

Licenciatura em Fisioterapia

Ano Lectivo 2012/2013 | 4º Ano

Seminário de Monografia I e II

Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de prensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar

Projecto de Investigação

Elaborado por: Fábio Gonçalo Sales Passos | N° 200791653

Orientadora do Projecto: Ft. Cirila Gomes

Barcarena, 28 de Setembro de 2012

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório.

Agradecimentos

A realização deste trabalho teve um contributo extremamente enriquecedor para o desenvolvimento de competências no âmbito da formação académica e profissional. Porém, não seria possível sem o contributo de todos aqueles que ajudaram directa ou indirectamente para a execução do mesmo.

Uma vez que todos os que me ajudaram na realização deste trabalho são importantes, cada um à sua maneira, tentarei expressar toda a minha gratidão para convosco.

Quero agradecer à minha família, particularmente aos meus pais e irmão, porque sem eles nem sequer seria possível ter chegado a esta etapa da minha vida académica.

À minha namorada, pela motivação constante, paciência e ajudas incansáveis em todos os momentos da realização deste trabalho. Sem ti não seria possível. Obrigada Rita!

À Fisioterapeuta Cirila Gomes, na orientação, partilha de sabedoria, simpatia, total disponibilidade, paciência, frontalidade e acima de tudo pelas ideias pertinentes para o estudo. O meu muito obrigado!

Quero também agradecer a todo o restante corpo docente, em particular à Prof. Maria da Lapa Rosado, pela ajuda e disponibilidade, bem como aos colegas do curso de Fisioterapia da Universidade Atlântica, que directa ou indirectamente ajudaram, motivaram ou simplesmente partilharam os seus conhecimentos e amizade.

Agradeço a toda a equipa da Unidade de Transplantes do Hospital Curry Cabral, com quem tive a honra de estagiar e aprender bastante.

Agradeço aos utentes portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar do Hospital Curry Cabral, cujos tive o privilégio de conhecer e aperceber-me das dificuldades reais que passam diariamente. Este trabalho deve-se inteiramente a estes utentes. Obrigada.

Por fim, agradeço também à Fisioterapeuta Maria Teresa Tomás, pelo seu esclarecimento de dúvidas e partilha de sabedoria e materiais científicos para ajudar à execução deste estudo.

Resumo

Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar

Introdução: Portugal é considerado o país com maior número de casos diagnosticados de Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF), variante TTRmet30, sendo esta uma doença autossómica dominante e neuro-degenerativa, caracterizada por uma neuropatia sensitivo-motora que se inicia quase sempre nos membros inferiores e comprometendo as mãos. Estudos indicam que os PAF apresentam diminuições significativas da força de preensão em ambas as mãos que poderão mostrar implicações negativas na funcionalidade desta população indicando igualmente a necessidade de um programa específico de reabilitação para a mão. **Objectivo:** Investigar a relação causa-efeito entre a Fisioterapia músculo-esquelética (através de um protocolo de exercícios supervisionados para a mão durante 13 semanas, na fase pré-operatória) e a força muscular de preensão da mão em utentes portadores de PAF, correlacionando com as outras variáveis em estudo, nomeadamente, a funcionalidade e a qualidade de vida. **Metodologia:** 2 grupos de utentes distribuídos em: 1 grupos de utentes com PAF (submetido ao protocolo) e 1 grupos de utentes com PAF (não é submetido ao protocolo), onde se irá avaliar e comparar os resultados da força de preensão (dinamómetro de preensão E-Link), correlacionando com a funcionalidade (Escala DASH) e a qualidade de vida (Questionário SF-36 v2). **Conclusão:** Considera-se essencial investigar os benefícios da Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória na prevenção de alterações da força de preensão da mão em utentes com PAF, dado que estes utentes apresentam uma diminuição na força de preensão e na funcionalidade.

Palavras-chave: Polineuropatia Amiloidótica Familiar; Transplante Hepático; Fisioterapia Músculo-esquelética; Força de Preensão da mão e Qualidade de Vida.

Abstract

Musculoskeletal physiotherapy in the prevention of changes in grip strength in patients with Familial Amyloid Polyneuropathy

Background: Portugal is considered the largest number of diagnosed cases of Familial Amyloid Polyneuropathy (FAP), variant TTRmet30 and an autosomal dominant neurodegenerative disorder characterized by a sensorimotor neuropathy that begins almost always lower limbs and compromising hands. Studies indicate that PAF have significant decreases of grip strength in both hands that may show negative implications for the functionality of this population also highlighting the need for a specific program of rehabilitation for the hand. **Objective:** To investigate the cause-effect relationship between musculoskeletal physiotherapy (via a supervised exercise protocol to hand over 13 weeks in the pre-operative) and hand grip strength in patients with PAF, correlating with the other variables under study, namely, the functionality and quality of life. **Methods:** 2 groups of distributed users: 1 user groups with PAF (subject to protocol) and 1 user groups with PAF (not subjected to the protocol), which will evaluate and compare the results of grip strength (dynamometer hold E-Link), correlating with the functionality (DASH scale) and quality of life (SF-36 Questionnaire v2). **Conclusion:** It is essential to investigate the benefits of physiotherapy musculoskeletal preoperative prevention of changes in hand grip strength in users with FAP, as these users have a decrease in grip strength and functionality.

Keywords: Familial Amyloidotic Polyneuropathy; Liver Transplant; Musculoskeletal Physiotherapy; Hand Grip Strength and Quality of Life.

Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar – Licenciatura em Fisioterapia

Índice

Introdução	1
1. Enquadramento teórico.....	5
1.1 Aspectos gerais sobre a preensão palmar	5
1.2 Amiloidose	6
1.3 Polineuropatia Amiloidótica Familiar	8
1.4 Intervenção	13
1.5 Qualidade de vida	16
1.6 Alterações da força de preensão da mão em utentes PAF.....	17
1.7 Fisioterapia e o exercício físico	18
2. Metodologia	23
2.1 Questão orientadora	23
2.2 Objectivos.....	23
2.3 Tipo e desenho do estudo	24
2.4 População-alvo	24
2.5 Amostra	25
2.6 Instrumentos de recolha de dados	26
2.7 Variáveis.....	30
2.8 Hipóteses de estudo.....	31
2.9 Plano de tratamento de dados	32

2.10 Resumo metodológico	33
2.11 Procedimentos de Aplicação	34
Conclusão	37
Bibliografia	39
APÊNDICES.....	45
ANEXOS	57

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACSM – American College of Sports Medicine

ASHT – American Society of Hand Therapists

FAPWTR – Familial Amyloidotic Polyneuropathy World Transplant Registry

HCC – Hospital Curry Cabral

PAF – Polineuropatia Amiloidótica Familiar

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

TTR – Transtirretina

TTR Met 30 – Proteína Transtirretina Metionina Trinta

TX – Transplante

U.S. DHHS – USA Department of Health and Human Services

Introdução

A realização deste trabalho surge no âmbito das unidades curriculares de Seminário de Monografia I e II de 4º Ano, inseridas na Licenciatura de Fisioterapia da Universidade Atlântica e tem como objectivo o desenvolvimento de competências a nível da investigação científica através da implementação de um projecto final de licenciatura de investigação.

Segundo Fortin (2009) a investigação científica é um método de aquisição de conhecimentos que permite encontrar respostas para questões precisas que, directa ou indirectamente, terão incidências sobre a prática.

A eleição do tema para o projecto surgiu após a realização de um estágio na unidade de transplantes, no Hospital Curry Cabral (HCC), que permitiu não apenas, o contacto directo com utentes portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF), mas igualmente verificar as alterações motoras presentes nos mesmos, nomeadamente, na força muscular de preensão da mão. Estas alterações resultam em repercussões ao nível da funcionalidade das actividades de vida diárias e consequentemente na qualidade de vida.

Assim sendo, o objectivo e problema do estudo, a sua relevância para formação em Fisioterapia e o seu desenvolvimento, surgiu após uma revisão da literatura acerca desta patologia (PAF), onde se verificaram alterações ao nível da força muscular da mão, nomeadamente, na preensão palmar. Ao associar estas alterações à investigação em Fisioterapia constata-se a escassez de estudos acerca das mesmas.

Segundo Tomás, Rodrigues e Teles (2011) são conhecidos apenas quatro estudos sobre o impacto de um programa de exercício físico na aptidão física de indivíduos submetidos a transplante hepático.

Os resultados encontrados apontam determinadamente, que estes utentes apresentam uma diminuição significativa dos níveis de força de preensão em ambas as mãos (Tomás *et al.*, 2010).

Estes resultados poderão mostrar as implicações negativas na funcionalidade destes indivíduos, indicando igualmente a necessidade de um programa de reabilitação com a especificidade ao nível da motricidade da mão (Tomás *et al.*, 2010).

Considera-se essencial continuar os estudos relativos à avaliação das alterações da força muscular nestes utentes, nomeadamente, na sua relação com variáveis relacionadas com os estilos de vida como hábitos de actividade física, para que esta informação possa complementar o diagnóstico e prognóstico clínico e neste sentido, tornar mais concisos e eficazes os programas de reabilitação para estes utentes (Tomás *et al.*, 2010).

Segundo Tomás, Rodrigues e Teles (2011) considera-se necessária mais investigação futura sobre os níveis de actividade física que estes utentes no geral têm ou tiveram, tanto no período pré-transplante como no pós-transplante, sendo igualmente importante investigar estratégias para o aumento da massa, força e qualidade muscular com contributo para a melhoria de qualidade de vida dos utentes com PAF tanto antes como após o transplante.

Considera-se que o conhecimento sobre os efeitos da actividade física na transplantação e respectiva recuperação é absolutamente fundamental nesta população (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

O objectivo e problema deste estudo tiveram como ponto de partida uma questão orientadora, nomeadamente, “Quais são os benefícios da Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória, na prevenção de alterações da força de preensão, em utentes portadores de PAF no pós-transplante, associado à qualidade de vida?”.

Assim sendo, pretende-se investigar a relação causa-efeito entre a Fisioterapia músculo-esquelética (através de um protocolo de exercícios supervisionados para a mão durante 13 semanas, na fase pré-operatória) e a força muscular da preensão palmar em utentes portadores de PAF, correlacionando com as outras variáveis em estudo, a funcionalidade e a qualidade de vida. Esta investigação será executada através de um paradigma quantitativo, nomeadamente a investigação experimental, com um desenho de investigação do tipo *follow up*.

Desta forma, para uma melhor compreensão de todo o trabalho, importa enquadrá-lo teoricamente nas perspectivas teóricas, conceitos e estudos que são pertinentes para apoiar a abordagem do problema de estudo do projecto. No Capítulo alusivo ao Enquadramento Teórico serão então abordadas as temáticas relativas aos aspectos gerais da preensão da mão; a amiloidose; a patologia PAF; o seu tratamento e as consequências que daí advém, com especial destaque para as alterações da força de preensão da mão; as repercussões na qualidade de vida e, por último, uma abordagem à Fisioterapia e o exercício físico.

Seguidamente será apresentado um capítulo alusivo à construção metodológica do estudo, que incluirá: a questão orientadora, os objectivos; tipo e desenho de estudo; população-alvo; amostra; variáveis; hipóteses; plano de tratamento de dados; resumo metodológico e procedimentos de aplicação. O trabalho encerra-se com uma conclusão, onde serão salientados os pontos mais relevantes, a sua relação com os objectivos e uma reflexão crítica acerca do mesmo.

