

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA**

**UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE**

**Análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação
pós-Artroplastia Total do Joelho primária em indivíduos com
mais de 65 anos tratados no Hospital de Curry Cabral**

Anabela Cerqueira Gomes

ORIENTADORES:

Doutora Margarida Eiras, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - ESTeSL

Mestre Anabela Correia, Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central - CHULC

Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde

(esta versão incluiu as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2023

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA**

**UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE**

**Análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação
pós-Artroplastia Total do Joelho primária em indivíduos com
mais de 65 anos tratados no Hospital de Curry Cabral**

Anabela Cerqueira Gomes

ORIENTADORES:

Doutora Margarida Eiras, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - ESTeSL

Mestre Anabela Correia, Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central - CHULC

Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde

(esta versão incluiu as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2023

A Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, o Instituto Politécnico de Lisboa e a Universidade do Algarve – Escola Superior de Saúde têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito aos autores.

Este trabalho não possui qualquer conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, académico, político e financeiro nem qualquer apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa que resultou na sua elaboração.

“A gratidão é o único tesouro dos humildes”

William Shakespeare

Dedico esta dissertação à memória do meu querido pai.

Agradecimentos

Esta dissertação, como Trabalho Final de Mestrado, é um trabalho individual, mas a sua concretização não teria sido possível sem o contributo de muitos a quem estou profundamente reconhecida, pelo que expresso a minha gratidão:

À Professora Margarida Eiras, minha orientadora, pelas orientações assertivas que me transmitiu e, sobretudo, pelas “injeções” de confiança que me deu como antídoto para a minha constante ansiedade;

À Anabela Correia, minha orientadora, mui amiga e colega de longa data, por todas as orientações que me deu – e foram muitas – pela exigência e rigor de quem é professora com que me confrontou no desenvolvimento do trabalho, e pela motivação e remotivação que foi incansavelmente fazendo durante este percurso;

À Professora Gilda Cunha, pela preciosa ajuda que me deu na parte relativa à Economia da Saúde e da Estatística, e pela motivação que induziu;

À Ana Palma, minha colega e amiga de todas as horas desde que iniciámos o Curso de Fisioterapia no já longínquo ano de 1989, que me desafiou e acompanhou solidária e permanentemente nesta aventura;

À Dra. Ana Catarina Miguéns, responsável pela Medicina Física e Reabilitação do CHULC, pelo entusiasmo que acolheu a minha iniciativa, pela motivação que me transmitiu, e pela celeridade que colocou no processo para a formalização da autorização do estudo pelo Conselho de Administração do CHULC;

À Fisioterapeuta Carla Pimenta, coordenadora da Fisioterapia do CHULC e minha amiga, pela alegria expressa numa noite de Verão de 2021 quando soube da minha inscrição no Mestrado, pelo estímulo que me deu e pela facilitação na organização do serviço para que a realização do estudo fosse viável;

Aos colegas do serviço que carinhosamente me encorajaram;

Às assistentes técnicas da Fisioterapia do Hospital de Curry Cabral, pelo trabalho acrescido que lhes causei, pela atenção e preocupação que tiveram para que os indivíduos elegíveis para a amostra fossem encaminhados para o sítio certo;

Às assistentes operacionais da Fisioterapia do Hospital de Curry Cabral que mais proximamente colaboraram comigo, sempre atentas, pelos cuidados redobrados que tiveram na orientação dos doentes participantes no estudo;

Aos participantes e respetivos familiares pela disponibilidade manifestada para aceitação do convite à participação no estudo;

Ao núcleo familiar mais próximo, pela compreensão da menor atenção que lhes dediquei e, no caso da minha mãe, também o menor apoio que lhe prestei, durante este percurso, e pelas orações que em minha intenção fizeram;

Ao meu querido filho que a 2.500km de distância tanta preocupação lhe causei;

Ao meu marido, incansável no apoio que me deu;

A todos guardo no coração.

Resumo

Introdução: A reabilitação após a realização de uma Artroplastia Total do Joelho é essencial para otimizar os resultados. O número de cirurgias tem vindo a aumentar acentuadamente a nível global, sobrecarregando os sistemas de saúde com acréscimo dos custos associados.

O objetivo deste estudo foi averiguar qual a relação de custo-efetividade entre um plano de reabilitação com fisioterapia convencional bissemanal complementado com um programa de exercícios domiciliários (Grupo 1) e um plano de reabilitação com fisioterapia convencional trissemanal (Grupo 2), em indivíduos com mais de 65 anos submetidos a Artroplastia Total do Joelho primária.

Metodologia: Estudo analítico, experimental, quantitativo e prospetivo, com uma amostra de 24 indivíduos, com avaliação antes e após a intervenção – dor, funcionalidade, amplitude articular e força muscular. Os custos de cada plano de tratamento (Grupo 1: *grupo experimental*; Grupo 2: *grupo de controlo*, que serviu de comparador) foram valorizados usando as tabelas MCDT e feita a sua comparação através de análise-custo efetividade.

Resultado: Ambos os grupos apresentaram melhorias significativas após intervenção em todos os indicadores da efetividade, com o Grupo 1 a apresentar melhores resultados, mas sem significado estatístico ($p > 0,05$). O custo do plano do Grupo 1 foi menor, tendo-se verificado um rácio custo-efetividade de -3,71€/unidade de efetividade global relativamente ao comparador.

Conclusão: Nesta amostra o plano de reabilitação com fisioterapia convencional bissemanal complementado com um programa de exercícios domiciliários foi custo-efetivo relativamente ao plano de reabilitação com fisioterapia convencional trissemanal, indicando um caminho possível para otimizar recursos, contribuindo para a sustentabilidade do sistema de saúde.

Palavras-chave: Artroplastia Total do Joelho; osteoartrose do joelho; reabilitação; exercícios domiciliários; avaliação económica, custo-efetividade.

Abstract

Introduction: Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty (TKA) is essential to optimize outcomes. The number of surgeries has been increasing rapidly worldwide, threatening healthcare systems with the corresponding health burden.

The aim of this study was calculation of the cost-effectiveness ratio between a biweekly rehabilitation plan with conventional physiotherapy complemented with a home-based exercise program (Group 1) and a rehabilitation plan with triweekly conventional physiotherapy (Group 2), in individuals older ≥ 65 undergoing primary TKA.

Methods: Analytical, experimental, quantitative and prospective study, with a sample of 24 individuals, with pre and post intervention assessment – pain, functionality, range of movement and muscle strength. The costs of each treatment plan (Group 1: experimental group; Group 2: control group, the comparator) were valued using the Complementary Diagnostic and Therapeutic Means (MCDT) price list and made comparison using the cost-effectiveness analysis method.

Results: Both groups showed significant improvements after intervention in all effectiveness indicators, with Group 1 showing better outcomes, but statistical significance ($p > 0.05$) were not found. The Group 1 plan shown lower costs with a cost-effectiveness ratio of -3.71€/unit of global effectiveness than the comparator.

Conclusions: In this sample, the rehabilitation plan with conventional physiotherapy twice a week complemented with a program of home-based exercises was cost-effective over the rehabilitation plan with conventional physiotherapy three times a week, indicating a possible way to optimize resources, contributing to the sustainability of the healthcare system.

Keywords: Total Knee Arthroplasty; knee osteoarthritis; rehabilitation; home based exercises; economic evaluation, cost-effectiveness.

