007).

Podemos ainda verificar que da análise de diferenças ao nível da força muscular, em função do tempo de tratamento de HD não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, o que não está de acordo com a literatura, que defendem que ao longo do tempo de tratamento acontece uma perda gradual da força muscular, relacionada com sedentarismo e complicações do síndrome urémico.

Da análise das diferenças na mobilidade em função do género e do tipo de tratamento, neste estudo, não se encontraram diferenças significativas, pelo que concluímos que a

mobilidade da pessoa com DRC não é influenciada pelo género, nem pelo tratamento com HD.

Quanto à idade, os participantes do grupo etário entre 18-65 anos apresentaram pontuações inferiores no Time Up & Go, quando comparados com participantes com mais idade (65-80 anos, e mais de 80 anos), sendo que valores mais baixos correspondem a melhor desempenho. No que diz respeito à avaliação final, participantes com mais idade (65-80 anos) apresentaram pontuações superiores, portanto pior desempenho, quando comparados com participantes entre os 18 e 65 anos. Não foram encontradas outras diferenças estatisticamente significativas no Time Up & Go, em ambas as avaliações. Realçamos o facto de os participantes com menos idade apresentarem valores mais favoráveis, pelo que da relação entre mobilidade e capacidade para as AVD, podemos concluir que estes são os que apresentam melhores condições para a sua independência.

Discutidos os resultados do estudo de investigação efetuado, passaremos a apresentar as principais conclusões, as limitações do estudo e sugestões para futuros estudos.

## CONCLUSÕES

Sabe-se que a funcionalidade das pessoas com insuficiência renal crónica em TSFR por HD está comprometida por diversos motivos. Este comprometimento pode ter impacto mais ou menos significativo na composição corporal, no equilíbrio, na força muscular e na mobilidade, com reflexos na qualidade de vida da pessoa.

Era nosso propósito principal com este estudo, avaliar os efeitos de um programa de reabilitação funcional intradialítico, na pessoa com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodialise. De todos os resultados destacamos os que se seguem:

A implementação de um programa de enfermagem de reabilitação funcional intradialítico conduz a benefícios no que se refere ao equilíbrio e força muscular da pessoa com DRC em HD, o que evidencia a importância dos enfermeiros de reabilitação na sua prática, centrarem a sua atenção nas pessoas com esta patologia e tipo de tratamento, de forma a contribuírem efetivamente para ganhos em saúde, que se refletem na qualidade de vida destas pessoas, nas suas diferentes vertentes.

Também, na composição corporal e especificamente no tecido adiposo se verificou influência do programa, tendo este diminuído no grupo intervenção, facto que se pode atribuir aos efeitos do programa, atendendo a que estas pessoas têm tendência ao sedentarismo, pelo que tem risco acrescido de obesidade.

Foi confirmada a influência do programa de reabilitação funcional no que se refere à mobilidade, tendo-se verificado melhoria significativa no grupo intervenção, enquanto se verificou tendência em sentido inverso no grupo controlo.

Face às evidências demonstradas neste estudo podemos concluir que a enfermagem de reabilitação pode dar fortes contributos para a manutenção/recuperação das capacidades funcionais da pessoa com DRC em HD e o enfermeiro de reabilitação pelas competências que detêm, é uma mais valia para um cuidar de qualidade nos centros de hemodialise.

Este estudo teve como principais limitações o tamanho da amostra e ser apenas realizado num contexto circunscrito a uma clínica de hemodiálise, pelo que sugerimos que estudos desta natureza com amostras de maior dimensão e em diferentes locais, sejam realizados, para que a evidência dos ganhos sensíveis aos cuidados de enfermagem de reabilitação, nestas pessoas, permita uma prática cada vez mais sustentada em resultados de investigação. Também, nos deparamos com alguns constrangimentos, nomeadamente, o facto de as cadeiras de dialise não horizontalizarem

na totalidade em alinhamento com apoio de braços o que dificultava a realização de alguns exercícios e ainda a realização do teste de Bioimpedância, pois a condição patológica e de transporte para a clínica, nem sempre permitiu seguir escrupulosamente as recomendações do fabricante do equipamento.

Em suma, consideramos que este estudo é um contributo para a prática clínica, mas é importante que os enfermeiros de reabilitação continuem a desenvolver e implementar programas de enfermagem de reabilitação, como resposta às reais necessidades das pessoas com DRC em HD.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANES, Eugénia J.; FERREIRA, Pedro Lopes - Qualidade de vida em diálise. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. Volume temático nº 8 (2009), p. 67-82.

BASTOS, Marcus Gomes; BREGMAN, Rachel; MASTROIANNI KIRSZTAJN, Gianna. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [em linha]. 2010, Vol. 56, nº2, pp. 248-253. [consultado em 03-06-2017]. Disponível na WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000200028>>. ISSN 0104-4230.

BELTRAME, Vilma, [et al.] Intervenções de enfermagem nas intercorrências do tratamento hemodialítico. **Ágora: revista de divulgação científica**. [em linha]. 2013, vol. 18, nº1 pp. 131-140. [consultado em 03-06-2017], disponível em WWW: <URL: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/view/252>>. ISSN 2237-9010.

BEZERRA, Karina Viviani; SANTOS, Jair Lício Ferreira. O cotidiano de pessoas com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. [em linha]. 2008, vol.16, nº4 pp. 686-691. [consultado em 28-05-2017], disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692008000400006>>. ISSN 1518-8345.

BOHANNON, Richard W. Reference values for the timed Up and Go test: a descriptive meta-analysis. **Journal of geriatric physical therapy**. [em linha] 2006, vol. 29, nº 2, pp. 64-68. [consultado em 03 de maio 2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://geriatrictoolkit.missouri.edu/tug/Bohannon-TUG-Ref-JGPT2006-2.pdf>>.