Posteriormente, serão indicadas, as respectivas referências bibliográficas utilizadas no âmbito da realização deste trabalho e os apêndices que contemplam: a carta de pedido de autorização e explicativa do estudo ao hospital (Ver APÊNDICE 1); o consentimento informado (Ver APÊNDICE 2); o programa de exercícios para a mão (Ver APÊNDICE 3); ficha individual (Ver APÊNDICE 4) e a folha de registo (Ver APÊNDICE 5). Por último, os anexos que contêm as escalas utilizadas, nomeadamente, escala DASH (Ver ANEXO 1) e o Questionário de qualidade de vida SF-36 v2 (Ver ANEXO 2).

1. Enquadramento teórico

A revisão de literatura consiste em fazer um inventário e um exame crítico do conjunto das publicações sobre um determinado tema de investigação. Assim, torna-se imprescindível analisar a bibliografia existente, relativa às temáticas que circundam o tema (Fortin, 2009).

1.1 Aspectos gerais sobre a preensão palmar

A avaliação da força de preensão da mão é objecto de estudo para os profissionais de saúde no geral, e para os Fisioterapeutas em particular, porque da força da mão dependem quase todas as actividades de vida diária. Esta importância é acrescida se para a actividade profissional a mão funcionar como principal instrumento de trabalho pois além de realizar movimentos finos, ela deverá ser capaz de desempenhar tarefas que necessitem de força considerável (Granjo *et al.*, 2007).

A mão do homem é uma ferramenta maravilhosa, capaz de executar inúmeras acções, graças à sua principal função: a preensão (Kapandji, 2000).

Segundo Pina (1995) a preensão é um conjunto de movimentos da mão com a finalidade de pegar num objecto, sendo na realidade uma função em que actuam todos os músculos do membro superior e a interacção de todas as articulações. Trata-se de uma função delicada e precisa, mas também pode ser potente. Todos os movimentos dos dedos entram em acção, a flexão, a extensão, a abdução, a adução e a oponência.

A preensão inicia-se com a abertura da mão para captar objecto com a extensão e abdução dos dedos. Seguidamente a mão fecha-se por acção dos músculos flexores dos dedos e pelo músculo adutor do polegar (Pina, 1995).

Existem vários tipos de preensão que se classificam em três grandes grupos: as preensões propriamente ditas, as preensões com a gravidade e as preensões com acção. Sendo que dentro das preensões propriamente ditas classificam-se as preensões digitais, as preensões palmares e as preensões centradas (Kapandji, 2000).

Nas preensões palmares participam tanto os dedos quanto a palma da mão, contudo existem dois tipos diferentes, dependendo da utilização ou não do polegar, existem então os seguintes tipos: preensão digito-palmar, que realiza a oposição da palma da mão com os últimos quatro dedos e a preensão palmar com toda a mão ou toda a palma, em que são utilizados os cinco dedos na sua execução (Kapandji, 2000).

A preensão palmar com toda a mão ou toda a palma é a preensão de força para os objectos pesados e relativamente volumosos, sendo que a mão fecha-se literalmente ao redor de objectos cilíndricos (Kapandji, 2000).

Os principais músculos envolvidos na preensão palmar com toda a mão ou toda a palma são os seguintes: flexores superficiais e profundos e, especialmente, os interósseos para a flexão potente da primeira falange dos dedos; e os todos os músculos da eminência tenar, especialmente o adutor e o flexor comum do polegar para bloquear a preensão graças à flexão da segunda falange (Kapandji, 2000).

1.2 Amiloidose

A amiloidose é um termo que designa um grupo de doenças que são devidas a deposição extracelular de fibrilhas de proteínas poliméricas insolúveis em órgãos e tecidos. As manifestações clínicas dependem da distribuição anatómica e da intensidade da deposição de proteína amilóide, e variam desde um depósito local com importância até ao envolvimento de praticamente qualquer sistema orgânico com consequentes alterações fisiopatológicas graves (Sipe e Cohen, 2006).

As doenças de origem amilóide são definidas pela natureza bioquímica da proteína nos depósitos de fibrilhas e são classificadas de acordo com o facto de serem de natureza sistémica ou localizada, herdadas ou adquiridas, e pelos seus padrões clínicos (Sipe e Cohen, 2006).

As amiloidoses são classificadas segundo a identidade da proteína formadora de fibrilhas. Existem as amiloidoses sistémicas que são de origem neoplásica, inflamatória, genética ou iatrogénica, enquanto as amiloidoses localizadas ou amiloidoses limitadas a órgãos estão associadas ao envelhecimento e/ou à Diabetes *Mellitus*, ocorrendo em

órgãos isolados, sem qualquer evidência de compromisso sistêmico (Sipe e Cohen, 2006).

Existem três principais categorias da amiloidose sistêmica: primária; secundária e hereditária ou familiares (Seldin e Sancharawala, 2006).

Uma das formas mais frequentes são as amiloidoses familiares, em que um certo número de diferentes tipos que são predominantemente transmitidos em associação com uma mutação favorecem o erro proteico e formação de fibrilhas, muito frequentemente devidos a transtiretina (Sipe e Cohen, 2006).

Esta forma resulta de uma sequência de alterações nas proteínas, que induz o depósito de fibrilhas amilóides insolúveis, principalmente nos espaços extracelulares de órgãos e tecidos (Sipe e Cohen, 2006).

Segundo Sipe e Cohen (2006) existem diversos tipos de amiloidoses familiares que são transmitidas de modo dominante em associação a uma mutação que intensifica o desdobramento inadequado das proteínas e a formação de fibrilhas. Os precursores proteicos e as amiloidoses são as seguintes:

1. **Transtiretina (ATTR);**
2. **Apolipoproteína AI (AApoAI);**
3. **Apolipoproteína AII (AApoAII);**
4. **Cistatina C (ACys);**
5. **Gelsolina (AGel);**
6. **Cadeia do fibrinogénio (AFib);**
7. **Lisozima (ALys);**
8. **2-microglobulina (A2-M).**

As proteínas mutantes, embora estejam presentes desde o nascimento, estão associadas a um início tardio dos sintomas da doença, geralmente depois de 3-7 décadas de vida. As amiloidoses familiares apresentam-se como neuropatia, nefropatia, miocardiopatia, hepatomegália, patologia visceral, distrofia reticulada da córnea e demência. As amiloidoses familiares apresentam uma menor incidência do que a amiloidose primária (Sipe e Cohen, 2006).

A forma de amiloidose familiar de ocorrência mais frequente envolve a transtiretina, uma proteína originalmente descrita como pré-albumina, que transporta a tiroxina e a proteína de ligação ao retinol do sangue. A primeira mutação identificada em famílias portuguesas e em famílias de origem sueca foi a substituição de um único aminoácido valina por metionina na posição 30 (V30M). Existem mais de 80 variantes de transtiretina, a maioria das quais é amiloidogénica (Sipe e Cohen, 2006).

Os portadores de mutações no gene desta proteína apresentam uma amiloidose clinicamente heterogénea, de acordo com a natureza da substituição do aminoácido. Os utentes com mutação V30M tornam-se sintomáticos depois de 3-5 décadas de vida, com polineuropatia progressiva, hipotensão postural e pouca infiltração do miocárdio. Os utentes com mutação T60A tornam-se sintomáticos numa idade mais avançada, e apresentam neuropatias periféricas e autonómicas e infiltração amilóide progressiva do miocárdio (Sipe e Cohen, 2006).

1.3 Polineuropatia Amiloidótica Familiar

No ano de 1939, o Dr. Corino de Andrade, Director do Serviço de Neurologia do Hospital de Santo António, observou um utente com alterações sensitivas, motoras e disfunções autonómicas cuja classificação não se enquadrava em qualquer situação patológica até então conhecida e contando-lhe que na sua família e na sua terra, Póvoa de Varzim, existiam muitos casos semelhantes (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

Doze anos depois, em 1952, Corino de Andrade descreve pela 1ª vez na revista “*Brain*”, a Polineuropatia Amiloidótica Familiar de tipo Português, também

denominada de Paramiloidose ou vulgarmente chamada de “Doença dos Pézinhos” (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

Segundo Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose (2004) a doença encontra-se incluída no grande grupo das amiloidoses hereditárias. Estas, por sua vez, englobam as polineuropatias amiloidóticas familiares que se classificam:

- PAF tipo I, de Andrade ou tipo Português;
- PAF tipo II, de Rukovina ou tipo Indiana;
- PAF tipo III, de Van Allen ou tipo Iowa;
- PAF tipo IV, de Meretoja ou tipo Finlandês.

A Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF) é uma doença neurológica, hereditária de transmissão autossómica dominante (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

A mutação é transmitida de uma forma autossómica dominante, sendo que se o progenitor for portador heterozigótico (quase todos os casos), a probabilidade de um filho ser também portador da mutação é de 50% (Associação Portuguesa de Paramiloidose, 2009).

É uma doença congénita que afecta o sistema nervoso periférico nas suas vertentes motoras, sensitivas e autonómicas (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

Trata-se de uma doença autossómica dominante e neurodegenerativa relacionada com a deposição sistémica de fibras de amilóide no tecido conjuntivo, principalmente no sistema periférico. Manifesta-se através de um quadro clínico caracterizado por uma neuropatia sensitivo-motora iniciando-se quase sempre nos membros inferiores e comprometendo subsequentemente as mãos (Tomás, *et al.*, 2010).

A doença tem idade de início entre os 25 e 35 anos (podendo ocorrer depois dos 50 anos), inicia-se nos membros inferiores, afectando a sensibilidade aos estímulos (por

exemplo, térmicos), a capacidade motora, e é fatal, com evolução em média, em 10 anos (Associação Portuguesa de Paramiloidose, 2009).

Segundo Gonçalves (2009) reitera que embora as proteínas mutantes estejam presentes desde o nascimento, o início dos sintomas é tardio. Geralmente manifesta-se a partir dos 25 anos, podendo contudo manifestar-se em faixas etárias mais tardias ou então não se manifestar apesar da mutação genética estar presente.

A sua etiopatogenia está relacionada com a produção pelo fígado, retina e plexos coroídeos de uma proteína plasmática anómala, a TTR Met 30 (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

A mutação Met 30 ocorre em diferentes países do mundo, tendo o seu maior foco em Portugal, seguido do Japão, Suécia, a ilha de Maiorca, Brasil e Itália (Associação Portuguesa de Paramiloidose, 2009).

Em situações normais, a TTR que circula no sangue é solúvel nos tecidos; contudo, quando ocorrem determinadas mutações na TTR que alteram a sua estrutura, por razões ainda desconhecidas, esta proteína forma fibras de amilóide nos tecidos. A substituição de um único amino ácido, de valina por metionina, em posição 30 origina TTR Met 30, que é a principal forma mutada de TTR nos utentes PAF, em Portugal (Associação Portuguesa de Paramiloidose, 2009).

Através de uma mutação no cromossoma 18, o fígado do indivíduo produz TTR Met 30, considerada uma substância altamente insolúvel que tende a precipitar nos tecidos como substância amilóide. Consequentemente, a sua deposição nos tecidos conduz a uma degenerescência progressiva dos nervos periféricos, incluindo os nervos vegetativos que regulam o funcionamento de diversos órgãos e sistemas, conduzindo a uma multiplicidade de sintomas (Gonçalves, 2009).