Índice Geral

Resumo	vii
Abstract	viii
Índice Geral	ix
Índice de tabelas.....	xi
Índice de figuras	xiii
Lista de abreviaturas.....	xv
Introdução.....	1
1. Enquadramento teórico.....	5
1.1. O joelho: da anatomofisiologia à reabilitação pós-cirúrgica.....	5
1.1.1. Anatomia e biomecânica do joelho	5
1.1.2. Caracterização, etiologia e fatores de risco das osteoartroses	8
1.1.3. Epidemiologia	9
1.1.4. Artroplastia do Joelho	9
1.1.5. Da cirurgia à fisioterapia: o processo.....	11
1.2. A avaliação económica em saúde	14
1.2.1. A importância da avaliação das tecnologias em saúde.....	16
1.2.2. Técnicas usadas para a avaliação económica.....	17
1.2.2.1. Análise custo-benefício	18
1.2.2.2. Análise custo-efetividade	19
1.2.2.3. Análise custo-utilidade	21
1.2.3. A medição dos custos.....	22
1.2.4. A efetividade.....	23
1.2.5. O checklist CHEERS na avaliação económica em saúde.....	24
2. Metodologia	25
2.1. Objetivos e questões de investigação.....	25
2.2. Desenho do estudo.....	26
2.2.1. Tipo de Estudo	26
2.2.2. População alvo.....	27
2.2.3. Local do estudo	27
2.2.4. Amostragem	27
2.2.5. Seleção e divisão da amostra.....	28
2.2.6. Variáveis em estudo	29
2.2.7. Recolha de dados.....	30
2.2.8. Procedimentos gerais/intervenção.....	33

2.2.9.	Estratégias para a avaliação económica.....	35
2.2.9.1.	Cálculo dos custos	36
2.2.9.2.	Cálculo das consequências (efetividade)	36
2.2.10.	Estratégias para a análise e tratamento de dados.....	37
2.2.11.	Questões de ética e de confidencialidade	39
3.	Apresentação e análise de resultados	41
3.1.	Caracterização da amostra	41
3.2.	Valores do questionário OKS.....	45
3.3.	Valores da Goniometria	45
3.4.	Valores do teste Sentar-Levantar 30s (30s-CST)	46
3.5.	Comparação entre grupos e evolução	48
3.5.1.	Teste à normalidade	48
3.5.2.	Comparação entre grupos na avaliação inicial	49
3.5.3.	Diferença, por grupo, entre a avaliação inicial e final para cada variável... 50	
3.5.4.	Comparação entre grupos na situação final	52
3.6.	Avaliação económica.....	54
4.	Discussão	59
5.	Conclusão.....	67
	Referências bibliográficas	69
	Anexos	81
	Apêndices.....	87

Índice de tabelas

Tabela 1 - ADM requeridas para AVD.....	7
Tabela 2 - Intervenção do fisioterapeuta na reabilitação pós-cirúrgica.....	13
Tabela 3 - Resumo comparativo dos tipos de análise económica ACB, ACE e ACU	21
Tabela 4 - Desenho do estudo experimental com avaliação pré e pós intervenção.....	26
Tabela 5 - Lista de variáveis.....	30
Tabela 6 - Plano de avaliação.....	33
Tabela 7 – Caracterização da amostra.....	42
Tabela 8 - Estatística descritiva das variáveis OKS.....	45
Tabela 9 – Estatística descritiva das medições da ADM.....	46
Tabela 10 – Estatística descritiva dos valores do teste 30s-CST.....	46
Tabela 11 - Testes de normalidade de distribuição de frequências.....	48
Tabela 12 - Valores descritivos e comparação das variáveis na avaliação inicial entre o Grupo 1 e o Grupo 2.....	49
Tabela 13 - Resultados descritivos e comparações no Grupo 1 entre a avaliação final e a avaliação inicial.....	51
Tabela 14 - Resultados descritivos e comparações no Grupo 2 entre a avaliação final e a avaliação inicial.....	52
Tabela 15 - Valores descritivos e comparação das variáveis na avaliação final entre o Grupo 1 e o Grupo 2.....	53
Tabela 16 - Valorização dos custos baseados na Tabela MCDT.....	54
Tabela 17 - Estatísticas descritivas das variáveis em estudo na análise custo-efetividade	56
Tabela 18 – Cálculo do rácio custo-efetividade incremental	57
Tabela 19 – Diferença de pontuações OKS final-inicial no Grupo 1 e Grupo 2.....	60

Índice de figuras

Figura 1 – Anatomia do joelho.....	5
Figura 2 – Graus de liberdade da articulação femorotibial.....	6
Figura 3 – Artroplastias realizadas em 2019 em países OCDE por 100 mil habitantes.....	10
Figura 4 – Projeção das alterações da estrutura populacional em Portugal até 2100.....	11
Figura 5 – Radiografia ântero-posterior e lateral de prótese do joelho.....	12
Figura 6 – Evolução da despesa da Saúde em Portugal desde 1970.....	15
Figura 7 – Plano custo-efetividade incremental.....	20
Figura 8 – Fluxograma do processo desde a seleção do indivíduo elegível para a amostra à avaliação final no âmbito do estudo.....	35
Figura 9 – Fluxograma do processo de seleção da amostra.....	41
Figura 10 – Distribuição da frequência relativa por género.....	43
Figura 11 – Distribuição da frequência relativa por nível de escolaridade e coabitação.....	43
Figura 12 – Distribuição da frequência absoluta por lateralidade do joelho operado.....	44
Figura 13 – Diagrama de extremos e quartis do número de dias pós-cirurgia e início do tratamento no Grupo 1 e no Grupo 2.....	44
Figura 14 - Valores médios de Dor, Funcionalidade e <i>Score</i> Total nas avaliações inicial e final.....	45
Figura 15 – Valores médios de ADM inicial e final.....	46
Figura 16 – Valores médios do teste 30s-CST inicial e final.....	47
Figura 17 – Valores médios das variáveis nos dois grupos na avaliação inicial.....	49
Figura 18 – Valores médios das variáveis na avaliação inicial e final no Grupo 1.....	50
Figura 19 – Valores médios das variáveis na avaliação inicial e final no Grupo 2.....	50
Figura 20 – Valores médios das variáveis nos dois grupos na situação final.....	52

Figura 21 – Valores médios dos ganhos de efetividade nos dois grupos.....	53
Figura 22 – RCEI por variável de medição.....	57

Lista de abreviaturas

30s-CST – *30s-Chair Stand Test*

ACB - Análise de Custo-Benefício

ACE - Análise de Custo-Efetividade

ACU - Análise de Custo-Utilidade

ADM – Amplitude de movimento

AF – Avaliação Final

AI – Avaliação Inicial

ATJ - Artroplastia Total do Joelho

ATS - Avaliação em Tecnologias em Saúde

AVD - Atividades da vida diária

CHEERS – *Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards*

CHULC - Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central

ESTeSL – Escola Superior de Tecnologias da Saúde

EUnetHTA - *European Network for Health Technology Assessment*

GDH - Grupos de diagnóstico homogéneo

HCC - Hospital de Curry Cabral

HTA - *Health Technology Assessment international*

INE – Instituto Nacional de Estatística

INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I. P.

JOper – Joelho operado

MCDT - Meios complementares de diagnóstico e terapêutica

MFR - Medicina Física e de Reabilitação

NICE - *National Institute for Health and Care Excellence*

OA - Osteoartrose

OCDE (OECD) – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OKS - *Oxford Knee Score*

OMS – Organização Mundial Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

QALYs - *Quality-Adjusted Life-Years*

RCEI – Rácio Custo-Efetividade Incremental

RPA – Registo Português de Artroplastias

SiNATS - Sistema Nacional de Avaliação de Tecnologias de Saúde

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SPOT – Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

UE – União Europeia

Introdução

A Artroplastia do Joelho é dos procedimentos cirúrgicos mais comuns e eficazes em todo o mundo^{1,2}. A principal indicação para a cirurgia é a ocorrência de osteoartrose do joelho no estágio de maior severidade da doença, isto é, quando existe permanência da dor e diminuição significativa da funcionalidade, com conseqüente diminuição da qualidade de vida^{1,2}.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a osteoartrose (OA) é atualmente, depois da dor lombar, a condição musculoesquelética mais frequente a nível global afetando 528 milhões de pessoas³. Leva à diminuição de funcionalidade e perda de qualidade de vida¹. A sua prevalência aumenta com a idade³.

O envelhecimento da população e o aumento da obesidade – outro fator de risco para a OA⁴⁻⁶ – a nível global antecipam que os encargos com esta condição tornar-se-ão um dos maiores problemas para os sistemas de saúde colocando-os sob enorme pressão⁷.

Em Portugal existe cerca de um milhão de doentes¹. Cerca de 80% das pessoas afetadas por alguma forma de OA têm mais de 60 anos¹. Com o aumento da esperança de vida, quer a sua prevalência quer a sua incidência tendem a aumentar, constituindo, assim, também para Portugal, um pesado fardo em termos sociais e no consumo de recursos de cuidados de saúde⁸.