BÖHM, Joseane. [et al.] Effects of aerobic exercise during hemodialysis in patients with chronic renal disease: a literature review. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. [em linha] 2012, vol. 34 nº 2, pp. 189-194. [consultado em 03-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002012000200013>>. ISSN 0101-2800.

CHEEMA, Bobby, [et al.] Progressive exercise for anabolism in kidney disease (PEAK): a randomized, controlled trial of resistance training during hemodialysis. **Journal of the American Society of Nephrology**, [em linha] 2007, vol. 18, nº 5, pp. 1594-1601. [consultado em 05 de maio de 2017], disponível em WWW: <URL: <http://jasn.asnjournals.org/content/18/5/1594.short>>.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMEIRAS - CIPE. Versão 1.0, Classificação internacional para a prática de enfermagem. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros, 2006. 210 p. ISBN 92-95040-36-8.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMEIRAS - CIPE. Versão 2015. Classificação internacional para a prática de enfermagem. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros, 2016. 278 pp. ISBN 978-989-8444-35-6.

CORRÊA, Luciana Borngärber, [et al.]. Efeito do treinamento muscular periférico na capacidade funcional e qualidade de vida nos pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. [em linha]. 2009, vol. 31.n.1 pp.18-24. [consultado em 23-05-2017], Disponível na WWW: <URL:[https://scholar.google.pt/scholar?um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:A0Fy0E7a\\_StSM:scholar.google.com/](https://scholar.google.pt/scholar?um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:A0Fy0E7a_StSM:scholar.google.com/)>.

DUNGEY, M., [et al.] Inflammatory factors and exercise in chronic kidney disease. **International journal of endocrinology**, [em linha] 2012, 2013 pp.569831-569831. [consultado em 03 de junho de 2017]. Disponível em WWW: <URL:<http://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC3666228&blobtype=pdf>>.

FIGUEIREDO, Karyna; LIMA, Kênio; GUERRA, Ricardo. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 2007, vol.9, nº4, pp. 408-413. ISSN 1980-0037.

FORTIN, Marie - Fabienne - Fundamentos e etapas do processo de investigação. Loures: Lusociência, 2009. p.595. ISBN 978-989-8075-18-5.

GARCIA, Sérgio Alberto Pires - **Implementação de um programa de exercício proprioceptivo em idosos**. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Saúde, 2013. Dissertação de Mestrado em Enfermagem e Reabilitação.

GUIMARÃES, Serafim. Insuficiência renal. Portal da dialise. [em linha]. 2016. [consultado em 03-05-2017]. Disponível na WWW: <URL:<https://www.portaldadialise.com/portal/insuficiencia-renal>>.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; HERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar- Metodologia de pesquisa. 3ª ed. S. Paulo: McGrawHill., cop. 2006. XXIV, p. 584. ISBN 85-8680493-2.

JOHANSEN, Kirsten L., [et al.] Effects of resistance exercise training and nandrolone decanoate on body composition and muscle function among patients who receive hemodialysis: a randomized, controlled trial. **Journal of the American Society of**

**Nephrology**. [em linha] 2006, vol. 17, nº 8, pp. 2307-2314. [consultado em 03-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://jasn.asnjournals.org/content/17/8/2307.short>.

JOHANSEN, Kirsten L., [et al.] Muscle atrophy in patients receiving hemodialysis: effects on muscle strength, muscle quality, and physical function. **Kidney international**. [em linha] 2003, vol. 63, nº1, pp. 291-297. [consultado em 07-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2003.00704.x>.

JONES, C. Jessie; RIKLI, Roberta E. Measuring functional. **The Journal on active aging**. [em linha]. 2002, n.1: pp. 24-30. [consultado em 23 de outubro de 2016], disponível em WWW: <URL: <http://fliphtml5.com/vadi/ynpc/basic>.

KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni, [et al.] Leitura rápida do KDIGO 2012: Diretrizes para avaliação e manuseio da doença renal crónica na prática clínica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. [em linha]. 2014, vol. 36, nº1, pp. 63-73. [consultado em 18-06-2017]. Disponível na WWW: <URL: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002014000100063&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-28002014000100063&script=sci_arttext&lng=pt). ISSN 0101-2800.

KONSTANTINIDOU, Erasmia, [et al.] Exercise training in patients with end-stage renal disease on hemodialysis: comparison of three rehabilitation programs. **Journal of Rehabilitation Medicine**. [em linha] 2002, vol. 34, nº 1, pp. 40-45. [consultado em 07-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11900261>.

KOUIDI, Evangelia, [et al.] Outcomes of long-term exercise training in dialysis patients: Comparison of two training programs. **Clinical nephrology**. [em linha] 2004, vol.61, nº 1, pp.31-38. [consultado em 12-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=15865096>. ISSN 0944-7792.

MAK, Robert H., [et al.] Wasting in chronic kidney disease. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, [em linha]. 2011, vol. 2 nº 1 pp. 9-25. [consultado em 09-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://doi.org/10.1007/s13539-011-0019-5>.

MARTINS, Marielza R. Ismael; CESARINO, Cláudia Bernardi. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crónica em tratamento hemodialítico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. [em linha] 2005, vol. 13, nº 5 pp. 670-676. [consultado em 02-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692005000500010>. ISSN 1518-8345.