Todas as manifestações da PAF traduzem a degenerescência progressiva dos nervos (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

Segundo Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose (2004) todas as fibras nervosas são atingidas e condicionam o quadro clínico da PAF, sendo que se consideram as seguintes:

- Fibras Sensitivas (Perda progressiva da sensibilidade, primeiro a dor e temperatura, depois táctil, vibratória e articular);
- Fibras Motoras (Atrofia muscular, Abolição dos reflexos tendinosos, Marcha em *steppage*);
- Fibras Autonómicas (Perturbações oculares, perturbações cardiovasculares, perturbações gastrointestinais, perturbações genito-urinárias, etc.).

As alterações no sistema nervoso são proeminentes nas amiloidoses familiares, tais como, neuropatia periférica, hipotensão postural e demência (Sipe e Cohen, 2006).

De acordo com Andrade (1952), citado por Tomás, Rodrigues e Teles (2011) as manifestações sensitivas podem iniciar-se por parestesias (formigueiro, sensação de descarga eléctrica e dores) que evoluem depois para diminuição das sensibilidades dolorosas e térmicas e posteriormente para alteração das sensibilidades táctil e profunda.

As manifestações motoras sucedem-se às manifestações sensoriais e caracterizam-se por déficit motor do tipo parésia flácida com atrofia progressiva, com o mesmo percurso das alterações sensitivas. Conduzem progressivamente a dificuldades na marcha, do tipo *steppage*, posteriormente com necessidade de recurso a auxiliares de marcha e finalmente com impossibilidade total de marcha autónoma e recurso a utilização de cadeira de rodas (Andrade, 1952, citado por Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

Conforme estas alterações forem evoluindo, os pés que foram iniciando a sua alteração biomecânica com o desenvolvimento de garra bilateral do 1º dedo ou *hallux*, vão reduzindo de tamanho devido à atrofia. Este facto deu origem à denominação de “Doença dos Pézinhos” (Andrade, 1952, citado por Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

Segundo Koyama *et al.*, (2011) investigou-se o caso de um utente com PAF que apresentou diagnóstico de Síndrome do Túnel Cárpio bilateral como sendo uma das manifestações iniciais da doença, contudo tratando-se de um caso de PAF com uma nova mutação A120T, ou seja, diferindo da variante mais comum, a TTR Met 30.

A duração da doença pode também aumentar o risco de osteoporose, o que pode ser atribuído à disautonomia bem como ao baixo índice de massa corporal que estes utentes apresentam, nas fases mais avançadas da doença (Conceição, 2006).

As principais manifestações cardiovasculares são consequência da infiltração de amilóide no coração (miocardiopatia restritiva e perturbações do ritmo e da condução) e da disautonomia com alterações da pressão arterial e da frequência cardíaca, daí a necessidade de colocação de um *pacemaker* (Coutinho *et al.*, 2004).

As alterações renais presentes nas amiloidoses sistémicas são caracterizadas por proteinúria ou insuficiência renal. Sendo que a nefropatia representa um espectro da mutação presente no tipo de PAF tipo I português, com os depósitos de amilóide nos rins presentes em todos os utentes (Conceição, 2012).

Podem surgir também alterações urinárias autonómicas, com bexiga neurogénica, que numa primeira fase origina dificuldades miccionais mas posteriormente evolui para enurese nocturna e mesmo incontinência urinária com bexiga atónica e necessidade de cateterismo provisório ou permanente (Adachi, 1989, citado por Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

A disfunção erétil representa a primeira manifestação da doença em cerca de um terço dos casos. Inicialmente há uma diminuição do volume de esperma ejaculado com progressiva disfunção erétil (Conceição, 2006).

As alterações gastrointestinais estão presentes em todos os tipos de amiloidose, sendo que se caracterizam por obstrução ou ulceração gastrointestinal, hemorragia, perda de proteínas, diarreia, macroglossia e motilidade esofágica alterada (Sipe e Cohen, 2006).

No decurso da doença, praticamente todos os utentes apresentam perturbações digestivas, o que contribui para explicar a perda de peso não intencional e a deterioração do estado nutricional (Fonseca, 2006).

As manifestações oculares mais frequentes são a queratoconjuntivite sicca, as alterações vasculares da conjuntiva, anomalias pupilares, glaucoma e opacidades do vítreo e em alguns utentes estão descritos anisocória e pupilas irregulares (Ando *et al.*, 1997).

No estadio final, o utente encontra-se acamado ou numa cadeira de rodas, apresentando de uma forma geral, fraqueza muscular, atrofias, e caminhando inexoravelmente para a morte por caquexia e/ou infecções intercorrentes (Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose, 2004).

Portugal é considerado a nível mundial, o país com maior número de casos diagnosticados de PAF, variante TTR Met 30 (proteína transtirretina metionina trinta), tipo português, sendo inclusivé, em algumas regiões, considerada como uma doença endémica (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

1.4 Intervenção

Ainda não existe uma intervenção etiológica para a PAF, sendo que a única forma efectiva de travar a progressão da doença é o transplante hepático (Centro Hospitalar de Coimbra, 2012).

Em 1991 assistiu-se a um novo grande impulso – a terapêutica pelo transplante (TX) hepático num utente com PAF proposta por G. Holmgren. Uma vez que cerca de 90% da TTR se produz no fígado, a substituição deste órgão faria entrar em circulação TTR normal que não produziria amilóide, provocando como que a suspensão da evolução da doença (Luís, 2006).

O TX hepático é uma terapêutica credível e aceite por: clínicos, transplantadores, investigadores e utentes. Em Portugal existem vários centros de TX hepático e uma já vasta experiência. Esta experiência diz-nos que a eficácia da terapêutica pelo TX hepático depende da sua indicação atempada e da existência de órgãos suficientes para

satisfazer a procura. Neste sentido o TX hepático em dominó introduzido pelo grupo de L. Furtado em Coimbra tem experimentado vasta difusão e aceitação (Luís, 2006).

Actualmente o TX hepático para utentes PAF já é realizado a nível mundial e é inquestionável no tratamento da PAF. Em Dezembro de 2010 existiam a nível mundial 1900 indivíduos com PAF submetidos a TX hepático em 73 centros de transplantação de 19 países diferentes (FAPWTR, 2012).

Destes 1900 indivíduos com PAF submetidos a TX hepático, 911 dizem respeito apenas a Portugal, sendo que se encontravam em vários hospitais, nomeadamente, 330 no Hospital Curry Cabral, em Lisboa; 319 no Hospital Santo António, no Porto; 255 no Hospital da Universidade de Coimbra e 7 no Hospital de São João, no Porto (FAPWTR, 2012).

O transplante deve ser realizado antes dos 50 anos de idade; início da doença há menos de 5 anos; sintomas localizados aos membros inferiores ou apenas alterações dos hábitos intestinais; ausência de sinais e sintomas de insuficiência renal ou cardíaca. A taxa de sobrevivência aos 5 anos após transplante hepático é de 80% (Centro Hospitalar de Coimbra, 2012).

A TTR é produzida quase exclusivamente pelo fígado, sendo uma pequena parte produzida no epitélio pigmentar da retina e nas células epiteliais dos plexos coroídeos. Este facto, associado à redução dramática dos níveis de TTR anormal no soro dos primeiros utentes transplantados e a resposta clínica favorável que demonstravam, levou ao estabelecimento do TX hepático como técnica terapêutica utilizada de forma habitual, com o intuito de interromper a progressão da doença (Furtado, 2006).

Segundo Tomás, Rodrigues e Teles (2011) apesar de novas terapêuticas em estudo (ex: Tafamidis), até à data, o TX hepático parece ser a única alternativa terapêutica com eficácia no retardar ou mesmo na estabilização da evolução desta doença hereditária e degenerativa, progressiva e fatal no prazo de 10-15 anos após o início da sintomatologia.

Associado ao TX hepático surgem outros problemas que terão implicações na fase pós-operatória, nomeadamente, o custo elevado acarretado, a obrigatoriedade de realizar terapia imunossupressora de forma vitalícia e a impossibilidade de realizar transplante hepático em utentes portadores mas não sintomáticos, ou em utentes com estado avançado da doença (Vieira, 2008).

O facto de se tratar de uma grande cirurgia abdominal, os tempos médios de internamento são de 2-3 semanas (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

No pré-transplante os utentes apresentam sintomas da doença hepática que lhes podem limitar a sua participação nas actividades de vida diárias e a fadiga pode ser um sintoma frequente, pelo que o aconselhamento nutricional e a manutenção de um programa de exercício físico pré-transplante são recomendados (Brian *et al.*, 1998, citado por Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

Sabendo que a PAF trata-se de uma doença autossómica dominante existe a alternativa de aconselhamento genético. Uma possibilidade para prevenir a transmissão da doença é proceder ao diagnóstico pré-natal, ou seja, o estudo genético do feto com interrupção da gravidez no caso de se confirmar a presença da mutação (Centro Hospitalar de Coimbra, 2012).

Outra alternativa é o diagnóstico pré-implantatório, isto é, procede-se à administração de medicamentos e a uma vigilância da mulher, à colheita no laboratório das células da linha reprodutiva dos dois elementos do casal, à fertilização *in vitro* (conhecida como a técnica dos «bebés proveta») e ao teste dos embriões (Centro Hospitalar de Coimbra, 2012).

Por fim, existe ainda outra alternativa, a doação de gâmetas (neste caso as células não têm origem no elemento do casal com a mutação pelo que o filho não receberá dele nenhuma informação genética). Cada casal é livre de escolher a opção que considera mais adequada, dentro das possibilidades técnicas e da legislação em vigor: não ter filhos, adoptar uma criança, desejar uma gravidez com ou sem recurso às técnicas mencionadas (Centro Hospitalar de Coimbra, 2012).

1.5 Qualidade de vida

Qualidade de vida é definida como a percepção que os indivíduos tem da sua posição na vida, no contexto dos sistemas de cultura e valores nos quais estão inseridos e na relação com os seus objectivos, expectativas, padrões e preocupações pessoais (World Health Organization, 1997).

Trata-se de um conceito amplo e complexo que poderá sofrer influências através da saúde física da pessoa, do seu estado psicológico, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e da sua relação com características marcantes do ambiente em que está inserido (World Health Organization, 1997).

Actualmente, a PAF é considerada como um grande problema ao nível da Saúde Pública, atingindo os indivíduos em idade jovem e numa fase activa a todos os níveis, conseqüentemente os mesmos sofrem uma deterioração progressiva e altamente incapacitante com repercussões ao nível da sua qualidade de vida (Abreu, Reis e Silva, 2006, citado por Associação Portuguesa de Paramiloidose, 2009).

A PAF pode então trazer conseqüências como qualquer outra patologia crónica, podendo afectar tanto a componente física bem como a componente psicológica e social, sendo que estes aspectos se tornam extremamente importantes quando abordamos um utente crónico, pois podem ser responsáveis pela diminuição significativa da qualidade de vida dos utentes e dos seus respectivos familiares (Abreu, Reis e Silva, 2006, citado por Associação Portuguesa de Paramiloidose, 2009).

Através da avaliação da qualidade de vida obtêm-se informações acerca da evolução dos utentes e do seu bem-estar. O intuito é que o utente possa realizar as suas actividades de vida diária de forma satisfatória e com o mínimo de sofrimento (Costa, 2009).