Dos vários tipos de osteoartrose, a OA do joelho, também designada por gonartrose, é globalmente a mais comum⁹. Portanto, é natural que o número de artroplastias do joelho tenha vindo a crescer em todos continentes, com expressão mais relevante nos países de maior nível de rendimento^{2,10}. Assim, nos países que fazem parte da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e de acordo com esta organização, entre 2009 e 2019 o número de cirurgias de prótese de joelho cresceu em média 35%².

Nos Estados Unidos da América, segundo Singh *et al.*¹¹ estima-se que, relativamente a 2014, haja um crescimento de 181% de artroplastias ao joelho em 2030 e 401% em 2040.

Em Portugal, analisados os indicadores disponíveis, também é expectável o aumento de cirurgias de implantação de prótese de joelho decorrente da preponderância de dois dos principais fatores de risco, assunto que será abordado no próximo capítulo^{12,13}.

A reabilitação, com particular ênfase a fisioterapia e o exercício, é amplamente promovida após a artroplastia do joelho^{14,15}, e que se iniciada o mais cedo possível após a cirurgia otimiza os resultados no curto e médio prazo¹⁶⁻²⁰.

Entre 2018 e 2021 foram encaminhados para a Fisioterapia do Hospital de Curry Cabral (HCC) um número de indivíduos submetidos a cirurgia de prótese de joelho que se estima em cerca de 650. Destes, cerca de 200 ocorreram em cada um dos anos pré-pandemia Covid-19 (2018 e 2019). Nos 2 anos seguintes, fortemente atípicos, foram tratados em cada ano pouco mais de uma centena de indivíduos. Em 2022, com o regresso à normalidade, assistiu-se a um aumento, de resto já esperado, para números idênticos aos da pré-pandemia.

Para responder melhor a este número crescente de indivíduos com necessidades de reabilitação no pós-operatório, a Fisioterapia do HCC tem procurado novas formas de intervenção mantendo a qualidade na prestação de serviços e situação funcional do indivíduo aquando da alta de reabilitação, significando isto, que há necessidade de melhorar a eficiência dos recursos existentes uma vez que num ambiente geral de escassez não é possível aumentá-los.

Neste quadro, encontrar soluções que respondam à necessidade de otimizar os recursos disponíveis requer o uso de metodologias e instrumentos próprios da Economia, e mais propriamente da Economia da Saúde, indispensáveis para proceder à avaliação económica entre as alternativas que se colocam: a de nada fazer, mantendo o *status quo*, ou a da proposta de uma nova abordagem, na execução do plano de reabilitação pós-cirúrgico de uma artroplastia do joelho, que permita futuramente, com os mesmos recursos, tratar mais indivíduos. É, pois, neste cenário que surge a necessidade de se comparar estas duas alternativas.

Assim, para o fim em vista e de acordo que a revisão da literatura efetuada, a metodologia mais adequada é a realização de um estudo económico de análise custo-efetividade, quer do plano de reabilitação que tem vindo a ser realizado nos moldes atuais, quer do plano alternativo alvo deste estudo, e depois fazer, então, a comparação desses dois planos com os dados obtidos.

Face ao contexto enunciado, é objetivo geral deste trabalho averiguar a relação de custo-efetividade entre um plano de reabilitação com fisioterapia convencional bissemanal complementado com um programa de exercícios domiciliários e um plano

de reabilitação com fisioterapia convencional trissemanal, em indivíduos com mais de 65 anos submetidos a Artroplastia Total do Joelho primária.

Assim, esta dissertação reparte-se por cinco capítulos. No primeiro capítulo é feito o enquadramento teórico, com a descrição da situação e os conceitos relevantes para o estudo. É apresentada a metodologia usada na realização do estudo, no segundo capítulo. No terceiro capítulo são apresentados e analisados os resultados. No quarto capítulo procede-se à discussão desses resultados e apresentadas as limitações com que o estudo se deparou e, por último, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões.

Página intencionalmente em branco

1. Enquadramento teórico

1.1. O joelho: da anatomofisiologia à reabilitação pós-cirúrgica

1.1.1. Anatomia e biomecânica do joelho

O joelho, a maior articulação do corpo e, estruturalmente, a mais complexa, é fundamental para o movimento e sustentação do corpo²¹. Proporciona uma grande amplitude de movimento (ADM) combinada com elevada resistência a pressões externas graças a elementos estabilizadores ativos e passivos²².

O joelho, cuja representação anatómica é ilustrada na Figura 1, é composto por ossos e tecidos moles.

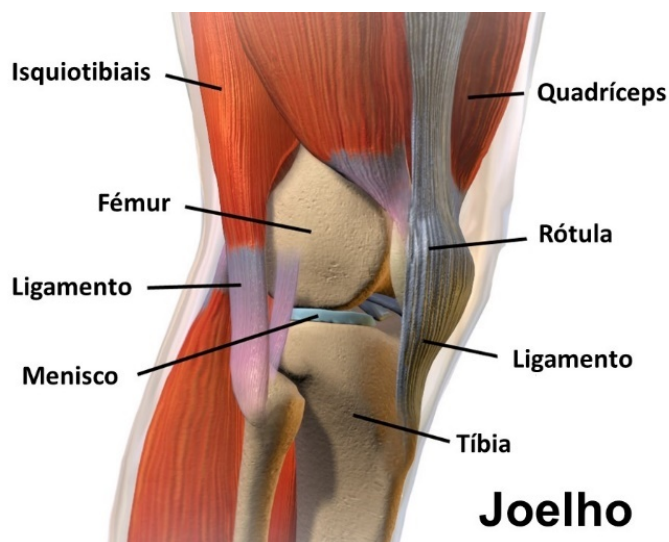


Figura 1 – Anatomia do joelho (adaptação)²³

A sua parte óssea é constituída pela extremidade distal do fémur, pela extremidade proximal da tíbia e pela rótula (ou patela)^{22,24}. As extremidades destes três ossos são cobertas por hialina, uma cartilagem que os amortece e protege no seu movimento, são ainda acopladas por estruturas de apoio e estabilização como ligamentos, cápsula articular - a qual contém o líquido sinovial também com a função de amortece e proteger os ossos envolvidos, bem como de lubrificar a articulação no movimento, - meniscos e músculos^{21,24-26}.

Os meniscos, em número de dois (medial e lateral), têm a função de proteger a cartilagem articular das tensões a que esta é sujeita, aumentam a superfície articular da tíbia e, assim, amortecem as forças de tensão entre este osso e o fémur, absorvendo o

choque e aumentando a estabilidade^{25,26}. Auxiliam ainda na lubrificação e nos movimentos de deslizamento e de rotação do joelho²⁶.

Os ligamentos, em número de quatro (cruzado anterior, cruzado posterior, lateral externo e lateral interno), são estruturas de tecido conjuntivo, constituídos por fibras de colagénio, que unem ossos com a função de os estabilizar quando submetidos a tensões elásticas²⁷. Os ligamentos, ao contrário dos músculos, são considerados estruturas elásticas passivas por apenas poderem suportar tensões²². Fundamentalmente, a estabilidade do joelho depende dos seus ligamentos e músculos²¹.

Funcionalmente compreende duas articulações: a femoropatelar, entre fémur e rótula, e a femorotibial, subdividida em medial e lateral, entre o fémur e a tíbia^{24,25}.

A cinemática da articulação femorotibial apresenta seis graus de liberdade, (representados na Figura 2) sendo três de movimento de rotação e três de translação, podendo cada um deles ocorrer segundo os três planos anatómicos do corpo humano: planos sagital, frontal e transverso^{21,22}. O principal movimento, a rotação de maior amplitude segundo o plano sagital, é o de flexão-extensão, podendo variar de 0° para aproximadamente 140°, da máxima extensão à máxima flexão²¹.



Figura 2 - Graus de liberdade da articulação femorotibial (adaptação)²⁸

O mecanismo de flexão combina ainda movimentos de rolagem e de deslizamento dos côndilos femorais (protuberâncias da extremidade distal do fémur, em número de dois) sobre o prato da tíbia (superfície da extremidade proximal da tíbia), o chamado efeito *roll back*, que permite a rotação no plano sagital^{21,22}.

De acordo com Flandry²⁵, a articulação femorotibial permite a transferência do peso corporal do fêmur para a tíbia, ao mesmo tempo em que proporciona rotação articular do plano sagital, tipo dobradiça, juntamente com um pequeno grau de rotação axial da tíbia.