MARTINS, Pedro Miguel Pereira – **Implementação de um programa de exercício intradialítico de maximização da função em utentes hemodialisados**. Coimbra:

Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 2015. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Enfermagem de Reabilitação.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. GID - Gestão integrada da doença renal crónica. Plataforma de Gestão da Doença Renal Crónica. **Caracterização da Doença Renal Crónica e seus estádios de gravidade**. [em linha]. [consultado em 07-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://gid.min-saude.pt/drc/index.php?id=2>.

MORGADO, Teresa. Enfoque nos desafios da doença renal crónica no idoso. **Newsletter informativa da Sociedade Portuguesa de Nefrologia**. [em linha]. 2015, nº 34 p. 20. [consultado em 16-06-2017], disponível em WWW: <URL: <http://www.spnefro.pt/spnnews>.

MOURA, Regina Márcia Faria, [et al.]. Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crónica: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**. [em linha] 2008, vol.15, nº1, pp. 86-91. [consultado em 03-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://files.bvs.br/upload/S/1809-2950/2008/v15n1/a86-91.pdf>.

NAJAS, Cláudio Spínola, et al. Safety and accuracy of physical training in chronic renal insufficiency. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. [em linha] 2009, vol.15, nº5, pp. 384-388. [consultado em 12-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n5/13.pdf>>.

NASCIMENTO, Cristiano Dias; MARQUES, Isaac R - Intervenções de enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**. [em linha]. 2005, vol. 58, n.6 pp.719-722 [consultado 25-06-2017]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v58n6/a17v58n6.pdf> - ISSN 0034-7167.

Novo, André - **Monitorização das alterações dos parâmetros analíticos da pessoa hemodialisada (efeitos do treino de maximização da funcionalidade)**. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Saúde, 2013. Dissertação de Mestrado em Enfermagem e Reabilitação.

NOVO, André [et al.]. A funcionalidade da pessoa hemodialisada. in VIEIRA, Cristina Marques; SOUSA, Luís. **Cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa ao longo da vida**. Loures: Lusodidacta, 2016. p.618. ISBN 978-989-8075-73-4.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – Guia Orientador de Boas Práticas: Cuidados à pessoa com alterações da mobilidade - posicionamentos transferências e treinos de deambulação. 2013, Cadernos OE. Série 1, nº 7. ISBN - 978-989-8444-24-0.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem: enquadramento conceptual; Enunciados descritivos. Divulgar. Lisboa. Setembro de 2002.

ORDEM DOS ENFERMEIROS - Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação. Lisboa, 2010. 4 pp.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – Regulamento do perfil de competências do enfermeiro de cuidados gerais. Divulgar. Lisboa. Agosto de 2012.

ORDEM DOS ENFERMEIROS - Regulamento nº. 125/2011 - Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação. In: Diário República. II Série. - Lisboa N.º 35 — 2011/02/18, p. 8658-8659.

ORDEM DOS ENFERMEIROS - Regulamento nº. 125/2011 - Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação. In: Diário República. II Série. - Lisboa N.º 35 — 2011/02/18, p. 8658-8659.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – Investigação em Enfermagem. Tomada de posição. Lisboa. 2006.

ORDEM DOS ENFERMEIROS - Regulamento nº.350/2015 – Regulamento dos Padrões de Qualidade dos Cuidados Especializados em Enfermagem em Enfermagem de Reabilitação. In Diário da República. II Série. - Lisboa Nº. 119 - 2015.06.22, pp. 16660-16655.

OUZOUNI, Stavroula, [et al.] Effects of intradialytic exercise training on health-related quality of life indices in haemodialysis patients. **Clinical rehabilitation**, [em linha] 2009, vol. 23 nº1, pp. 53-63. [consultado em 03-05-2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.1177/0269215508096760>.

PAINTER, Patricia, [et al.]. Effects of exercise training plus normalization of hematocrit on exercise capacity and health-related quality of life. **American journal of kidney diseases**, 2002, 39.2:pp. 257-265.

PETIZ, E. M. Actividade física, equilíbrio e quedas - **Um estudo em idosos institucionalizados**. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. (2002). Tese de Mestrado, não publicada.

PINHEIRO, Pedro. INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA – SINTOMAS, CAUSAS E TRATAMENTO. **MD. Saúde**. [em linha]. 2017. [consultado em 03-05-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.mdsaude.com/2009/08/insuficiencia-renal-cronica-sintomas.html>>.

Plataforma Informática de Gestão Integrada da Doença. Plataforma de gestão da doença Renal Crónica. Caracterização da Doença Renal Crónica e seus estádios de gravidade. <http://gid.min-saude.pt/drc/index.php?id=2>.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed" Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**. [em linha] **1991**, vol. 39, nº 2, pp. 142-148 [consultado em 18-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1991946>>.

Portal da dialise. Progressão da doença renal. [em linha]. 2016. [consultado em 09-06-2017]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.portaldadialise.com/portal/progressao-da-doenca-renal>>.

REBOREDO, Maycon de Moura [et al.]. Exercício aeróbico durante a hemodiálise: relato de cinco anos de experiência. **Fisioterapia em Movimento**. [em linha]. 2011, vol.24, nº2, pp.239-246. [consultado em 03-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000200005>>. ISSN 1980-5918.

REBOREDTO, Maycon de Moura, [et al.] Exercício físico em pacientes dialisados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. [em linha] 2007, vol. 13 nº 6, pp. 427-430. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922007000600014>>. ISSN 1806-9940.

RIBEIRO, José Luís Pais - Metodologia de investigação em psicologia e saúde. 3.º Ed. Porto: Livpsic, 2010. p.170. ISBN 978-989-8148-46-9.

RIBEIRO, Ronaldo [et al.] Efeito do exercício resistido intradialítico em pacientes renais crónicos em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. [em linha]. 2013, vol.35, n.1, pp.13-19 [consultado em 31-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.5935/01012800.20130003>>. ISSN 0101-2800.