Mesmo na era do TX hepático os utentes com PAF, antes ou depois da cirurgia, apresentam um conjunto de problemas relacionados com a doença que necessitam de uma abordagem particular. Face a estes utentes e de uma forma adaptada aos seus défices menores ou maiores, continua a ser fundamental defender e estimular uma

atitude positiva de ultrapassagem dos problemas, de prevenção de complicações e de aposta em melhorar a qualidade de vida (Coelho, 2006).

Uma abordagem deste tipo necessita da intervenção de uma equipa multidisciplinar que ouça os utentes, explique os mecanismos dos sintomas e défices e, com a participação activa dos utentes, tente encontrar respostas adequadas (Coelho, 2006).

É certo que, o contexto de assistência clínica a estes utentes modificou-se muito com a introdução do TX hepático como tratamento etiológico. Os utentes vêem agora uma luz brilhante ao fundo do túnel, que significa uma nova perspectiva de vida mais longa e uma melhor qualidade de vida, mas continuam a ser utentes crónicos, muitas vezes incapacitados, e como tal devem ser tratados (Coelho, 2006).

1.6 Alterações da força de preensão da mão em utentes PAF

Os utentes com PAF apresentam menor capacidade funcional, menor qualidade muscular e a um mais elevado risco de incapacidade futura nestes indivíduos (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

Segundo Tomás *et al.*, (2010) constatou-se que os indivíduos portadores de PAF apresentaram valores mais baixos para a força de preensão em ambas as mãos em comparação com indivíduos aparentemente saudáveis.

A maioria dos utentes apresenta valores de força de preensão da mão abaixo da média ou mesmo precária. Os utentes apresentam valores de força de preensão entre 15% a 28% inferiores aos valores da população aparentemente saudável, havendo mesmo alguns utentes que apresentam valores abaixo dos níveis considerados como sendo de incapacidade (Tomás *et al.*, 2010).

Cerca de 16,7% dos indivíduos avaliados apresentaram valores para a força de preensão da mão direita inferiores a 21 Kg. Este facto verifica-se também em cerca de 14,6% dos indivíduos para a mão esquerda (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

1.7 Fisioterapia e o exercício físico

Como especialistas do movimento, exercício e com um profundo conhecimento da patologia e dos seus efeitos sobre todos os sistemas, os Fisioterapeutas são os profissionais de saúde ideais para promover, orientar, prescrever e administrar as actividades de exercícios e esforços. O exercício promove o bem-estar e ficar em boa forma. É uma poderosa intervenção de força, potência, resistência, flexibilidade, equilíbrio, relaxamento, bem como uma ferramenta de reabilitação da fisiopatologia, deficiências e limitações funcionais (World Confederation for Physical Therapy, 2011).

A actividade física é geralmente definida como "qualquer movimento corporal, associada com a contração muscular que aumenta o gasto energético acima dos níveis de repouso" (EU Working Group Sport & Health, 2008).

A actividade física, a saúde e a qualidade de vida estão intimamente interligadas. O corpo humano foi desenhado para mover-se e, portanto, precisa de actividade física regular para funcionar da melhor forma e evitar a doença. Ficou provado que o sedentarismo é um factor de risco para o desenvolvimento de muitas doenças crónicas, incluindo as doenças cardiovasculares, a principal causa de morte no mundo ocidental (EU Working Group Sport & Health, 2008).

Além disso, viver uma vida activa traz muitos outros benefícios sociais e psicológicos e há uma ligação directa entre a actividade física e a expectativa de vida, de modo que as populações fisicamente activas tendem a viver mais do que os inactivos (EU Working Group Sport & Health, 2008).

Pessoas sedentárias que se tornam mais activas fisicamente relatam sentirem-se melhor, tanto do ponto de vista físico e mental, e desfrutar de uma melhor qualidade de vida (EU Working Group Sport & Health, 2008).

Segundo EU Working Group Sport & Health (2008) o corpo humano, como consequência da actividade física regular, sofre alterações morfológicas e funcionais, que podem prevenir ou atrasar o aparecimento de certas doenças e melhorar a nossa capacidade de esforço físico. Actualmente existem provas suficientes para demonstrar

que aqueles que vivem uma vida fisicamente activa podem obter uma série de benefícios para a saúde incluindo o seguinte:

- Redução do risco de doença cardíaco-vascular;
- Prevenção ou atraso no desenvolvimento de hipertensão arterial e melhoria do controlo da pressão do sangue arterial em indivíduos que sofram de pressão sanguínea elevada;
- Melhorias ao nível do sistema cardíaco-respiratório;
- Manutenção das funções metabólicas e diminuição da incidência de diabetes tipo 2;
- Aumento da utilização de gordura que pode ajudar no controlo do peso e diminuir o risco de obesidade;
- Diminuição do risco de certos tipos de cancro, tais como, mama, próstata e cancro do cólon;
- Melhoria da mineralização dos ossos em idades jovens, contribuindo para a prevenção de osteoporose e fracturas em idades avançadas;
- Melhoria da digestão e regulação do ritmo intestinal;
- Manutenção ou melhoria da força muscular e resistência, resultando em aumento da capacidade funcional na execução das actividades de vida diárias e manutenção das funções motoras incluindo força e equilíbrio;
- Manutenção de funções cognitivas e diminuição do risco de depressão e demência e diminuição dos níveis de stress associado a uma melhoria da qualidade de sono;
- Melhoria da auto-imagem e auto-estima e aumento do entusiasmo e optimismo e diminuição do absentismo do trabalho;
- Em idosos, diminuição do risco de quedas e prevenção ou atraso de doenças crónicas associadas ao envelhecimento.

O rigor do processo de avaliação realizado nas recentes recomendações dos USA Department of Health and Human Services (U.S. DHHS) praticamente impede quaisquer importantes discrepâncias nas conclusões científicas, e uma vez que a evidência usada é de natureza global, não há razão para acreditar que não seja também aplicável para as populações europeias (Oja *et al.*, 2010).

Além disso, muitas das recomendações nacionais existentes de actividade física são baseadas em recomendações que podem precisar de ser actualizadas com base na mais recente evidência, revista pelos U.S. DHHS (Oja *et al.*, 2010).

Para se obterem benefícios de saúde substanciais, os adultos entre os 18 e 65 anos devem realizar actividade física, de intensidade moderada, pelo menos 150 minutos por semana (2 horas e 30 minutos) ou 75 minutos por semana de intensidade vigorosa (actividade aeróbica), ou uma combinação equivalente de actividade física de intensidade moderada e vigorosa (USA Department of Health and Human Services, 2008).

Os adultos devem também fazer fortalecimento muscular através de actividades que sejam de intensidade moderada ou vigorosa, em 2 ou mais dias por semana, sendo que estas actividades fornecem benefícios adicionais para a saúde (USA Department of Health and Human Services, 2008).

Segundo ACSM (2009) a estrutura de cada sessão de exercício deve ser organizada tendo em conta as recomendações para sessões de exercício, divididos em: período de aquecimento (com a duração de pelo menos 10 minutos), período fundamental (com duração de 20 a 60 minutos) e retorno à calma (com a duração de pelo menos 10 minutos).

O período de aquecimento tem como objectivos facilitar a transição do repouso para o exercício, aumentar o fluxo sanguíneo e a taxa metabólica de repouso bem como a temperatura corporal de acordo com as necessidades do período fundamental e diminuir o risco de lesão ou dor muscular pós-exercício. Por sua vez, o período fundamental tem como objectivos melhorar a aptidão física e desenvolver a resistência cardiovascular e a resistência muscular. Quanto ao período de retorno à calma, os objectivos serão permitir

uma recuperação gradual da frequência cardíaca, pressão arterial e estrutura músculo-tendinosa (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

O exercício físico supervisionado é altamente recomendado quando os indivíduos possuem uma doença crónica ou uma condição de saúde que pode ser exacerbada pelo exercício, sendo aconselhável serem acompanhados por um profissional (ACSM, 2009).

As recomendações clínicas sobre a participação em programas de exercício físico deveriam fazer parte da intervenção global e dos cuidados de rotina com esta população específica (utentes transplantados) e concretamente para os portadores de PAF submetidos a transplante hepático. Estas recomendações são extensíveis aos indivíduos portadores de PAF não transplantados no sentido de melhorar a capacidade funcional e reduzir o risco de incapacidade (Tomás, Rodrigues e Teles, 2011).

Uma vida excessivamente sedentária, acentuada pelos períodos de baixa ou pela reforma precoce, agrava a perda de força e potencia os problemas relacionados com o sedentarismo. É pois necessário desafiá-los a manter algum exercício físico, mesmo que por períodos curtos mas frequentes (Coelho, 2006).

O treino de resistência muscular, com intensidade moderada a alta, realizado 2 a 3 dias por semana durante 3 a 6 meses melhora a resistência e a força muscular em homens e mulheres de todas as idades em 25% a 100% (Pollock *et al.*, 2000).

Vários estudos demonstraram que 6-21 semanas de treino de resistência produzem aumentos significativos na força muscular (Bird, Tarpenning e Marino, 2005).

2. Metodologia

A fase metodológica consiste em definir os meios a realizar da investigação, sendo que as decisões tomadas nesta fase irão determinar o desenrolar do estudo (Fortin, 2009).

2.1 Questão orientadora

O objectivo e problema deste estudo tiveram como ponto de partida uma questão orientadora, nomeadamente, “Quais são os benefícios da Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória, na prevenção de alterações da força de preensão, em utentes portadores de PAF no pós-transplante, associado à qualidade de vida?”.

2.2 Objectivos

Tendo sido formulado o problema, o investigador deve precisar a direcção que ele entende dar à investigação, definindo os seus objectivos (Fortin, 2009).

Desta forma, estabeleceu-se como **objectivo geral**, inferir se a intervenção da Fisioterapia músculo-esquelética (através de um programa de exercícios específicos para a mão) na fase pré-operatória de transplante hepático, irá trazer ou não benefícios, para a prevenção de alterações da força de preensão da mão em utentes portadores de PAF, ou seja, que resultados daí advêm na fase pós-operatória.

Relativamente aos **objectivos específicos**, estabeleceram-se os seguintes: averiguar e comparar os resultados obtidos referentes aos níveis da força de preensão entre os grupos de controlo e experimental; averiguar a existência ou não de associações entre a variável independente e as variáveis dependentes de estudo; inferir a importância que estes resultados poderão contribuir para um diagnóstico e prognóstico mais eficaz e, por fim, criar a possibilidade de se estabelecerem programas de reabilitação mais específicos e eficazes para esta disfunção de acordo com os resultados obtidos, associado a uma maior qualidade de vida na pós-cirurgia.

2.3 Tipo e desenho do estudo

O desenho de investigação define-se como o conjunto das decisões a tomar para operacionalizar uma estrutura, que permita explorar empiricamente as questões de investigação ou verificar as hipóteses (Fortin, 2009).

O desenho de investigação guia o investigador na planificação e na realização do seu estudo de maneira que os seus objectivos sejam alcançados (Fortin, 2009).

Segundo Fortin (2009) um paradigma pode ser definido como um conjunto de crenças ou valores, sendo uma visão do mundo que imprime uma direcção particular à investigação. O paradigma é de algum modo um modelo que pode servir para guiar a investigação científica, sendo através dele que se difere as duas filosofias existentes no que diz respeito ao rumo da investigação, positivista (quantitativo) e naturalista (qualitativo).