Os outros graus de liberdade da articulação femorotibial são as rotações interna-externa e abdução-adução e as translações proximal-distal, medial-lateral e ântero-posterior^{21,22}. Segundo Affatato²², os três graus de liberdade de translação são significativamente limitados pela cápsula articular, ligamentos e músculos. Acrescenta este autor que também as rotações interna-externa e abdução-adução, segundo os eixos contidos nos planos transverso e frontal, respetivamente, são relativamente restritas.

De acordo com Completo²¹, na articulação femoropatelar o movimento ocorre simultaneamente nos planos frontal e transverso, sendo superior neste último.

Para Flandry²⁵, a articulação femoropatelar (também comumente conhecida por mecanismo extensor, segundo o autor) e o conjunto dos músculos quadríceps, combinados com a ação do músculo tibial anterior e articulação do tornozelo, atuam no impulso do corpo para a frente na fase de apoio da locomoção

Dada a elevada solicitação da articulação joelho no dia-a-dia dos humanos, apresenta-se seguidamente na Tabela 1, de acordo com Completo²¹, as amplitudes de movimento necessárias para a realização de algumas atividades da vida diária (AVD) mais elementares:

Tabela 1 - ADM requeridas para AVD (adaptação)²¹

Atividade	ADM extensão-flexão
Caminhar	0 – 67º
Subir escadas	0 – 83º
Descer escadas	0 – 90º
Sentar	0 – 93º
Apertar o sapato	0 – 106º
Levantar um objeto	0 – 117º

Sendo o joelho das articulações mais sujeitas a tensões e movimentos, quer sejam eles simples, relacionados com AVD, como caminhar, levantar, baixar, suportar cargas, quer sejam mais intensos e repetitivos, relacionados com determinadas atividades ocupacionais ou de prática desportiva, mormente, quando esta envolve corrida, saltos ou mudanças rápidas de direção, a exposição a todas as situações enunciadas e outras

semelhantes é suscetível de causar desgaste da cartilagem e, posteriormente, do conjunto da articulação, tornando-a muito vulnerável a lesões^{9,21,29}.

1.1.2. Caracterização, etiologia e fatores de risco das osteoartroses

Quando falamos de osteoartrose estamos a usar um termo genérico que abrange mais de uma centena de doenças ou condições reumáticas que afetam os tecidos envolventes das articulações e outros tecidos conjuntivos³⁰, sendo a gonartrose uma delas.

A osteoartrose é uma doença musculoesquelética que leva à diminuição de funcionalidade e perda de qualidade da vida, sendo caracterizada por dor nas articulações, crepitação, rigidez e limitação de movimento, ocasionalmente com derrame articular, e graus variáveis de inflamação local⁸. À luz de novas conceções, a osteoartrose é definida como uma doença de toda uma articulação que envolve alterações estruturais na cartilagem articular, osso subcondral, ligamentos, cápsula, membrana sinovial, músculos periarticulares, e outros tecidos conjuntivos^{6,31}.

A gênese da OA pode ser idiopática, sendo classificada como primária, ou atribuída a fatores identificados, sendo neste caso classificada como secundária^{9,30}. Para as OA secundárias, Michael *et al.*⁹ enumeram as seguintes causas: traumáticas, malformações congénitas, posturais, pós-operatórias, metabólicas, doenças endócrinas, osteonecroses. De uma forma mais abrangente, a OA resulta de uma interação complexa e de múltiplos fatores constitucionais (idade, género, obesidade) e biomecânicos (trauma, atividades ocupacionais e recreativas, mau alinhamento, fraqueza muscular), incluindo integridade articular, predisposição genética, processos inflamatórios localizados, ações biomecânicas, processos celulares e bioquímicos^{4,30,32,33}.

Na gonartrose, Felson²⁹ aponta como fatores de risco a idade, o género feminino, excesso de peso, lesão, traumatismo ou cirurgia anterior no joelho, e atividades ocupacionais que exigem movimentos frequentes de flexão e elevação dos membros inferiores. Para além destes fatores de risco, Leslie³⁴ considera ainda outros como deformidades congénitas ou adquiridas ao longo da vida, fraqueza muscular, fatores genéticos, doença inflamatória da articulação, disfunções de origem metabólica ou endócrina, ou ainda, no caso das mulheres na fase pós-menopausa, o défice de estrogénios. Numa outra leitura, Johnson & Hunter³³ classifica os fatores de risco das OA em locais modificáveis e em sistémicos modificáveis e não modificáveis. Nos fatores

de risco locais modificáveis inclui fraqueza muscular, atividade física ou ocupacional, lesão, mau alinhamento e dismetria dos membros inferiores. Quanto aos fatores sistémicos modificáveis considera a obesidade, a dieta e a homeostase óssea. Relativamente aos sistémicos não modificáveis, aponta a idade, o género, a genética e a etnicidade.

1.1.3. Epidemiologia

A gonartrose é, como vimos, a forma mais comum de OA afetando cerca de 6% dos adultos em todo o mundo⁹. Pessoa¹ aponta para a existência de cerca de um milhão de doentes em Portugal com OA. Já no Estudo Epidemiológico das Doenças Reumáticas em Portugal – estudo de grande dimensão, com uma amostra superior a 10 mil indivíduos com idade superior a 18 anos, realizado entre 2011 e 2013 por uma vasta equipa de investigadores – é apontado que 21,2% dos inquiridos reportou ter pelo menos uma doença reumática, maioritariamente (quase totalidade) alguma das formas de OA. Quanto à gonartrose, este estudo revelou que a patologia tem uma prevalência geral na população adulta portuguesa de 12,4%, sendo maior nas mulheres (15,8%) que nos homens (8,6%)³⁵.

1.1.4. Artroplastia do Joelho

As situações potenciadoras de desgaste e lesões, descritas na parte da biomecânica, a que a articulação do joelho está exposta, acabam por criar condições para o aparecimento de gonartrose^{9,29,31,33,34}. Nesta circunstância, inicialmente procede-se a tratamento conservador com recurso a anti-inflamatórios, fisioterapia, descarga do peso com ortótese e/ou canadianas, infiltração com corticoides, mesoterapia e/ou viscosuplementação com ácido hialurónico¹.

Naturalmente, à semelhança de outras formas de OA, quando as opções terapêuticas conservadoras não se revelam eficazes, nomeadamente quando a dor não responde à terapêutica medicamentosa, a Artroplastia Total do Joelho (ATJ) constitui o último recurso^{1,9,30,36}. É, pois, o tratamento de eleição em doentes com a patologia articular degenerativa grave para promover o alívio da dor, restituição da função³⁷, e assim melhorar a sua qualidade de vida, sendo considerado um procedimento cirúrgico eficaz e custo-efetivo³⁶.

Em Portugal, segundo o relatório da OCDE *Health at a Glance 2021*, no ano de 2019 foram realizadas 62 cirurgias de prótese de joelho por 100 mil habitantes (Figura 3), número que inclui todo o tipo de próteses: primárias, de revisão, totais e unicompartmentais². Releve-se que estes dados se reportam ao último ano antes da pandemia Covid-19, pelo que em próximos relatórios os dados dos dois anos seguintes apresentarão valor estatístico seguramente inferior.

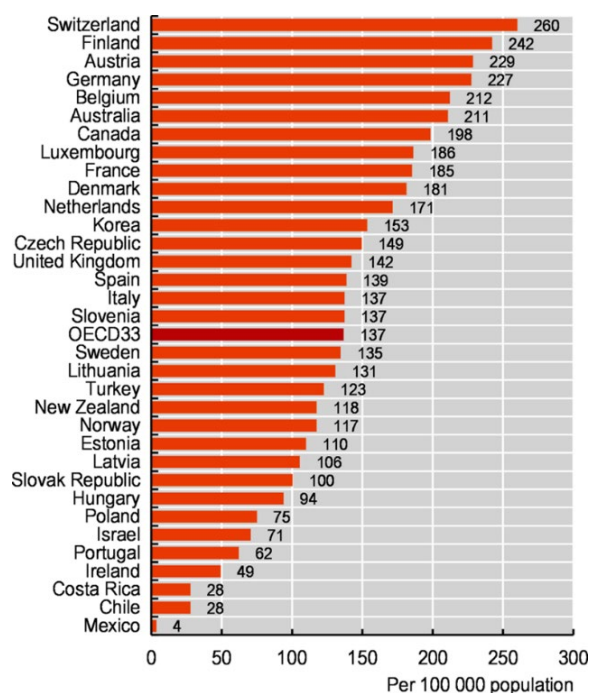


Figura 3 - Artroplastias realizadas em 2019 em países OCDE por 100 mil habitantes²

Em 2021, de acordo com dados disponibilizados pelo Registo Português de Artroplastias (RPA), foram realizadas em Portugal 1448 ATJ primárias – não inclui a Região Autónoma da Madeira – número abaixo da média dos anos pré-pandemia³⁸.