ROCHA, Josiane S. B. [et al.] - Considerações sobre bioimpedância como método para a avaliação da composição corporal. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, 2016, Nº 162, novembro de 2011.

SILVA, Saulo Freitas da [et al.] Fisioterapia durante a hemodiálise de pacientes com doença renal crónica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. [em linha]. 2013, vol. 35, n.3, pp.170-176. [consultado em 23 de maio], disponível na WWW: <URL: <http://www.scielo.br/pdf/jbn/v35n3/v35n3a02.pdf>. ISSN 0101-2800.

SOARES, Viviane, [et al.] Composição corporal de pacientes renais crónicos em hemodiálise: antropometria e análise vetorial por bioimpedância. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 2013, 21 pp.1241-1247.

SOUSA, T. Cordeiro – **Efeitos de um treino aeróbio em doentes em programas de hemodialise**. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Saúde, 2012. Dissertação de Mestrado em Enfermagem e Reabilitação.

SOUZA TERRA, Fábio, [et al.] As principais complicações apresentadas pelos pacientes renais crónicos durante as sessões de hemodiálise. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**. [em linha]. 2010, vol. 8, nº3 pp. 187-192. [consultado em 16-06-2017]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2010-03.pdf#page=2>.

SPN. MACARIO, Fernando. Sociedade Portuguesa de Nefrologia – Relatório Anual 2017. [consultado em 15-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: [http://www.spnefro.pt/tratamento\\_da\\_doenca\\_renal\\_terminal/2017](http://www.spnefro.pt/tratamento_da_doenca_renal_terminal/2017).

VAN VILSTEREN, Marieke CBA; DE GREEF, Mathieu HG; HUISMAN, Roel M. The effects of a low-to-moderate intensity pre-conditioning exercise programme linked with exercise counselling for sedentary haemodialysis patients in The Netherlands: results of a randomized clinical trial. **Nephrology Dialysis Transplantation**. [em linha] 2005, vol. 20, nº 1, pp. 141-146. [consultado em 03-06-2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfh560>.

VIEIRA, Cristina Marques; SOUSA, Luís. Cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa ao longo da vida. Loures: Lusodidacta, 2016. 618 p. ISBN 978-989-8075-73-4.

## APÊNDICES

## **APÊNDICE I**

### **Programa de Reabilitação Funcional Tipo**

## Programa de Reabilitação Funcional

PROGRAMA		PRIMEIRA SEMANA		SEGUNDA SEMANA	
SEGMENTO	MOVIMENTO	SERIES	REPETIÇÕES	SERIES	REPETIÇÕES
CABEÇA/PESCOÇO	Inclinação	1	5	1	10
	Rotação	1	5	1	10
	Flexão	1	5	1	10
OMBRO	Elevação/Depressão	1	5	1	10
	Protração/ Retração	1	5	1	10
	Flexão/Extensão	1	5	1	10
	Abdução/Adução	1	5	1	10
	Rotação interna/externa	1	5	1	10
COTOVELO	Flexão/Extensão	1	5	1	10
	Supinação/Pronação	1	5	1	10
MÃO	Flexão/Extensão dos dedos usando dispositivo na força mínima de tração	1	5	1	10
ANCA	Rotação interna /externa	1	5	1	10
	Abdução/Adução	1	5	1	10
	Ponte	1	5	1	5
JOELHO	Flexão/Extensão	1	5	1	10
TORNOZELO	Eversão/Inversão	1	5	1	10
	Rotação	1	5	1	10
	Flexão/ Extensão	1	5	1	10
<b>TEMPO</b>		<b>20 Minutos</b>		<b>30 Minutos</b>	

- Iniciar com exercícios respiratórios e alongamentos
- Terminar com exercícios respiratórios e alongamentos

## Programa de Reabilitação Funcional

PROGRAMA		TERCEIRA SEMANA		QUARTA SEMANA	
SEGMENTO	MOVIMENTO	SERIES	REPETIÇÕES	SERIES	REPETIÇÕES
CABEÇA/PESCOÇO	Inclinação	1	10	1	10
	Rotação	1	10	1	10
	Flexão	1	10	1	10
OMBRO	Elevação/Depressão	2	10	2	10
	Protração/ Retração	1	10	1	10
	Flexão/Extensão	2	10	3	10
	Abdução/Adução	2	10	3	10
	Rotação interna/externa	2	10	2	10
COTOVELO	Flexão/Extensão	2	10	3	10
	Supinação/Pronação	1	10	1	10
MÃO	Flexão/Extensão dos dedos usando dispositivo na força mínima de tração 10 kg	2	10	3	10
ANCA	Rotação interna /externa	1	10	1	10
	Abdução/Adução	2	10	3	10
	Ponte	1	5	1	10
JOELHO	Flexão/Extensão	2	10	3	10
TORNOZELO	Eversão/Inversão	1	10	1	10
	Rotação	1	10	1	10
	Flexão plantar/ Dorsiflexão	1	10	1	10
<b>TEMPO</b>		<b>40 Minutos</b>		<b>45 Minutos</b>	

- Iniciar com exercícios respiratórios e alongamentos
- Aplicar resistência a alguns movimentos com bandas elásticas
- Terminar com exercícios respiratórios e alongamentos