Deste modo, optou-se por um paradigma positivista (quantitativo) através de uma investigação experimental, por meio da implementação de um desenho de estudo (tipo *follow up*).

Segundo Fortin (2009) o paradigma positivista (quantitativo) tem a sua origem nas ciências físicas; implica que a verdade é absoluta e que os factos e os princípios existem independentemente do contexto histórico e social, estando o paradigma orientado para os resultados e sua generalização.

A investigação experimental, em geral, visa verificar relações de causa e efeito entre variáveis. Os estudos experimentais situam-se a um nível de investigação mais elevado, no que diz respeito aos conhecimentos, em comparação com as investigações descritivas e correlacionais (Fortin, 2009).

2.4 População-alvo

A definição da população-alvo permite delimitar com precisão o tema de estudo a ser investigado e assim obter dados junto de pessoas (Fortin, 2009).

A caracterização da população-alvo refere-se a utentes portadores de PAF do HCC em lista de espera activa para transplante hepático, de modo a diminuir um enviesamento do estudo relacionado com o factor tempo.

2.5 Amostra

A amostra é a fracção de uma população sobre a qual se faz o estudo, devendo ser representativa da população (Fortin, 2009).

Quanto mais variáveis há num estudo, mais elevado deve ser o número de participantes (Fortin, 2009).

A amostra será constituída por 60 utentes, considerando a população-alvo previamente estabelecida, sendo que os mesmos serão distribuídos por 2 grupos (G1 e G2) de 30 elementos cada. Será do tipo aleatória simples, sendo que os critérios de inclusão e de exclusão são os seguintes:

- a) Critérios de inclusão:
 - Idades compreendidas entre os 25-35 anos;
 - Estilo de vida activo;
 - Início da doença há menos de 5 anos;
 - Colaborantes.

- b) Critérios de exclusão:
 - Não saibam ler nem escrever;
 - Outras doenças crónicas que não estejam associadas à patologia;
 - Terem realizado mais do que um transplante;
 - Utesntes totalmente dependentes de terceiros.

A amostragem aleatória simples permite corrigir os enviesamentos de amostragem, aumentar a representatividade da amostra e avaliar o erro amostral (Fortin, 2009).

2.6 Instrumentos de recolha de dados

Qualquer que seja a temática a que diga respeito, a investigação é susceptível de tratar uma variedade de fenómenos e para, realizá-la, é preciso ter à disposição diferentes instrumentos de recolha de dados (Fortin, 2009).

Segundo Fortin (2009) o instrumento de recolha de dados é o meio através do qual o investigador recolhe os dados. Para a realização da colheita de dados de um estudo de investigação é essencial perceber-se, se a informação recolhida com o instrumento previamente escolhido é a adequada para obter resposta aos objectivos delineados e assim chegar a conclusões do estudo em causa.

Deste modo, procedeu-se à escolha dos seguintes instrumentos de recolha de dados:

Avaliação da produção de força de preensão palmar: através do Dinamómetro portátil e computadorizado, designadamente, *Biometrics E-Link Evaluation System V900S, Gwent, UK*, recolhido na fase pré e pós-transplante.

A avaliação da força de preensão é fácil, acessível, rápida e de baixo custo contribuindo para uma informação objectiva adicional, importante e fidedigna de forma a gerir a evolução clínica dos utentes com PAF (Tomás *et al.*, 2010).

As duas medições mostraram ser concordantes, revelando que os dinamómetros testados (*Jamar e E-Link*) podem ser comparáveis ou utilizados indistintamente em diferentes estudos e populações (Tomás e Fernandes, 2012).

Segundo Tomás e Fernandes (2012) o coeficiente de correlação entre as duas medições foi elevado ($r^2= 0,956$; $p<0,001$) e, pela análise de Bland e Altman, os valores obtidos encontram-se todos dentro do intervalo da média \pm 2DP, ou seja, entre o limite de concordância superior (5,549) e o limite de concordância inferior (-6,135).

As posições standardizadas para a utilização do dinamómetro são: sentar na cadeira numa posição em que a coluna fica alinhada correctamente, sem apoios de braços, com os pés no chão, ombro aduzido, cotovelo flectido a 90°, antebraço em posição neutra e o

punho entre 0° e 30° de extensão e entre 0° e 15° de desvio cubital (American Society of Hand Therapists, 1992, citado por Bansal, 2008).

Todas as medições serão efectuadas pelo mesmo avaliador. O valor do pico de força ou força máxima (*peak force*) será considerado o melhor valor obtido a partir de três medições e são o resultado da soma do melhor resultado na força máxima para a mão direita e esquerda (ACSM, 2006, citado por Tomás *et al.*, 2010).

Existem 4 níveis para a classificação da força: o valor 1 para acima da média, o valor 2 para a média, o valor 3 para abaixo da média e 4 para precário. Para além dos valores de força máxima em Kg, será também analisado o tempo que demorou a atingir o valor de força máxima em segundos (*time to peak*) e a resistência ou *endurance*, em força por segundo ou taxa de fadiga. Quanto mais elevado o valor encontrado, maior a resistência ou menor a taxa de fadiga (ACSM, 2006, citado por Tomás *et al.*, 2010).

Além da análise da força de preensão, a avaliação dos parâmetros *time to peak* e resistência ou *endurance* (taxa de fadiga), poderá proporcionar informação sobre a evolução neurológica da doença e o atingimento progressivo dos membros superiores, uma vez que traduzem indirectamente a velocidade de transmissão nervosa aos músculos intrínsecos da mão bem como o recrutamento motor, traduzida na capacidade de manter os mesmos níveis de força ao longo do tempo (Tomás *et al.*, 2010).

Avaliação da funcionalidade: A avaliação será realizada através da Escala *Disabilities of the Arm Shoulder and Hand* (DASH) (Ver ANEXO 1 – Escala DASH), recolhido na fase pré e pós-transplante.

O DASH é uma medida de estado de saúde funcional para a região específica do membro superior válida e fiável, apresentando elevados níveis de fiabilidade (Santos e Gonçalves, 2006)

O DASH, originalmente produzido por Hudak, Amadio e Bombardier em 1996, é um instrumento auto-administrado de avaliação do estado de saúde funcional, para a região do membro superior. Trata-se de um questionário de 30 itens, que avalia os sintomas e a função física ao nível da região específica do membro superior com opção de cinco

respostas para cada item. Destas 30 questões, 21 avaliam a dificuldade de realizar actividades da vida diária. Nestas 21 actividades, oito são bi-manuais, cinco fazem intervir unicamente a mão dominante e oito podem ser realizadas tanto pela mão dominante como pela não dominante. Para as outras nove questões, três dizem respeito às relações sociais e seis referem-se a actividades e sintomas particulares: a dor (três), a força (uma), a mobilidade (uma) e o sono (uma). Para além destas 30 questões, existem dois módulos opcionais de quatro questões cada, um sobre o desporto e música e outro sobre o trabalho (Padua, 2003, citado por Santos e Gonçalves, 2006).

A versão portuguesa do DASH seguiu as orientações propostas pelos autores originais publicadas nas *guidelines*, encontrando-se assim uma versão do DASH adaptada cultural e linguisticamente para a população portuguesa (Santos e Gonçalves, 2006)

A versão portuguesa do DASH mede o estado funcional em indivíduos com disfunções ao nível da região específica do membro superior e a análise dos resultados alcançados, através dos valores de Cronbach e das correlações efectuadas, permite concluir que o DASH apresenta valores elevados relativos à coerência interna (Santos e Gonçalves, 2006).

Da mesma forma, os valores das correlações das pontuações do DASH face ao estado de saúde, assim como do DASH face à intensidade de dor e grau de incapacidade, permitem concluir que o DASH apresenta-se como uma medida com validade de critério e de construção, respectivamente (Santos e Gonçalves, 2006).

Avaliação da qualidade de vida: A avaliação é realizada através do Questionário SF-36 v2 (Ver ANEXO 2 – Questionário SF-36 v2), recolhido na fase pré e pós-transplante.

O questionário SF-36, originalmente criado por Ware e Sherbourne em 1992, é um instrumento que permite medir oito principais dimensões em saúde, todas elas através de vários itens. A escala de função física que se destina a medir o impacto na qualidade de vida das limitações físicas. As escalas de desempenho medem o impacto das limitações em saúde devidas a problemas físicos ou a problemas emocionais, ao tipo e à quantidade do trabalho realizado, à necessidade de reduzir o trabalho ou à dificuldade

em o realizar. As escalas para a dor representam não apenas a intensidade e o desconforto causados pela dor, como também o modo como esta interfere com o trabalho normal. A escala referente à saúde em geral mede a percepção holística da saúde, englobando a saúde actual, a resistência à doença e o aspecto saudável. A escala de vitalidade inclui os níveis de energia e de fadiga e a escala de função social capta a quantidade e a qualidade das actividades sociais e o impacto dos problemas físicos e emocionais nestas actividades. Por fim, a escala de saúde mental inclui os conceitos de ansiedade, de depressão, de perda de controlo comportamental ou emocional e de bem-estar psicológico (Ferreira e Santana, 2003).

A presente versão do SF-36 distingue-se da versão anterior essencialmente nas escalas utilizadas nas perguntas 4, 5 e 9. As duas primeiras, inicialmente com alternativas dicotómicas de resposta, passam a ser medidas numa escala de 5 pontos; a última passou de uma escala de 6 para uma escala de 5 pontos (Ferreira e Santana, 2003).

O questionário SF-36 abrange oito sub-dimensões que avaliam diferentes áreas do estado de saúde, nomeadamente: a função física, o desempenho físico, a dor física, a saúde em geral, a saúde mental, o desempenho emocional, a função social e a vitalidade. Deste modo, as oito sub-dimensões encontram-se repartidas em duas dimensões gerais de estado de saúde: física e mental. A dimensão física compreende a função física, o desempenho físico, a dor física e a saúde em geral, e a dimensão mental é constituída pela saúde mental, pelo desempenho emocional, pela função social e pela vitalidade (Severo, *et al.*, 2006).

O SF-36 contempla ainda uma escala de transição em saúde (P2) que pretende medir a quantidade de mudança em geral na saúde, pontuada de 1, muito melhor, a 5, muito pior (Universidade de Coimbra – Rimas, 2011).

As pontuações por dimensão são apresentadas numa escala de orientação positiva de 0 (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde) e as oito dimensões podem ser agrupadas em duas componentes: Saúde física e Saúde mental (Universidade de Coimbra – Rimas, 2011).

Os resultados obtidos através dos diferentes testes psicométricos, no geral, comprovam a fiabilidade e a validade dos pressupostos teóricos das dimensões saúde física e mental da versão Portuguesa do SF-36, fornecendo uma base confiável para usar as pontuações das medidas sumárias para detectar diferenças no estado da saúde (Severo, *et al.*, 2006).

Avaliação das características individuais: A avaliação é realizada através de uma ficha universal com dados pessoais (nome; idade; sexo; habilitações literárias; profissão actual ou anterior; peso, altura e lateralidade) recolhidos na fase pré-transplante.

2.7 Variáveis

As variáveis podem ser classificadas segundo um papel que exercem numa investigação, podendo ser independentes, dependentes, de investigação, atributos e estranhas (Fortin, 2009).