Dada a estrutura da pirâmide etária no nosso país e a projeção para as próximas décadas (Figura 4)¹², refletindo o envelhecimento da população, a que acresce a tendência do aumento da obesidade¹³, dois dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de gonartrose, antevê-se que Portugal siga a tendência universal da necessidade de aumentar o número de artroplastias do joelho, em concordância com a previsão de vários autores que conjugam o envelhecimento da população, com o aumento de praticantes de desporto de lazer e dos acidentes de joelho, o aumento da prevalência da obesidade e o alargamento das indicações cirúrgicas como razões que indiciam o crescimento de cirurgias ATJ^{11,16,39}. Às razões aduzidas para o aumento de

ATJ acresce a necessidade de recuperar do atraso na realização de potenciais cirurgias durante os quase dois anos de pandemia.

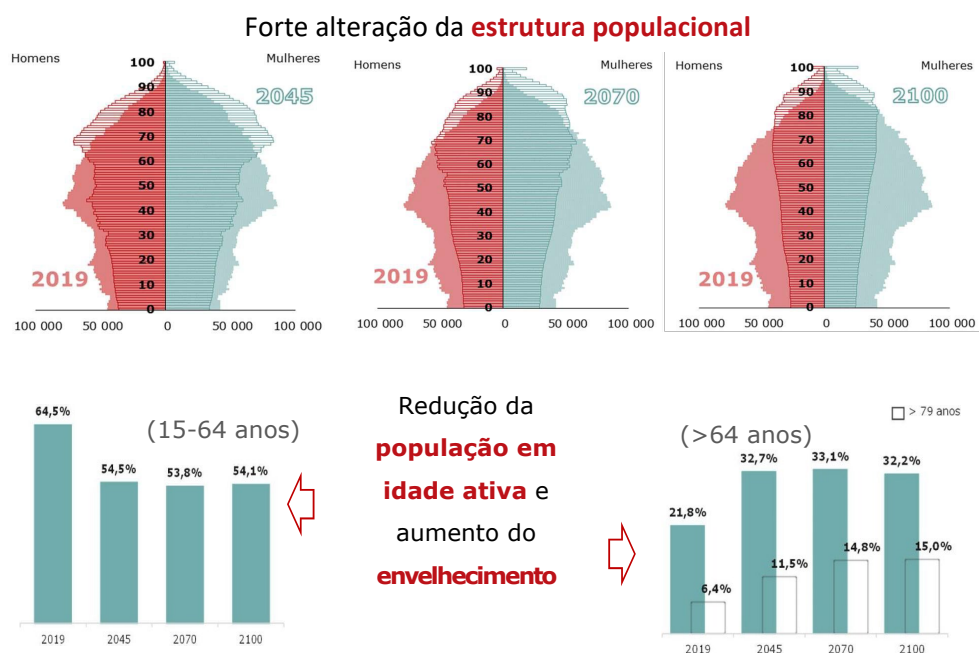


Figura 4 – Projeção das alterações da estrutura populacional em Portugal até 2100 (adaptação)¹²

1.1.5. Da cirurgia à fisioterapia: o processo

Na cirurgia ATJ procede-se à substituição das superfícies articulares desgastadas da extremidade distal do fémur, da rótula e da extremidade proximal da tibia por três peças (próteses) articuladas entre si¹. As próteses podem ser feitas em múltiplos materiais, utilizando-se, entre outros, cromo-cobalto, titânio, polietileno e cerâmicas⁴⁰.

A cirurgia ATJ tem como objetivos principais tratar a dor provocada pela artrose e, simultaneamente, melhorar a mobilidade articular, aumentando a sua funcionalidade, oferecendo assim uma melhoria na qualidade de vida⁴¹.

De acordo com o Registo Português de Artroplastias, após a cirurgia, o tempo de internamento é de cerca de 3 a 5 dias, dependendo a decisão de alta da evolução do doente no programa de reabilitação no pós-operatório, pretendendo-se que nesse período seja alcançada uma extensão/flexão de 0º/80º e capacidade para a colaboração nas tarefas da vida diária⁴⁰. O levantar é recomendado desde o primeiro dia de pós-operatório sendo a percentagem de carga autorizada caso a caso⁴⁰.

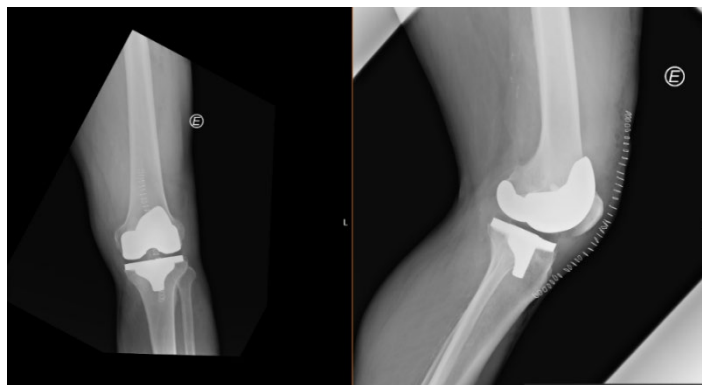


Figura 5 - Radiografia ântero-posterior e lateral de prótese do joelho (imagem cedida por particular)

Para otimizar os resultados no curto e médio prazo do processo de reabilitação pós-ATJ, de acordo com a revisão de literatura efetuada, como foi mencionado na introdução, a fisioterapia é amplamente recomendada^{14–20}.

No Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central (CHULC) – Pólo HCC, o processo de reabilitação do indivíduo submetido a ATJ, com a intervenção do fisioterapeuta, inicia-se no segundo dia após a cirurgia.

Após a alta hospitalar o indivíduo é encaminhado para a Fisioterapia do Hospital para iniciar, logo que possível e de acordo com as suas necessidades de reabilitação, fisioterapia em regime ambulatorio, normalmente, num esquema de 3 séries de 15 sessões de tratamento, ou, se o indivíduo preferir, em unidades de saúde privadas ou convencionadas.

O plano de tratamento é executado seguindo o protocolo padrão estabelecido, embora de forma consuetudinária por ausência de protocolo formalizado. Apesar disso, o protocolo (informal) em uso, dentro do princípio das boas práticas, segue as orientações recomendadas ou protocolos usados por outras entidades a nível internacional^{20,42–45}, se necessário, com as convenientes adaptações.

Estes planos concretizam-se através de intervenção centrada na realização de exercícios que visam o aumento da ADM, em extensão e flexão, no trabalho de fortalecimento e alongamento dos grupos musculares, no treino de equilíbrio dinâmico (treino de marcha e subida e descida de escadas, com e sem auxiliares), no treino proprioceptivo, bem como, intervenção terapêutica de mobilização da rótula, do tecido cicatricial, e utilização de crioterapia^{18,20,43–46}. A Tabela 2 ilustra um plano-tipo e os objetivos de cada intervenção.