## Programa de Reabilitação Funcional

PROGRAMA		QUINTA SEMANA		DECIMA SEMANA	
SEGMENTO	MOVIMENTO	SERIES	REPETIÇÕES	SERIES	REPETIÇÕES
CABEÇA/PESCOÇO	Inclinação	1	10	2	10
	Rotação	1	10	1	10
	Flexão	1	10	2	10
<hr/>					
OMBRO	Elevação/Depressão	2	10	2	10
	Protração/ Retração	1	10	1	10
	Flexão/Extensão	3	10	4	10
	Abdução/Adução	3	10	4	10
	Rotação interna/externa	2	10	2	10
<hr/>					
COTOVELO	Flexão/Extensão	3	10	4	10
	Supinação/Pronação	1	10	1	10
<hr/>					
MÃO	Flexão/Extensão dos dedos usando dispositivo na força mínima de tração 10 kg	3	10	5	10
<hr/>					
ANCA	Rotação interna /externa	1	10	1	10
	Abdução/Adução	3	10	4	10
	Ponte	1	10	1	10
<hr/>					
JOELHO	Flexão/Extensão	3	10	4	10
<hr/>					
TORNOZELO	Eversão/Inversão	1	10	1	10
	Rotação	1	10	2	10
	Flexão plantar/Dorsiflexão	1	10	2	10
<b>TEMPO</b>		<b>45 Minutos</b>		<b>50 Minutos</b>	

- Iniciar com exercícios respiratórios e alongamentos
- Aplicar resistência a alguns movimentos com bandas elásticas e pesos circulares com velcro
- Terminar com exercícios respiratórios e alongamentos

## **APÊNDICE II**

### **Declaração de Consentimento Informado**

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

**Título do estudo:** *Efeitos de um programa de exercício intradialítico, na mobilidade e equilíbrio do doente insuficiente renal crónico, em programa regular de hemodialise.*

**Enquadramento:** Estudo a realizar na Clínica de Hemodialise Nefroserve em Barcelos, em contexto académico do IV Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo orientado por Professora Doutora Salete Soares e Professora Mestre Maria José Fonseca.

**Explicação do estudo:** *Avaliar os efeitos de um programa de exercício intradialítico, na mobilidade e equilíbrio do doente insuficiente renal crónico em programa regular de hemodialise. Serão feitas avaliações antes e depois de implementar um programa de exercício durante 12 semanas e analisadas as possíveis alterações.*

**Condições e financiamento:** Este estudo não trará nenhuma despesa para o participante. Tem carácter voluntário e não terá qualquer prejuízo caso não queira participar, seja prejuízo assistencial ou outro, pode também desistir se assim o entender.

**Confidencialidade e anonimato:** Toda a informação recolhida será confidencial e para uso exclusivo do presente estudo. Será salvaguardado o anonimato em qualquer partilha dos resultados e a identificação dos participantes nunca será tornada pública.

Grata pela sua colaboração

Eugénia Maria Da Costa Pereira, enfermeira nesta unidade de hemodialise e mestranda do IV Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

**Telf:** 962963656

**Email:** eugenia.c.pereira@hotmail.com

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora.

**Nome:** .....

**Assinatura:**..... **Data:** ..... /..... /.....

## **APENDICE III**

### **Autorização para Estudo**

Exmo. Senhor Diretor Clínico da  
Clínica de Hemodialise Nefroserve

Eugénia Maria da Costa Pereira, licenciada em Enfermagem a frequentar o IV Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, na qualidade de investigadora vem por este meio, solicitar a Vossa Excelência autorização para realizar na Clínica de Hemodialise Nefroserve o Estudo de Investigação: *“Efeitos de um programa de exercício intradialítico, na mobilidade e equilíbrio do doente insuficiente renal crónico, em programa regular de hemodialise”*.

O trabalho será realizado sob a orientação da Professora Doutora **Salette Soares** e da Professora Especialista na Área Científica de Enfermagem **Maria José Fonseca**.

Apresenta-se em anexo Projeto de Investigação

Data

19/10/2016

Assinatura



## **APÊNDICE IV**

### **Instrumento de Colheita de Dados**

**Código: GI** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_ Anos **Sexo:** F  M  **Estado Civil:** \_\_\_\_\_ **Escolaridade** \_\_\_\_\_

**Profissão:** \_\_\_\_\_ **Situação profissional:** Empregado  Desempregado  Reformado  Licença por doença

**Com quem vive:** \_\_\_\_\_ **AVDs:** Parcialmente dependente  Independente

**Causa da IRC:** \_\_\_\_\_ **Tempo de diálise:** Anos \_\_\_\_\_ Meses \_\_\_\_\_ Total meses \_\_\_\_\_ (na primeira avaliação)

**Usa auxiliar de marcha:** S  N  Qual? \_\_\_\_\_ **Exercício regular:** S  N  Qual? \_\_\_\_\_

**FAV/PROTESE:** MSE  MSD  **Membro dominante:** MSE  MSD  **Diabético:** S  N  **Hipertenso:** S  N  **Hipocoagulado** S  N

**Outras comorbilidades:** \_\_\_\_\_

**Cirurgias anteriores:** \_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_

<b>Avaliação Funcional e Antropométrica</b>					 <small>Instituto Politécnico de Viana do Castelo Escola Superior de Saúde</small>
<b>Testes</b>	<b>1ª Avaliação</b>		<b>2ª Avaliação</b>		<b>Observações</b>
	___ / ___ / 2016		___ / ___ / 2017		
<b>Tinetti Estático</b>	___ /16	Total	___ /16	Total	
<b>Tinetti Dinâmico</b>	___ /12	___ /28	___ /12	___ /28	
<b>Timed Up &amp; Go (segundos)</b>	1ª tentativa / 2ª tentativa /		1ª tentativa / 2ª tentativa /		
<b>Timed Sit-to-Stand em 30``</b>	1ª tentativa / 2ª tentativa /		1ª tentativa / 2ª tentativa /		
<b>Flexão do Antebraço em 30``</b>					
<b>Bioimpedância LTI (tecido magro)</b>					
<b>Bioimpedância FTI (tecido adiposo)</b>					
<b>Peso</b>					
<b>Altura</b>					
<b>IMC</b>					