A variável independente é um elemento que é introduzido e manipulado numa situação de investigação com vista a exercer um efeito sobre uma outra variável (Fortin 2009).

- a) **Independentes:** Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa supervisionado de exercícios específicos para a mão durante 13 semanas).

A variável dependente é a que sofre o efeito da variável independente, é o resultado predito pelo investigador (Fortin, 2009).

- b) **Dependentes:** Força muscular da preensão da mão; funcionalidade do membro superior e qualidade de vida.

As variáveis estranhas estão presentes em todos os estudos e podem exercer efeitos inesperados sobre outras variáveis e influenciar assim os resultados de uma investigação (Fortin, 2009).

- c) **Estranhas:** Tempo de espera para transplante; toxicidade anestésica, imunossupressão e complicações pós-operatórias severas.

2.8 Hipóteses de estudo

A hipótese é um enunciado que antecipa relações entre as variáveis e que necessita de uma verificação empírica (Fortin, 2009).

A hipótese nula de investigação prediz que a variável independente não terá um efeito sobre a variável dependente (Fortin, 2009).

a) **Hipótese Nula (H0a)** – A Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa de exercícios) não tem qualquer efeito na prevenção de alterações da força muscular de preensão da mão em utentes portadores de PAF submetidos a transplante hepático.

Hipótese Nula (H0b) – A Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa de exercícios) não tem qualquer efeito na qualidade de vida em utentes portadores de PAF submetidos a transplante hepático.

Hipótese Nula (H0c) – A Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa de exercícios) não tem qualquer efeito na funcionalidade do membro superior em utentes portadores de PAF submetidos a transplante hepático.

A hipótese de investigação prediz o oposto da nula, sendo que a variável independente terá um efeito sobre a variável dependente (Fortin, 2009).

b) **Hipótese de Investigação (H1a)** – A Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa de exercícios) aumenta a força de preensão da mão em utentes portadores de PAF submetidos a transplante hepático.

Hipótese de Investigação (H1b) – A Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa de exercícios) aumenta a qualidade de vida em utentes portadores de PAF submetidos a transplante hepático.

Hipótese de Investigação (H1c) – A Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória (através do programa de exercícios) aumenta a funcionalidade no membro superior em utentes portadores de PAF submetidos a transplante hepático.

Quanto se coloca uma hipótese nula à prova, o investigador quer determinar em que medida os resultados correspondem às suas previsões. Noutros termos, se a hipótese nula é rejeitada, isso significa que a hipótese de investigação é verdadeira, e a validade da proposição teórica encontra-se, por este mesmo facto, novamente verificada (Fortin, 2009).

2.9 Plano de tratamento de dados

A análise descritiva dos dados é o processo pelo qual o investigador resume um conjunto de dados brutos com a ajuda de testes estatísticos. Esta visa essencialmente descrever as características da amostra e responder às questões de investigação (Fortin, 2009).

Desta forma, a análise e tratamento dos dados será realizada através do programa informático *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) que permitirá realizar o tratamento dos dados estatísticos fornecendo-nos um conjunto de métodos com o objectivo de sintetizar e representar de forma compreensível a informação contida nos dados.

O SPSS é uma poderosa ferramenta informática que permite realizar cálculos estatísticos complexos, e visualizar os seus resultados, em poucos segundos (Pereira, 2002).

Os estudos experimentais têm por objectivo determinar se uma intervenção (variável independente) produz o resultado esperado sobre uma variável dependente. Avalia-se a eficácia de uma intervenção comparando a *performance* dos grupos (comparação das médias), sendo que os testes mais frequentemente utilizados para comparar as médias são a distribuição t de Student e a análise de variância (Fortin, 2009).

O teste t (ou distribuição t) de Student é um teste paramétrico que serve para determinar a diferença entre as médias de duas populações relativamente a uma variável aleatória contínua (Fortin, 2009).

Porém, para se proceder a um método de estatística paramétrica, a amostra tem de ser grande ($n > 30$), e se a amostra for pequena, tem de seguir uma distribuição normal. Se a

amostra for pequena (20) e não seguir uma distribuição normal opta-se por um método de estatística não-paramétrica (Siegel e Castellan, 2006).

Para verificar as possíveis associações entre as variáveis de investigação, nomeadamente, a força muscular de preensão (variável quantitativa avaliada através de um dinamómetro), qualidade de vida (variável ordinal avaliada através do SF-36) e a funcionalidade (variável ordinal avaliada através da escala DASH), utilizar-se-á o teste de correlação ordinal de *Spearman*.

A correlação de Spearman é a das mais frequentemente utilizadas para determinar a existência de relações entre variáveis para os dados ordinais (Fortin, 2009).

Em suma, o uso da estatística paramétrica (teste *t-student*) só será justificável se as variações nos resultados seguirem uma distribuição normal e a amostra for grande. Caso não se verifiquem estas condições, terá que se recorrer à estatística não paramétrica, através do teste de sinais ou *Wilcoxon* e para estudar as variações para cada variável entre os grupos (experimentais e de controlo) utilizar-se-ia teste *Wilcoxon-Mann-Whitney*.

Considera-se então importante ressaltar que este plano de tratamento de dados não se pode considerar imutável, uma vez que os dados poderão ser alterados no início da análise dos mesmos, podendo ser necessário acrescentar ou retirar alguns dos pressupostos, como por exemplo, caso a amostra não seja tão grande como desejável ter-se-á que alterar de um método de estatística paramétrica para um método de estatística não-paramétrica.

2.10 Resumo metodológico

Assim sendo, pretende-se que todos os indivíduos em lista de espera activa se disponibilizem a participar no programa de intervenção e que estejam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Após assinarem o consentimento informado, integrarão um plano de exercícios de fortalecimento dos músculos de preensão. Este programa será precedido de uma avaliação das variáveis: força de preensão (através do dinamómetro *E-Link*), qualidade de vida (Questionário do Estado de Saúde SF-36 versão 2) e da

funcionalidade do membro superior (escala DASH). Os indivíduos que completarem as 13 semanas imediatamente antes da cirurgia de TX hepático, serão submetidos à avaliação das variáveis e serão reavaliados no momento da alta (2-3 semanas). Os utentes que não completarem as 13 semanas serão excluídos e os utentes que não realizarem o protocolo terão direito a um ensino sobre o mesmo para não se sentirem lesados eticamente. Posteriormente, será feita uma reavaliação dos dois grupos após 13 semanas para averiguar se os efeitos do protocolo se mantiveram ou não e se o estado, do grupo que não realizou o protocolo, melhorou, piorou e/ou manteve.

2.11 Procedimentos de Aplicação

Deste modo a planificação dos procedimentos da aplicação do estudo, estarão organizados da seguinte forma:

- 1 - O início do estudo está dependente da autorização e aprovação do projecto pela Universidade Atlântica;
- 2 – Após ser aceite pela Universidade, será realizado um pedido de autorização para a realização do projecto à direcção do HCC e à comissão ética de investigação do HCC (Ver APÊNDICE 1 – Carta de pedido de autorização e explicativa do estudo);
- 3 – Caso a autorização seja concedida por parte do HCC dá-se início à fase metodológica do estudo;
- 4 – Durante a consulta pré-transplante, realizar-se-á uma selecção da amostra consoante os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos e respectiva entrega de consentimento informado (Ver APÊNDICE 2 – Consentimento Informado) e da Ficha Individual (Ver APÊNDICE 4 – Ficha Individual) a cada utente. Nesta consulta, será igualmente explicado e debatido todo o processo subjacente ao estudo aos utentes;
- 5 – Aplicação dos instrumentos de recolha de dados na fase pré-operatória aos grupos pré-determinados para o efeito, sendo que para a força de preensão será utilizada uma folha para anotar os resultados (Ver APÊNDICE 5 – Folha de Registo);

6 – Aplicação de um protocolo de exercícios específicos para a motricidade da mão (Ver APÊNDICE 3 – Programa de exercícios para a mão) aos grupos pré-determinados para o efeito durante 13 semanas. Este protocolo será precedido de uma explicação dos exercícios aos utentes, durante a 1ª sessão, para esclarecimento de eventuais dúvidas;

7 - Aplicação dos instrumentos de recolha de dados na fase pós-operatória relativamente aos grupos de utentes portadores de PAF, que serão avaliados 3 semanas pós-transplante;

8 – Reavaliação dos grupos após 13 semanas para se averiguar se os efeitos do protocolo se mantiveram ou não e se o estado do grupo que não realizou o protocolo, melhorou, piorou e/ou manteve;

9 – Tratamento de dados, através de uma análise estatística dos mesmos, realizando uma comparação dos resultados obtidos entre todas as variáveis (a análise mais detalhada encontra-se supramencionada nos sub-capítulos anteriores, nomeadamente, no sub-capítulo Plano de Tratamento de Dados);

10 – Discussão e reflexão crítica dos resultados obtidos;

11 – Divulgação dos dados científicos.

Conclusão

Após uma análise global inerente à realização deste projecto, conclui-se que é essencial investigar os benefícios da Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória na prevenção de alterações da força muscular da mão em utentes portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar associado à qualidade de vida, dado que estes utentes apresentam uma diminuição significativa na força de preensão e isso irá ter, consequentemente, repercussões ao nível da realização das actividades de vida diária.

Este trabalho permite, igualmente, concluir que existe uma escassez de estudos no que diz respeito à intervenção pela Fisioterapia associada a esta população específica, nomeadamente os utentes portadores de PAF, sendo então essencial que haja um maior “olhar” sobre esta população, que como a literatura o descreve, apresenta grandes alterações na maioria dos sistemas e isso irá reflectir-se nas suas vivências do quotidiano, influenciando negativamente a sua qualidade de vida.

Neste trabalho, infere-se, através da revisão da literatura e verifica-se pela experiência prática da orientadora de projecto, que a área de intervenção pelos Fisioterapeutas está subestimada, podendo este trabalho ser um contributo para a promoção de mais evidências científicas que fundamente a intervenção da Fisioterapia nesta população específica. De acordo com a literatura mencionada ao longo do estudo, constata-se que a fase pré-transplante deverá ter um maior destaque, em relação ao início precoce de actividade física regular para esta população.

Desta forma, baseando-se em todos os pressupostos supramencionados, conclui-se que este estudo poderá fornecer um importante contributo para a formação profissional, no âmbito em que permitirá não apenas alertar para uma maior preocupação face a esta população específica como também, poderá criar programas de reabilitação mais eficazes, ajudando assim o Fisioterapeuta na sua tomada de decisão no seu contexto hospitalar e/ou clínico e consequentemente, permitir uma maior qualidade de vida a estes utentes portadores de PAF.

Este estudo representa, igualmente, um contributo para o desenvolvimento de duas vertentes essenciais, nomeadamente, a prevenção da doença, através da realização de

actividade física o mais precoce possível, bem como, a promoção da saúde, através do incentivo e consciencialização da manutenção de actividade física regular. Assim, pretende-se contribuir para o avanço científico da qualidade da prática clínica do Fisioterapeuta.