Tabela 2 - Intervenção do fisioterapeuta na reabilitação pós-cirúrgica (adaptação)⁴⁶

Objetivos	Intervenção
Diminuir a dor e edema	<ul style="list-style-type: none"> • Crioterapia • Massagem do membro inferior • Mobilização ativa da tibiotalar
Aumentar a ADM	<ul style="list-style-type: none"> • Massagem da cicatriz • Mobilização ativa assistida da rótula e do joelho • Mobilização ativa-assistida joelho nos vários decúbitos e antigraúvicos • Alongamento prolongado e/ou técnica contrai-relaxa • Bicicleta ergométrica • Exercícios mini-agachamentos (deslizamento na parede)
Fortalecimento muscular	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios isométricos em múltiplos ângulos • Exercícios de resistência e de baixa intensidade (<i>theraband</i> /peso) • Bicicleta ergométrica • Exercício sentar-levantar
Aumentar a proprioceúvidade e o equilíbrio	<ul style="list-style-type: none"> • Treino de marcha com distribuição do peso corporal (com ou sem canadianas) • Treino de subida e descida de escadas • Apoio bipodal em superfícies estáveis /instáveis • Apoio bipodal para unipodal
Melhorar o padrão de marcha de: com auxiliares para sem auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Treino de marcha com canadianas em superfície irregular e/ou com obstáculos; • Treino de marcha progredindo para sem apoio
Permitir retorno às AVD	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios funcionais como: andar para trás, subir e descer escadas, marcha, ultrapassar pequenos obstáculos
Aconselhamento para promoção da independência nas AVD e da mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendado: <ul style="list-style-type: none"> - Atividade física de baixo impacto (bicicleta estática, natação, caminhada) - Uso de bengala (caso a caso conforme necessidade) durante determinadas atividades, como: marcha no exterior, subir /descer escadas, com objetivo melhorar velocidade e duração • Não recomendado: <ul style="list-style-type: none"> - Atividades aeróbicas de alto impacto

1.2.A avaliação económica em saúde

Para relevar a importância da saúde para a vida do ser humano, considerando-a um bem inestimável, é lugar-comum dizer-se que a “saúde não tem preço”. Apesar de não haver um preço declarado para a saúde, há, no entanto, um consumo de recursos para aumentar o *stock* de saúde de uma pessoa⁴⁷ e, conseqüentemente, ela tem custos cuja evidência é inegável⁴⁸.

Então, para Lourenço & Silva⁴⁹, segundo o princípio de que tem um valor tal *que não é possível atribuir um preço, teoricamente a Saúde deveria beneficiar de recursos ilimitados, sem qualquer tipo de restrições às necessidades que inevitavelmente decorrem da prestação dos serviços*. Ora, os recursos não são infinitos, pelo contrário, a sociedade confronta-se com a sua escassez não podendo ser satisfeitas todas as suas necessidades, pelo que há que estabelecer prioridades nas opções a tomar⁵⁰.

No caso do sector da saúde os recursos são sempre insuficientes, comportando-se como uma manta demasiado curta em que qualquer utilização menos eficiente de um determinado bem ou serviço fará com que outro não possa ser prestado⁴⁹. Portanto, a fim de maximizar os benefícios para a saúde dentro dos recursos disponíveis, confrontando a sua utilização imediata com a futura, torna-se necessário fazer escolhas entre duas ou mais alternativas, comparando os seus custos e vantagens, constituindo as sacrificadas um custo de oportunidade pela decisão tomada^{51,52}.

Como aumentar o *stock* de saúde de uma pessoa implica que haja consumo de recursos, conforme sustenta Barros⁴⁷, significa isto que cuidar da saúde no modelo organizacional português, seja na vertente promoção ou proteção da saúde, seja ainda na vertente prestação de cuidados de saúde, tem custos quer para a pessoa quer para a sociedade no seu conjunto, ou seja, tem custos individuais e coletivos⁵³. Neste âmbito, a maior parte dos países, independentemente do modelo de financiamento, têm vindo a confrontar-se com custos crescentes no setor da saúde, quer em termos relativos quer absolutos⁵⁴. No caso dos países desenvolvidos, o progressivo aumento da despesa decorre do envelhecimento da população, do aumento das doenças crónicas, da pressão na introdução da inovação terapêutica, das expectativas mais elevadas da população quanto à sua saúde e da carência de profissionais de saúde, constituindo tudo isto uma ameaça à sustentabilidade dos sistemas de saúde⁵⁵.

Em Portugal no ano de 2021, segundo o Instituto Nacional de Estatística, a despesa corrente em saúde cresceu 12,2%, atingindo 23.685,9 milhões de euros, que

correspondeu a 11,2% do Produto Interno Bruto (PIB), o nível mais elevado desde 2000⁵⁶. Para se compreender a real dimensão do crescimento da despesa da saúde em Portugal, refira-se que ela correspondia a 4,8% do PIB em 1980 (Figura 6), isto, para não compararmos com a de 1970 em que, embora num contexto político e socioeconómico completamente diferente, com outra estrutura da pirâmide etária e quando não havia SNS, correspondia apenas a 2,3% do PIB^{57,58}. Ainda em 2021, de acordo com o Conselho de Finanças Públicas, o SNS apresentou um défice de 1,1 mil milhões de euros sendo o mais significativo desde 2014⁵⁹.

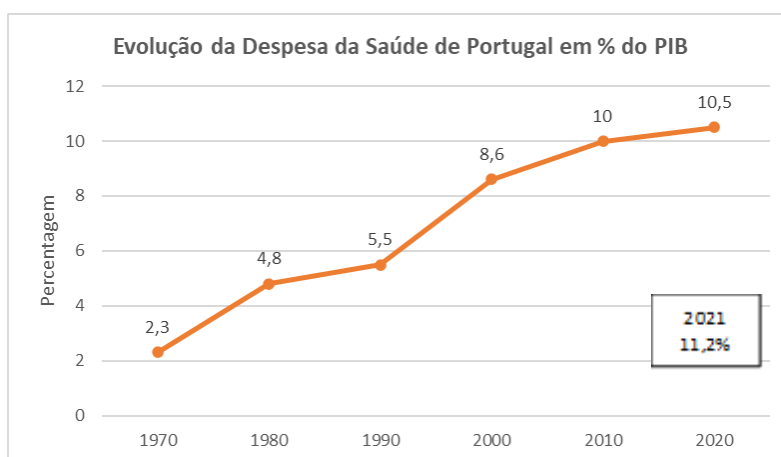


Figura 6 – Evolução da despesa da Saúde em Portugal desde 1970⁵⁷

É neste quadro, em que os sistemas de saúde se confrontam com enormes pressões financeiras, que se torna importante a realização de estudos económicos para a sua alocação de recursos^{51,54,60}. Estes estudos, genericamente designados por avaliação económica, procedem a uma análise recorrendo a instrumentos próprios das ciências económicas aplicados aos fenómenos e problemas associados à saúde^{50,51,61,62} para sustentar o processo de tomada de decisão, seja ele a nível político ou a nível de outros atores envolvidos na área da saúde^{63,64} através da identificação, medição, avaliação e comparação de duas ou mais intervenções em saúde, considerados os respetivos custos (*inputs*) e consequências (*outputs*)^{50,63,65}.

Nas últimas décadas a área da saúde tem registado um crescimento enorme no consumo de inovações tecnológicas que em muito têm contribuído para a modernização e desenvolvimento dos sistemas e para a melhoria dos cuidados prestados, com consequentes benefícios para as populações, traduzidos em ganhos em saúde^{49,66,67}. Porém, estas tecnologias inovadoras trazem custos acrescidos, geralmente bastante significativos relativamente às alternativas existentes até à sua introdução, pelo que

importa garantir que as melhorias em saúde que elas proporcionam justifiquem os acréscimos nos custos, dito por outras palavras, sejam custo-efetivas^{49,66,67}.

1.2.1. A importância da avaliação das tecnologias em saúde

Para responder àquela necessidade e às preocupações sobre a sustentabilidade dos sistemas de saúde foram desenvolvidos processos de avaliação, conhecidos por Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), assentes na metodologia da avaliação económica, cujo início remonta a meados da década de 70 do século XX nos Estados Unidos da América, que se estenderam primeiro à Suécia, em 1979, e depois a outros países do norte da Europa durante a década de 80^{68,69}.

A pertinência da temática ATS e a visibilidade trazida pelas redes internacionais de sociedades e agências dedicadas a esta área que entretanto surgiram, como por exemplo a *International Society of Technology Assessment in Health Care* (ISTAHC), que durou entre 1985 e 2003, ou a sua sucessora, a *Health Technology Assessment international* (HTAi) a partir de 2004, bem como a *International Network of Agencies for Health Technology Assessment* (INAHTA) fundada em 1993, ou o projeto EUnetHTA a nível da União Europeia (2005), fomentaram a expansão da ATS a outros países com partilha de conhecimento^{68,69}. Foi neste contexto que surgiram agências, governamentais e não-governamentais, em vários países com o objetivo de procederem à avaliação das inovações tecnológicas em saúde para determinar a existência de vantagem na sua adoção, sendo a mais conhecida o *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), do Reino Unido, fundado em 1999⁴⁹.