## REGISTOS POR SESSÃO

Nº Sessão	DATA	TA Início Sessão	TA Fim Sessão	FC Início Sessão	FC Fim Sessão	Kt/V	Observações
1	15/11/2016	/	/				
2	17/11/2016	/	/				
3	19/11/2016	/	/				
4	22/11/2016	/	/				
5	24/11/2016	/	/				
6	26/11/2016	/	/				
7	29/11/2016	/	/				
8	01/12/2016	/	/				
9	03/12/2016	/	/				
10	06/12/2016	/	/				
11	08/12/2016	/	/				
12	10/12/2016	/	/				
13	13/12/2016	/	/				
14	15/12/2016	/	/				
15	17/12/2016	/	/				
16	20/12/2016	/	/				
17	22/12/2016	/	/				
18	24/12/2016	/	/				
19	27/12/2016	/	/				
20	29/12/2016	/	/				
X	31/12/2016	/	/				
21	03/01/2017	/	/				
22	05/01/2017	/	/				
23	07/01/2017	/	/				
24	10/01/2017	/	/				
25	12/01/2017	/	/				
26	14/01/2017	/	/				
27	17/01/2016	/	/				
28	19/01/2017	/	/				
29	21/01/2017	/	/				
30	24/01/2017	/	/				
31	26/01/2017	/	/				
32	28/01/2017	/	/				
33	31/01/2017	/	/				
34	02/02/2017	/	/				
35	04/02/2017	/	/				
36	07/02/2017	/	/				

Código: GC \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Anos Sexo: F  M  Estado Civil: \_\_\_\_\_ Escolaridade \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Situação profissional: Empregado  Desempregado  Reformado  Licença por doença

Com quem vive: \_\_\_\_\_ AVDs: Parcialmente dependente  Independente

Causa da IRC: \_\_\_\_\_ Tempo de diálise: Anos \_\_\_\_\_ Meses \_\_\_\_\_ Total meses \_\_\_\_\_ (na primeira avaliação)

Usa auxiliar de marcha: S  N  Qual? \_\_\_\_\_ Exercício regular: S  N  Qual? \_\_\_\_\_

FAV/PROTESE: MSE  MSD  Membro dominante: MSE  MSD  Diabético: S  N  Hipertenso: S  N  Hipocoagulado S  N

Outras comorbilidades: \_\_\_\_\_

Cirurgias anteriores: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

<b>Avaliação Funcional e Antropométrica</b>					 <small>Instituto Politécnico de Viana do Castelo Escola Superior de Saúde</small>
<b>Testes</b>	<b>1ª Avaliação</b>		<b>2ª Avaliação</b>		<b>Observações</b>
	___ / ___ / 2016		___ / ___ / 2017		
<b>Tinetti Estático</b>	___ /16	Total	___ /16	Total	
<b>Tinetti Dinâmico</b>	___ /12	___ /28	___ /12	___ /28	
<b>Timed Up &amp; Go (segundos)</b>	1ª tentativa / 2ª tentativa /		1ª tentativa / 2ª tentativa /		
<b>Timed Sit-to-Stand em 30``</b>	1ª tentativa / 2ª tentativa /		1ª tentativa / 2ª tentativa /		
<b>Flexão do Antebraço em 30``</b>					
<b>Bioimpedância LTI (tecido magro)</b>					
<b>Bioimpedância FTI (tecido adiposo)</b>					
<b>Peso</b>					
<b>Altura</b>					
<b>IMC</b>					

## REGISTOS POR SESSÃO

Nº Sessão	DATA	TA Início HD	TA Fim HD	FC Início HD	FC Fim HD	Kt/V	Observações
1	14/11/2016	/	/				
2	16/11/2016	/	/				
3	18/11/2016	/	/				
4	21/11/2016	/	/				
5	23/11/2016	/	/				
6	25/11/2016	/	/				
7	28/11/2016	/	/				
8	30/11/2016	/	/				
9	02/12/2016	/	/				
10	05/12/2016	/	/				
11	07/12/2016	/	/				
12	09/12/2016	/	/				
13	12/12/2016	/	/				
14	14/12/2016	/	/				
15	16/12/2016	/	/				
16	19/12/2016	/	/				
17	21/12/2016	/	/				
18	23/12/2016	/	/				
19	26/12/2016	/	/				
20	28/12/2016	/	/				
21	30/12/2016	/	/				
22	02/01/2017	/	/				
23	04/01/2017	/	/				
24	06/01/2017	/	/				
25	09/01/2017	/	/				
26	11/01/2017	/	/				
27	13/01/2017	/	/				
28	16/01/2016	/	/				
29	18/01/2017	/	/				
30	20/01/2017	/	/				
31	23/01/2017	/	/				
32	25/01/2017	/	/				
33	27/01/2017	/	/				
34	30/01/2017	/	/				
35	01/02/2017	/	/				
36	03/02/2017	/	/				

## **ANEXOS**

## **ANEXO I**

**Valores de Referencia de Bioimpedância em LTI e FTI**

## Valores Referência Monitor BCM Fresenius

### REFERENCE RANGES

The main purpose of providing reference ranges is to enable the measurement of an individual patient to be compared to a reference population in order to detect abnormal variations.