As limitações, evidenciadas ao longo da execução do trabalho, corresponderam à execução do plano de tratamento de dados, através de uma análise estatística, onde se suscitaram enormes dificuldades de compreensão dos próprios conceitos, a sua selecção e como correlacioná-los com o estudo em causa. Considera-se também como limitação, o facto da existência das constantes interrupções de tempo ao longo da realização deste trabalho, derivado de outras obrigações académicas e profissionais, provocando uma quebra no raciocínio inerente às diversas etapas da execução do mesmo. Porém, constata-se que estas limitações foram ultrapassadas satisfatoriamente.

Considera-se pertinente sugerir o desenvolvimento de mais estudos relativamente à intervenção da Fisioterapia em outras populações de transplantados, no contexto pré-operatório, uma vez que poderá contribuir para um programa de reabilitação mais eficaz e numa medida de ajuda à tomada de decisão do Fisioterapeuta.

Quantos aos objectivos propostos para este trabalho, consideram-se que foram atingidos satisfatoriamente, pois implicaram uma pesquisa tanto a nível da temática escolhida para o projecto, bem como de todo um conhecimento minucioso dos diversos métodos de investigação existentes.

Em suma, conclui-se que o desenvolvimento de competências a nível da investigação só é viável através desta correlação entre as aulas teóricas, a componente tutorial e a sua aplicabilidade prática por meio da realização destes trabalhos, logo, foi bastante enriquecedora a sua execução. Considera-se igualmente importante, que o facto de aprofundar o conhecimento, tanto desta população específica como também de todas as noções fundamentais de investigação, apresentam um excelente contributo para a formação académica e profissional.

Bibliografia

- American College of Sports Medicine (ACSM). (2009). ACSM'S Guidelines for exercise testing and prescription. *In* Thompson, W., Gordon, N. e Pescatello, L. (Eds) *General Principles of Exercise Prescription*. 8ª ed. (pp. 153-174). University of Chicago: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ando, E., Ando, Y., Okamura, R., Uchino, M., Ando, M. e Negi, A. (1997). 'Ocular manifestations of familial amyloidotic polyneuropathy type I: long term follow up', *British Journal of Ophthalmology*, **81**, 4, pp. 295-298.
- Associação Portuguesa de Paramiloidose. (2009). *Paramiloidose*. Disponível *on-line* em: <http://www.paramiloidose.com/portal.html>. Último acesso em 03-09-2012.
- Bansal, N. (2008). 'Hand grip strength: Normative data for young adults', *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, **2**, 2, pp. 29-33
- Bird, S., Tarpenning, K. e Marino, F. (2005). 'Designing Resistance Training Programmes to Enhance Muscular Fitness: A review of the acute programme variables', *Sports Medicine*, **35**, 10, pp. 841-851.
- Centro de Estudos e Apoio à Paramiloidose. (2004). *Secção Informativa*. Disponível *on-line* em: <http://www.paramiloidose.org/pt/informacoes.htm>. Último acesso em 09-08-2012.
- Centro Hospitalar de Coimbra, EPE. (2012). *Informações sobre polineuropatia amiloidótica familiar*. Disponível *on-line* em: <http://www.chc.min-saude.pt/servicos/genetica/paf.htm>. Último acesso em 10-09-2012.
- Coelho, T. (2006). 'Tratamento da Polineuropatia Amiloidótica Familiar: princípios gerais e tratamento sintomático'. *Sinapse. Publicação da Sociedade Portuguesa de Neurologia*, **6**, 1, pp. 147-150.

- Conceição, I. (2006). ‘Clínica e História Natural da Polineuropatia Amiloidótica Familiar’. *Sinapse. Publicação da Sociedade Portuguesa de Neurologia*, **6**, 1, pp. 86-91.
- Conceição, I. (2012). ‘Clinical features of TTR-FAP in Portugal’, *Amyloid – Journal of Protein Folding Disorders*, **19**, 1, pp. 71-72.
- Costa, S. (2009). *Regresso ao trabalho do doente submetido a transplante hepático*. Mestrado para obtenção de grau de mestre saúde ocupacional, na Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.
- Coutinho, C., Almeida, A., Cantinho, G., Sargento, L. e Vagueiro, M. (2004). ‘Detecção precoce da deservação simpática miocárdica em utentes com Polineuropatia Amiloidótica Familiar Tipo I’. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, **23**, 2, pp. 201-211.
- EU Working Group Sport & Health. (2008). *EU Physical Activity Guidelines – Recommended Policy Actions in Support of Health-Enhancing Physical Activity*. Disponível *on-line* em: http://www.ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_en.pdf. Último acesso em 10-08-2012.
- Familial Amyloidotic Polyneuropathy World Transplant Registry (FAPWTR). (2012). *About FAPWTR*. Disponível *on-line* em: <http://www.fapwtr.org/ram1.htm>. Último acesso em 14-04-2012.
- Ferreira, P. e Santana, P. (2003) ‘Percepção de estado de saúde e de qualidade de vida da população activa: contributo para a definição de normas portuguesas’. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, **21**, 2, pp. 15-30.
- Fonseca, I. (2006). ‘Emagrecimento e Desnutrição na Polineuropatia Amiloidótica Familiar de Tipo Português’. *Sinapse. Publicação da Sociedade Portuguesa de Neurologia*, **6**, 1, pp. 121-124.

- Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar – Licenciatura em Fisioterapia
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas no processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Furtado, E. (2006). ‘Transplantação Hepática na Polineuropatia Amiloidótica Familiar’. *Sinapse. Publicação da Sociedade Portuguesa de Neurologia*, **6**, 1, pp. 151-154.
- Granjo, M., Mendes, M., Ferreira, A., Matos, J., Tomás, M., Coutinho, I. e Carolino, E. (2007). ‘Avaliação da força de preensão em indivíduos expostos e não expostos a actividade manual específica (repetitividade e exposição ao frio): estudo comparativo’. *Revista Segurança*, **XLII**, 179, pp. 27-31.
- Gonçalves, R. (2009). ‘Investimento corporal do portador de Polineuropatia Amiloidótica Familiar’. *Revista Referência*, **II**, 11, pp.47-60.
- Kapandji, A. (2000). *Fisiologia Articular I – Membro Superior*. (5ª ed.). Panamericana: São Paulo.
- Koyama, S., Kawanami, K., Kurokawa, K., Tanji, H., Iseki, C., Arawaka, S., Wada, M. e Kato, T. (2011). ‘Carpal tunnel syndrome as an initial manifestation in a case of transthyretin-related familial amyloid polyneuropathy with a novel A120 mutation’, *Clinical Neurology and Neurosurgery*, **114**, 6, pp. 707-709.
- Luís, M. (2006). ‘Polineuropatia Amiloidótica Familiar do tipo Português: do artigo original ao futuro’. *Sinapse. Publicação da Sociedade Portuguesa de Neurologia*, **6**, 1, pp. 40-42.
- Oja, P., Bull, F., Fogelholm M., Martin, B. (2010). Physical activity recommendations for health: what should Europe do?. Disponível *on-line* em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/10>. Último acesso em 08-08-2012.
- Pereira, A. (2002). *SPSS: Guia prático de utilização – análise de dados para as ciências sociais e psicologia*. (3ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Pina, J. E. (1995). *Anatomia humana da locomoção*. Lisboa: Lidel.

- Pollock, M., Franklin, B., Balady, G., Chaitman, B., Fleg, J., Fletcher, B., Limacher, M., Pina, I., Stein, R., Williams, M. e Bazzarre, T. (2000). ‘Resistance Exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription. An advisory from the Committee on exercise, rehabilitation, and prevention, Council on Clinical Cardiology American Heart Association’, *Circulation*, **101**, 7, pp. 828-833.
- Santos, J. e Gonçalves, R. (2006). ‘Adaptação e validação cultural da versão portuguesa do Disabilities of the Arm Shoulder and Hand – DASH’. *Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*, **14**, 3, pp. 29-44.
- Seldin, D. e Sanchorawala, V. (2006). ‘Adapting to AL amyloidosis’, *The Hematology Journal*, **91**, 12, pp. 1591-1595.
- Severo, M., Santos, a., Lopes, C. e Barros, H. (2006). ‘Fiabilidade e validade dos conceitos teóricos das dimensões de saúde física e mental da versão portuguesa do MOS SF-36’. *Acta Médica Portuguesa*, **19**, 4, pp. 282-288.
- Siegel, S. e Castellan, J. (2006). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. (2ª ed.). Porto Alegre: Editora Artmed Bookman.
- Sipe, J. e Cohen, A. (2006). Amiloidose. *In* Kasper, D., Braunwald, E., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, L. e Harrison, R. (Eds) *Harrison – Medicina Interna, volume II*. 16ª ed. (pp. 2123-2128). Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- Tomás, M. e Fernandes, M. (2012). ‘Força de preensão – Análise de concordância entre dois dinamómetros: JAMAR vs E-Link’. *Saúde & Tecnologia*, Maio, 7, pp. 39-43.
- Tomás, M., Rodrigues, M. e Teles, E. (2011). *Influência de programa de exercício físico na aptidão física pós-transplante hepático. O caso da Polineuropatia Amiloidótica Familiar nas suas componentes composição corporal, capacidade funcional e função neuromuscular*. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.

Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar – Licenciatura em Fisioterapia

Tomás, M., Santa-Clara, H., Monteiro, E., Carolino, E., Freire, A. e Barroso, E. (2010). ‘Alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar’. *Acta Médica Portuguesa*, **23**, 5, pp. 803-810.

Universidade de Coimbra - RIMAS. (2011). *SF-36 v2*. Disponível *on-line* em: <http://www.uc.pt/org/ceisuc/RIMAS/Lista/Instrumentos/SF36>. Último acesso em 08-08-2012.

USA Department of Health and Human Services. (2008). *Physical activity Guidelines for Americans*. Disponível *on-line* em: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>. Último acesso em 30-04-2012.

Vieira, B. (2008). *Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF) tipo I: uma visão actual, de um problema de saúde antigo*. Mestrado para obtenção do grau de mestre em medicina, na Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior.

World Confederation for Physical Therapy. (2011). *Physical Therapists as Exercise Experts across the Life Span*. Disponível *on-line* em: http://www.wcpt.org/sites/wcpt.org/files/files/PS_Exercise_experts_Sept2011.pdf. Último acesso em 12-08-2012.

World Health Organization. (1997). *WHOQOL – Measuring Quality of Life*. Disponível *on-line* em: http://www.who.int/mental/_health/media/68.pdf. Último acesso em 24-09-2012.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Carta de pedido de autorização e explicativa do estudo ao HCC	47
APÊNDICE 2 – Consentimento Informado	49
APÊNDICE 3 - Programa de exercícios para a mão	51
APÊNDICE 4 - Ficha Individual.....	53
APÊNDICE 5 – Folha de Registo	55

APÊNDICE 1 – Carta de pedido de autorização e explicativa do estudo ao HCC



Excelentíssima Direcção e Comissão Ética de Investigação do Hospital Curry Cabral

Assunto: Pedido de autorização para a recolha de dados do projecto de final de curso.

Fábio Gonçalo Sales Passos, aluno nº200791653, a frequentar o 4º ano de Licenciatura em Fisioterapia, na Universidade Atlântica/Escola Superior de Saúde Atlântica, venho no âmbito do plano de estudos curricular, solicitar a autorização para proceder à recolha de dados do projecto de final de curso que se intitula “ Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar “.

Para a elaboração do meu estudo estabeleci o seguinte objectivo:

- Verificar quais são os benefícios da Fisioterapia músculo-esquelética pré-operatória na prevenção de alterações da força de preensão em utentes portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar associado à qualidade de vida e funcionalidade.