Em Portugal, o processo de ATS, seguindo as melhores práticas a nível europeu, tem sido efetuado pelo INFARMED desde 1999, inicialmente para a tecnologia-medicamento⁷⁰.

Com a criação, em 2015, do Sistema Nacional de Avaliação de Tecnologias de Saúde (SiNATS), sob gestão do INFARMED, a ATS passou a abranger outras tecnologias de saúde para além do medicamento, como é o caso dos dispositivos médicos^{66,71}. No processo de implementação do SiNATS e na sequência da publicação da Portaria n.º 391/2019, de 30 de outubro, que aprovou os princípios e a caracterização das orientações metodológicas para estudos de avaliação económica de tecnologias de saúde, o INFARMED difundiu um documento sobre a matéria, em conformidade com as referidas orientações, que atualizou *as metodologias que apoiam a elaboração e análise dos estudos de avaliação económica, de forma a fornecer a melhor evidência de apoio à decisão*⁷⁰.

Quer a INAHTA⁷² quer a EUNetHTA⁷³ definem a ATS da seguinte forma:

A avaliação de tecnologia em saúde é um processo multidisciplinar que utiliza métodos explícitos para determinar o valor de uma tecnologia em saúde em diferentes pontos de seu ciclo de vida. O objetivo é informar a tomada de decisões para promover um sistema de saúde equitativo, eficiente e de alta qualidade.

Sendo a ATS, de acordo com a definição, *um processo multidisciplinar*, ela combina a avaliação da tecnologia inovadora no que concerne a propriedades, efeitos e impactos, em termos da sua eficácia ou efetividade, sustentada na medicina baseada na evidência, com a avaliação da eficiência económica^{49,60,67}. Pereira *et al.*⁶⁰ consideram que a avaliação económica é um dos elementos-chave da ATS para aquilatar se uma tecnologia ou intervenção apresenta vantagem económica, isto é, se demonstra uma melhor relação entre o seu custo e o benefício que proporciona, o designado *value for money*.

1.2.2. Técnicas usadas para a avaliação económica

Na literatura consultada sobre os estudos de avaliação económica em saúde, todos os autores tiveram como referência fundamental a obra *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes* de Drummond *et al.*⁶⁵, ou as suas anteriores edições, apesar disso observou-se alguma desarmonia no critério de classificação dos vários tipos de estudo. Drummond *et al.*⁶⁵ elegem e descrevem detalhadamente quatro, dedicando um capítulo a cada uma delas, por esta ordem: Análise de Custo (AC); Análise de Custo-Efetividade (ACE); Análise de Custo-Utilidade (ACU) e Análise de Custo-Benefício (ACB). Já Pereira & Barbosa⁶⁰ têm uma perspetiva mais abrangente, destacam essencialmente seis: para além daquelas quatro descritas por Drummond *et al.*⁶⁵, acrescentam a Análise de Custo-Minimização (ACM) e Análise de Custo-Consequência (ACC). A EUnetHTA considera cinco critérios de classificação da lista de Pereira & Barbosa⁶⁰, excluindo dela a análise de custo⁷⁴. Contudo, a generalidade dos autores prefere a divisão em quatro tipos, sendo a totalidade unânime em considerar a ACB, a ACE e a ACU. A coincidência nestes três tipos de estudo reside no facto de só estes serem, tecnicamente, considerados estudos completos, isto, por identificarem, medirem, valorizarem e compararem duas ou mais alternativas terapêuticas relativamente a custos e consequências, de acordo com a abordagem de Drummond *et al.*⁶⁵. Quando os estudos de avaliação económica não preenchem estes requisitos são considerados estudos parciais⁶⁰. Saliente-se que, apesar da divergência constatada, um

número significativo de autores considera também a análise custo-minimização um tipo de avaliação económica completa, sendo por isso da lista de seis de Pereira & Barbosa⁶⁰ a quarta mais mencionada. Para Rudmik & Drummond⁶³, e segundo estes autores também para muitos especialistas⁷⁵, por a análise custo-minimização fazer apenas a comparação de custos entre duas intervenções, sendo as consequências consideradas iguais, há entendimento que este tipo de análise é muito simplista e não deve caber no “chapéu” Avaliação Económica.

Por serem os três tipos de avaliação económica que mereceram unanimidade dos autores consultados na revisão da literatura, as ACB, ACE e ACU vão ser afloradas seguidamente.

Antes de mais, as suas diferenças residem na forma de medição das consequências, uma vez que todos envolvem a consideração de custos⁴⁹.

1.2.2.1. Análise custo-benefício

Na ACB – baseada na teoria económica neoclássica da escolha social – a economia do bem-estar – segundo a qual o indivíduo é simultaneamente o avaliador e a unidade de medida do seu bem-estar, sendo este medido pela *willingness-to-pay* (WTP) ou sua disposição para pagar^{49,50,60,65} – os custos e as consequências das alternativas são medidos em unidades monetárias. Este facto torna a ACB o método mais simples para informar a decisão no processo de alocação de recursos, sendo assim o mais vantajoso nas comparações diretas com investimentos noutros setores que não apenas o da saúde. Todavia, para além da dificuldade em converter os resultados de saúde em valor monetário, a ACB tem como desvantagem o facto de impossibilitar a incorporação de valores importantes presentes na área da saúde, nomeadamente os relativos à equidade^{49,60,63}, sobretudo se nos ativermos que os sistemas públicos de saúde, como o português, assentam numa lógica de prestação de serviços de saúde de acordo com as necessidades das pessoas e não em função da sua capacidade de pagar⁶⁰.

Os resultados da análise custo-benefício são apresentados sob a forma de rácio entre custos e benefícios das alternativas ou da identificação de qual delas maximiza a diferença entre o seu custo e o benefício que proporciona⁴⁹.

1.2.2.2. Análise custo-efetividade

A ACE é tradicionalmente associada ao conceito económico da eficiência técnica⁷⁴. Tem como objetivo maximizar os benefícios em termos de saúde para a sociedade dentro dos constrangimentos financeiros⁶³. Compara custos e consequências de duas ou mais alternativas em que os custos são medidos em unidades monetárias e as consequências – a efetividade - em unidades naturais, como número de casos detetados, anos de vida ganhos, número de mortes evitadas, dias livres de eventos clínicos, e outros^{49,60,63}.

Segundo Lara Ferreira⁵⁰, a ACE é muito utilizada no sector da saúde, tanto em estudos de medicamentos, como de tratamentos e outras intervenções terapêuticas. Em Portugal é a técnica de análise que o INFARMED recomenda no seu documento Orientações Metodológicas para Estudos de Avaliação Económica de Tecnologias de Saúde, que, recorde-se, emana governamentalmente da Portaria n.º 391/2019 de 30 de outubro.

Na ACE as consequências são comuns em todas as alternativas diferindo apenas no grau, facilitando assim a interpretação uma vez que compara resultados concretos familiares à prática clínica, constituindo esta a sua maior vantagem, por outro lado, tem a seu desfavor o facto de impossibilitar comparações entre diferentes doenças ou condições de saúde, o que, conseqüentemente, impede a medição do custo de oportunidade da escolha de uma intervenção sobre outra, dificultando desta forma a tomada de decisão relativa à alocação eficiente dos recursos⁶³.

Para relacionar custos e consequências, na ACE é calculado um indicador através da razão da diferença entre os custos das alternativas intervenção e do comparador, e a diferença das respetivas consequências, o denominado Rácio Custo-Efetividade Incremental (RCEI), que, de acordo com Lourenço & Silva⁴⁹, é o mais frequentemente usado nos estudos de análise económica, e que é expresso pela seguinte fórmula:

$$RCEI = \frac{C_1 - C_2}{E_1 - E_2} = \frac{\Delta C}{\Delta E}$$

onde C_1 e E_1 são, respetivamente, o custo e a efetividade da intervenção (determinada terapêutica ou programa de saúde) e C_2 e E_2 são o custo e a efetividade do comparador, e que se interpreta como o custo adicional por unidade de saúde proporcionado pela intervenção relativamente ao comparador, permitindo, assim, escolher a mais custo-efetiva^{49,50,60,74}.