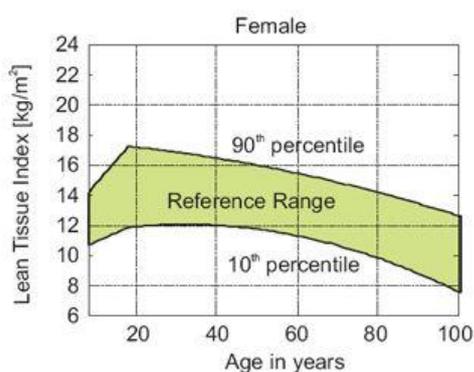
The Body Composition Monitor calculates the reference ranges and displays them together with the measurement results; please see [Output, Fluid Management Tool](#).

The reference population

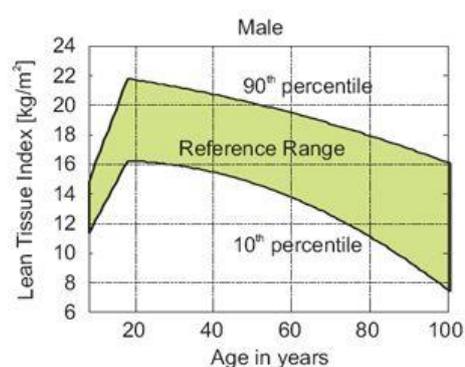
- is derived from BCM - Body Composition Monitor measurements of 1000 healthy subjects aged between 18 and 75 years
- is age and gender specific, because the body composition varies throughout life and between gender.

Reference ranges are available for the following parameters:

- Lean Tissue Index (LTI) Índice de Tecido Magro
- Fat Tissue Index (FTI) Índice de Tecido Gordo
- E/I-ratio
- Overhydration (OH)

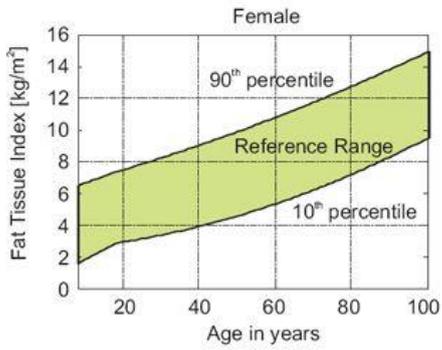


LTI – Mulheres



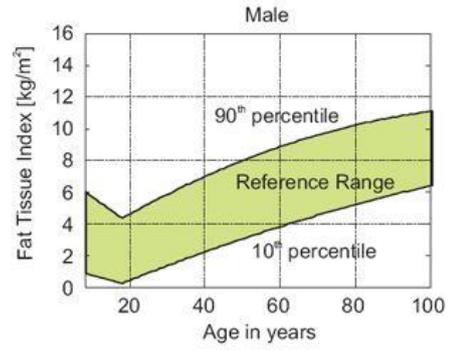
LTI - Homens

Fat Tissue Index (FTI)



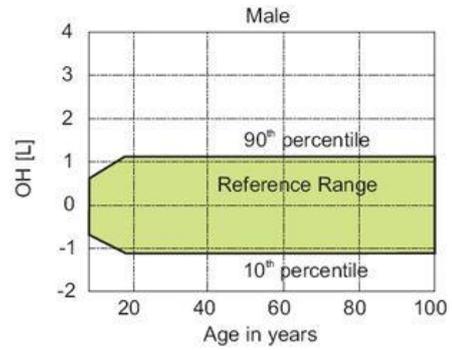
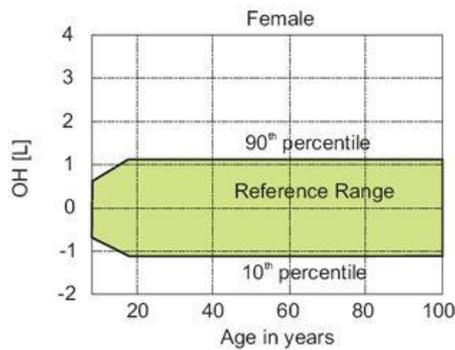
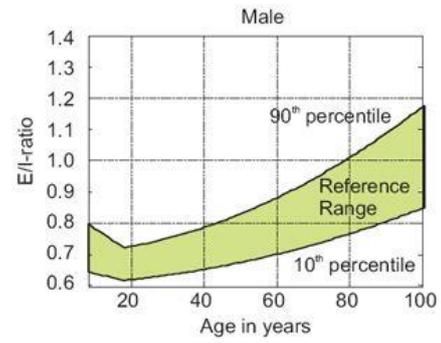
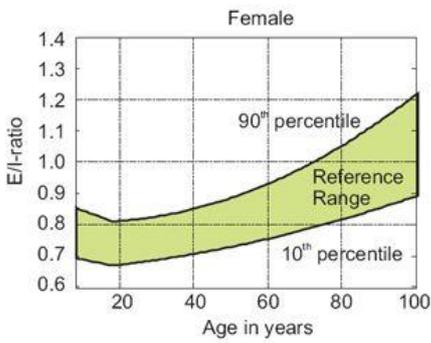
FTI – Mulheres

Fat Tissue Index (FTI)



FTI - Homens

E/I-ratio



Adaptado de:

© Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

## **ANEXO II**

### **Índice de Tinetti**

**AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE E EQUILIBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO**  
**TESTE DE TINETTI – Versão portuguesa**

**EQUILIBRIO ESTÁTICO CADEIRA:**

1. EQUILÍBRIO SENTADO

- 0 – inclina – se ou desliza na cadeira
- 1 – inclina-se ligeiramente ou aumenta a distância das nádegas ao encosto da cadeira
- 2 – estável, seguro

2. LEVANTAR –SE

- 0 – incapaz sem ajuda ou perde o equilíbrio
- 1 – capaz, mas utiliza os braços para ajudar ou faz excessiva flexão do tronco ou não consegue à 1ª tentativa
- 2 – capaz na 1ª tentativa sem usar os braços