O processo de amostragem deste estudo é do tipo aleatória simples, sendo a mesma constituída por utentes com Polineuropatia Amiloidótica Familiar do Hospital Curry Cabral em lista de espera activa. Todos os utentes que não completarem 13 semanas do protocolo serão excluídos. E de modo a salvaguardar os direitos éticos dos utentes que não serão submetidos a protocolo, ficará assegurado um ensino do protocolo aos mesmos.

Como critérios de inclusão estabeleceram-se: idades compreendidas entre os 25-35 anos; estilo de vida activo; início da doença há menos de 5 anos ; colaboradores.

Fisioterapia músculo-esquelética na prevenção de alterações da força de preensão em portadores de Polineuropatia Amiloidótica Familiar – Licenciatura em Fisioterapia

E como critérios de exclusão: não saibam ler nem escrever; outras doenças crónicas que não estejam associadas à patologia; que tenham realizado mais do que um transplante e utentes totalmente dependente de terceiros.

Para a realização deste estudo de paradigma quantitativo, optou-se por realizar uma investigação experimental, que permita verificar as relações entre a intervenção da Fisioterapia e as variáveis em estudo.

Este estudo será realizado mediante a aceitação da participação dos sujeitos, deste modo elaborei uma declaração do consentimento informado que deverá ser entregue aos participantes.

Em caso de necessidade de consulta do projecto de investigação, encontro-me totalmente disponível para facultar o mesmo, a fim de proporcionar uma melhor compreensão do que se pretende estudar.

Comprometo-me, desde já, a respeitar o direito à autodeterminação, à revelação completa, à isenção de dano e à isenção de exploração e disponibilizo-me para dar a conhecer os resultados obtidos após a sua apresentação, se para tal forem solicitados.

Antecipadamente agradeço,

Barcarena, Mês, Ano

Investigador

Docente Orientadora

APÊNDICE 3 - Programa de exercícios para a mão

Exercício 1 – Aquecimento (10-15 min/sessão)

Mobilização articular activa da mão.

Alongamento estático dos flexores da mão 20 a 30 segundos.

Exercício 2 – Fortalecimento (20-35 min/sessão)

Utilizar a Flex-Bar® (cor vermelha) 2 séries de 12 repetições.

Utilizar a bola de preensão das mãos (cor vermelha) pelo menos 12 repetições para cada mão.

Utilizar a rede de preensão (cor vermelha) 2 séries de 12 repetições.

Exercício 3 – Alongamento ou “Retorno à calma” (10-15min /sessão)

Alongamento da musculatura utilizada durante os exercícios.

Relaxamento (ex. massagem).

Nota: Este programa deverá realizar-se pelo menos 3 vezes por semana.

Baseado na ACSM (2009) e Tomás, Rodrigues e Teles (2011).

APÊNDICE 4 - Ficha Individual

FICHA INDIVIDUAL DE AUTO-PREENCHIMENTO	
Nome:	Nº: FPTX/0__
Data de nascimento:	
Género:	
Peso:	
Altura:	
Habilitações literárias:	
Profissão actual ou anterior:	
Lateralidade:	
Observações:	

APÊNDICE 5 – Folha de Registo

FOLHA DE REGISTO DA FORÇA DE PREENSÃO DA MÃO			
Nº: FPTX/0__	1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação
Peak Force mão direita (Kg)			
Peak Force mão esquerda (Kg)			
Time to Peak mão direita (s)			
Time to peak mão esquerda (s)			
Endurance mão direita (Kg/s)			
Endurance mão esquerda (Kg/s)			
Observações:			

ANEXOS

ANEXO 1 – Escala DASH	59
ANEXO 2 – Questionário SF-36 v2.....	63

ANEXO 1 – Escala DASH

DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

DASH

Portugal

INSTRUÇÕES

Com este questionário pretendemos conhecer os seus sintomas, bem como a sua capacidade para desempenhar determinadas actividades.

Responda, por favor, a *todas* as perguntas e, com base na sua condição física na última semana, faça um círculo à volta do número que considere mais adequado.

Se, na última semana, não teve oportunidade de desempenhar uma determinada actividade, por favor seleccione a resposta com *maior probabilidade* de ser a mais adequada.

Não importa qual a mão ou braço que utiliza para desempenhar a actividade ou o modo como a realiza. Por favor, responda apenas com base na sua capacidade para realizar a tarefa.



DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

Por favor, classifique a sua capacidade para desempenhar as actividades seguintes na última semana, fazendo um círculo à volta do número à frente da resposta adequada.

	NENHUMA DIFICULDADE	POUCA DIFICULDADE	ALGUMA DIFICULDADE	MUITA DIFICULDADE	INCAPAZ
1. Abrir um frasco novo ou com tampa bem fechada.	1	2	3	4	5
2. Escrever.	1	2	3	4	5
3. Rodar uma chave na fechadura.	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição.	1	2	3	4	5
5. Abrir e empurrar uma porta pesada.	1	2	3	4	5
6. Colocar um objecto numa prateleira acima da cabeça.	1	2	3	4	5
7. Realizar tarefas domésticas pesadas (por exemplo: levar paredes, levar o chão).	1	2	3	4	5
8. Fazer jardinagem ou trabalhar no quintal.	1	2	3	4	5
9. Fazer a cama.	1	2	3	4	5
10. Carregar um saco de compras ou uma pasta.	1	2	3	4	5
11. Carregar um objecto pesado (mais de 5 kg).	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça.	1	2	3	4	5
13. Levar a cabeça ou secar o cabelo.	1	2	3	4	5
14. Levar as costas.	1	2	3	4	5
15. Vestir uma camisola.	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos.	1	2	3	4	5
17. Actividades de lazer que requerem pouco esforço (por exemplo: jogar às cartas, fazer tricô, etc.).	1	2	3	4	5
18. Actividades de lazer que exigem alguma força ou provoquem algum impacto no braço, ombro ou mão (por exemplo: golfe, martelar, ténis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Actividades de lazer, nas quais movimenta o braço livremente (por exemplo: jogar ao disco, jogar badminton, etc.).	1	2	3	4	5
20. Utilizar meios de transporte para se deslocar (de um lugar para o outro).	1	2	3	4	5
21. Actividades sexuais.	1	2	3	4	5

DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

	NÃO AFECTOU NADA	AFECTOU POUCO	AFECTOU	AFECTOU MUITO	INCAPACITOU
22. Em que medida é que, na última semana, o seu problema no braço, ombro ou mão afectou as suas actividades sociais habituais com a família, os amigos, os vizinhos ou outras pessoas? (Faça um círculo à volta do número)	1	2	3	4	5

	NÃO LIMITOU NADA	LIMITOU POUCO	LIMITOU	LIMITOU MUITO	INCAPACITOU
23. Em que medida é que, na última semana, o seu problema no braço, ombro ou mão o limitou no trabalho ou noutras actividades diárias? (Faça um círculo à volta do número)	1	2	3	4	5

Por favor, classifique a gravidade dos sintomas seguintes na última semana (Faça um círculo à volta do número)

	NENHUMA	POUCA	ALGUMA	MUITA	EXTREMA
24. Dor no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão ao executar uma actividade específica.	1	2	3	4	5
26. Dormência (formigueiro) no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
27. Fraqueza no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
28. Rigidez no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5

	NENHUMA DIFICULDADE	POUCA DIFICULDADE	ALGUMA DIFICULDADE	MUITA DIFICULDADE	TANTA DIFICULDADE QUE NÃO CONSIGO DORMIR
29. Na última semana, teve dificuldade em dormir, por causa da dor no braço, ombro ou mão? (Faça um círculo à volta do número)	1	2	3	4	5

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
30. Sinto-me menos capaz, menos confiante ou menos útil por causa do meu problema no braço, ombro ou mão. (Faça um círculo à volta do número)	1	2	3	4	5

PONTUAÇÃO DASH INCAPACIDADES/SINTOMAS = $\frac{(\text{soma de n respostas}) - 1}{n} \times 25$, onde n é igual ao número de respostas válidas.

DISABILITIES OF THE ARM SHOULDER AND HAND

MÓDULO RELATIVO AO TRABALHO (OPCIONAL)

As perguntas que se seguem são relativas ao impacto que o seu problema no braço, ombro ou mão tem na sua capacidade para trabalhar (incluindo as tarefas domésticas, se estas forem a sua actividade principal).

Por favor indique qual a sua profissão / actividade : _____

Não trabalho. (Pode saltar esta secção).

Faça um círculo à volta do número que melhor descreve a sua capacidade física na última semana. Teve alguma dificuldade em:

	NENHUMA DIFICULDADE	POUCA DIFICULDADE	ALGUMA DIFICULDADE	MUITA DIFICULDADE	INCAPAZ
1. fazer os movimentos que normalmente utiliza no seu trabalho?	1	2	3	4	5
2. fazer o seu trabalho habitual devido a dores no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. fazer o seu trabalho tão bem como gostaria?	1	2	3	4	5
4. fazer o seu trabalho no tempo habitual?	1	2	3	4	5

MÓDULO RELATIVO A DESPORTO / MÚSICA (OPCIONAL)

As perguntas que se seguem são relativas ao impacto que tem o seu problema no braço, ombro ou mão, quando toca um instrumento musical, pratica desporto ou ambos. Se pratica mais do que um desporto ou toca mais do que um instrumento musical (ou ambos), responda em função da actividade que é mais importante para si.

Por favor indique qual o desporto ou instrumento musical mais importante para si : _____

Não pratico desporto, nem toco um instrumento musical. (Pode saltar esta secção.)

Faça um círculo à volta do número que melhor descreve a sua capacidade física na última semana. Teve alguma dificuldade em:

	NENHUMA DIFICULDADE	POUCA DIFICULDADE	ALGUMA DIFICULDADE	MUITA DIFICULDADE	INCAPAZ
1. usar a técnica habitual para tocar o instrumento musical ou praticar desporto?	1	2	3	4	5
2. tocar o instrumento musical ou praticar desporto devido a dores no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. tocar o instrumento musical ou praticar desporto tão bem como gostaria?	1	2	3	4	5
4. estar o tempo habitual a tocar o instrumento musical ou a praticar desporto?	1	2	3	4	5

PONTUAR OS MÓDULOS OPCIONAIS: Somar os valores atribuídos a cada resposta; dividir por 4 (número de itens); subtrair 1; multiplicar por 25. A pontuação de um módulo opcional pode não ser calculada no caso de algum dos itens não ter sido respondido.

ANEXO 2 – Questionário SF-36 v2

Questionário de estado de saúde (SF-36v2)

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as actividades habituais. Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

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

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Excelente	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

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

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

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia a dia.

Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor, assinale com um círculo um número em cada linha)

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

SF-36 V2 © 1999 Quality Metric, Inc.

Versão portuguesa © 1999 Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra.

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

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades	1	2	3	4	5
b) Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c) Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades	1	2	3	4	5
d) Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas quatro semanas teve, com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades	1	2	3	4	5
b) Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c) Executou o seu trabalho ou outras actividades menos cuidadosamente do que era costume	1	2	3	4	5

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

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

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas quatro semanas teve dores?

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

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

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

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

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

Certifique-se de que coloca um círculo em cada linha.

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

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

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

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

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

MUITO OBRIGADO