3. EQUILIBRIO IMEDIATO (primeiros 5 segundos)

- 0 – instável (cambaleante, move os pés, marcadas oscilações do tronco, tenta agarrar algo para suportar- se)
- 1 – estável, mas utiliza auxiliar de marcha para suportar-se
- 2 – estável sem qualquer tipo de ajudas

4. EQUILIBRIO EM PÉ COM OS PÉS PARALELOS

- 0 – instável
- 1 – estável mas alargando a base de sustentação (calcanhares afastados > 10 cm) ou recorrendo a auxiliar de marcha para apoio
- 2 – pés próximos e sem ajudas

5. PEQUENOS DESIQUILIBRIOS NA MESMA POSIÇÃO (sujeito de pé com os pés próximos, o observador empurra-o levemente com a palma da mão, 3 vezes ao nível do esterno)

- 0 – começa a cair
- 1 – vacilante, agarra-se, mas estabiliza
- 2 – estável

6. FECHAR OS OLHOS NA MESMA POSIÇÃO

- 0 – instável
- 1 – estável

7. VOLTA DE 360° ( 2 vezes)

- 0 – instável (agarra – se, vacila)
- 1 – estável, mas dá passos descontínuos
- 2 – estável e passos contínuos

8. APOIO UNIPODAL (aguenta pelo menos 5 segundos de forma estável)

- 0 – não consegue ou tenta segurar-se a qualquer objecto
- 1 – aguenta 5 segundos de forma estável

9. SENTAR-SE

- 0 – pouco seguro ou cai na cadeira ou calcula mal a distância
- 1 – usa os braços ou movimento não harmonioso
- 2 – seguro, movimento harmonioso

Pontuação: \_\_\_\_\_ / 16

---

## EQUILIBRIO DINÂMICO – MARCHA

*Instruções: O sujeito faz um percurso de 3m, na sua passada normal e volta com passos mais rápidos até à cadeira. Deverá utilizar os seus auxiliares de marcha habituais.*

10. INÍCIO DA MARCHA (imediatamente após o sinal de partida)
  - 0 – hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar
  - 1 – sem hesitação
11. LARGURA DO PASSO (pé direito)
  - 0 – não ultrapassa à frente do pé em apoio
  - 1 – ultrapassa o pé esquerdo em apoio
12. ALTURA DO PASSO (pé direito)
  - 0 – o pé direito não perde completamente o contacto com o solo
  - 1 – o pé direito eleva-se completamente do solo
13. LARGURA DO PASSO (pé esquerdo)
  - 0 – não ultrapassa à frente do pé em apoio
  - 1 – ultrapassa o pé direito em apoio
14. ALTURA DO PASSO (pé esquerdo)
  - 0 – o pé esquerdo não perde totalmente o contacto com o solo
  - 1 – o pé esquerdo eleva-se totalmente do solo
15. SIMETRIA DO PASSO
  - 0 – comprimento do passo aparentemente assimétrico
  - 1 – comprimento do passo aparentemente simétrico
16. CONTINUIDADE DO PASSO
  - 0 – pára ou dá passos descontínuos
  - 1 – passos contínuos
17. PERCURSO DE 3m (previamente marcado)
  - 0 – desvia-se da linha marcada
  - 1 – desvia-se ligeiramente ou utiliza auxiliar de marcha
  - 2 – sem desvios e sem ajudas
18. ESTABILIDADE DO TRONCO
  - 0 – nítida oscilação ou utiliza auxiliar de marcha
  - 1 – sem oscilação mas com flexão dos joelhos ou coluna ou afasta os braços do tronco enquanto caminha
  - 2 – sem oscilação, sem flexão, não utiliza os braços, nem auxiliares de marcha
19. BASE DE SUSTENTAÇÃO DURANTE A MARCHA
  - 0 – calcanhares muito afastados
  - 1 – calcanhares próximos, quase se tocam

Pontuação: \_\_\_\_\_ / 12 Pontuação

Total: \_\_\_\_\_ / 28

## **ANEXO III**

### **Procedimento para realização de BCM**

## **Procedimento para realização BCM**

- ✓ Os pacientes devem ter sua altura e peso aferidos no momento do exame;
  - ✓ O paciente deve estar em decúbito dorsal, descalço e com os membros inferiores afastados, ficando os pés distantes um do outro em cerca de 30 cm. A dificuldade de afastar a coxa de pessoas obesas (mórbidas) deve ser um fator de dificuldade de análise dos resultados. O paciente deve permanecer em decúbito dorsal em repouso por pelo menos 10 minutos antes do exame;
  - ✓ O paciente deve retirar objetos de metal presos ao corpo, como anéis e brincos;
  - ✓ As condições que dizem respeito à posição do corpo e dos elétrodos devem ser respeitadas. Isto é, os elétrodos devem ser uniformemente posicionados;
  - ✓ O paciente deve suspender o uso de medicamentos diuréticos no mínimo 24 horas antes da realização do teste;
  - ✓ O consumo de alimentos e bebidas deve ser evitado até 4 horas antes de se realizar o teste. Apesar de existir consenso de que o paciente deve estar em jejum de 4 horas e esvaziar a bexiga antes do exame, ainda não há, na literatura, a confirmação de que o jejum por 4 horas seja realmente necessário;
  - ✓ O exame deve ser feito com o paciente em repouso e a prática de exercícios até 8 horas anteriores não é recomendada;
  - ✓ Medicamentos que causem retenção hídrica, se possível, devem ser retirados para a realização do exame.
-