O RCEI pode ser ilustrado graficamente no plano custo-efetividade incremental (Figura 7), através do declive da reta, onde no eixo dos X é representada a diferença de efetividade e no eixo dos Y é representada a diferença de custos, sendo que a origem dos eixos (ponto O) representa o custo e a efetividade do comparador. Nestes termos, para a tomada de decisão existem quatro hipóteses, representadas graficamente por cada um dos quadrantes do plano, dependendo a escolha do decisor do grau de balanceamento pretendido entre o custo e a efetividade da alternativa de acordo com sua disposição para pagar^{49,65}.

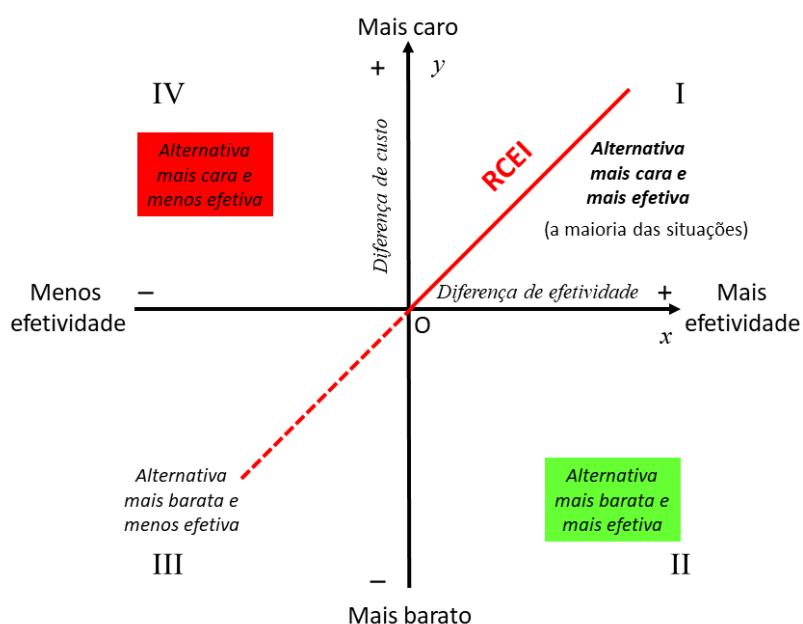


Figura 7 - Plano custo-efetividade incremental (adaptação)⁶⁵

A leitura do gráfico sugere que, de um ponto de vista onde haja racionalidade económica, numa ACE a opção a rejeitar seria a do quadrante IV (a mais cara e menos efetiva) e a preferível a do quadrante II (a mais barata e mais efetiva), no entanto, esta situação, na realidade é rara, sendo a situação mais comum a do quadrante I, em que apesar de ser mais cara é a que apresenta maior efetividade, dependendo a sua eleição do valor máximo da disposição para pagar, o chamado limiar do RCEI^{49,65}.

Na fórmula do RCEI apresentada, por uma questão de simplificação, é assumido que os custos e consequências ocorrem no mesmo período não havendo assim necessidade de atualização, isto porque, embora não seja consensual, há autores que defendem o uso da técnica de aplicação de taxas de desconto (atualização de despesas de capital), a qual obriga a recorrer a uma fórmula de cálculo mais complexa, quando as consequências ocorrem em diferentes períodos⁶⁰.

1.2.2.3. Análise custo-utilidade

A ACU é uma forma particular de ACE em que os custos são medidos em unidades monetárias e as consequências em *anos de vida ajustados pela qualidade*, os QALYs, sigla de *Quality-Adjusted Life-Years* pela qual é internacionalmente conhecida^{49,50,60}.

Os QALYs são uma métrica desenvolvida pelos investigadores, que agrega numa única medida a duração da sobrevivência (quantidade de vida) e a qualidade de vida relacionada com a saúde (utilidade), sendo esta, por sua vez, expressa em termos de uma pontuação numa escala que pode variar entre o valor 0, equivalente a morte, e valor 1 como um estado de perfeita saúde, e que reflete as preferências individuais ou da sociedade por um determinado nível de saúde que influencia o seu bem-estar global^{49,50,60,65}.

Por se centrar, para além dos aspetos económicos, em aspetos tão importantes como a utilidade dos estados de saúde e a qualidade obtida na aplicação de um programa de saúde a ACU é, tal como a ACE, bastante utilizada na área da saúde, apresentando como grande vantagem o facto de poder fazer comparações com outros programas de saúde alternativos, admitindo, assim, também a medição do custo de oportunidade, que, como atrás se referiu, não é possível na ACE^{50,63}.

Tabela 3 – Resumo comparativo dos tipos de análise económica ACB, ACE e ACU (Adaptação)^{49,76}

Resumo dos tipos de análise em avaliações económicas				
Tipo de análise	Medida dos custos	Medida das consequências	Identificação das consequências	Vantagens
				Desvantagens
Custo-benefício (ACB)	Unidades monetárias	Unidades monetárias	Efeito único ou múltiplo não necessariamente comum às várias alternativas	Fácil comparação: efeitos medidos na mesma unidade Dificuldade em valorizar os resultados em saúde
Custo-efetividade (ACE)	Unidades monetárias	Unidades naturais (Anos de vida ganhos; taxa sobrevivência, dias de incapacidade evitados, etc.)	Efeito único, comum às várias alternativas, mas alcançado em graus diferentes	Compara facilmente intervenções com mesmo efeito Impossibilidade de comparar diferentes doenças ou condições de saúde
Custo-utilidade (ACU)	Unidades monetárias	QALYs ou DALYs	Efeito único ou múltiplo, não necessariamente comum às várias alternativas	Fácil comparação entre várias intervenções ou programas de saúde Dificuldade de validação dos QALYs

1.2.3. A medição dos custos

Em qualquer tipo de avaliação económica os custos estão sempre presentes, constituindo um dos membros da equação, pelo que é fundamental que sejam identificados, medidos e valorizados corretamente para permitir a sua comparação^{49,54,77}. Na avaliação económica em saúde, é comum agrupar-se os custos de programas de saúde em custos médicos diretos (os que decorrem diretamente da doença ou tratamento relacionados com o sistema de saúde); não médicos diretos (que também decorrem da doença ou tratamento mas não estão relacionados com o sistema de saúde); custos indiretos (associados à medição da produtividade perdida por causa da doença ou utilização de cuidados); e custos intangíveis (incluem aspetos como a ansiedade, dor ou sofrimento com uma doença, de difícil ou impossível mensuração, pelo que são normalmente omitidos dos estudos)^{49,54,77,78}. Mateus⁷⁷ exclui da sua abordagem os custos intangíveis por estes, de acordo com a citação de Drummond *et al.*⁶⁵, não poderem ser considerados verdadeiramente custos, visto não haver recursos a ficarem indisponíveis para outros fins e, além disso, também não são rigorosamente intangíveis, uma vez que podem ser medidos e valorizados através de medidas de utilidade ou de disposição a pagar.

Na determinação dos custos é importante saber-se de que perspetiva se orienta a avaliação económica, isto é, a partir de que ponto de vista são avaliados os custos e as consequências^{49,54}. Pode ser da perspetiva do doente, do hospital, de uma entidade pagadora como uma companhia de seguros, de um sistema de saúde, do estado, da sociedade, etc. Geralmente a perspetiva da sociedade é a mais comum⁷⁷.

A nível nacional, a perspetiva dos custos para o caso de referência deve ser a do Serviço Nacional de Saúde (SNS), segundo o INFARMED, e a perspetiva das consequências deve considerar todos os efeitos em saúde para os doentes atuais⁷⁰.

Segundo Lourenço & Silva⁴⁹, o mercado da saúde é imperfeito porque, frequentemente, os preços praticados não expressam diretamente o custo dos serviços prestados, mas resultam outros fatores como sejam a intervenção estatal, marketing, etc.

Para Mateus⁷⁷, existem várias fontes de informação para se obter a valorização dos custos médicos diretos em Portugal. Acrescenta, que a escolha daquelas que reflitam custos/preços nacionais dependerá do tipo de estudo a efetuar e da perspetiva adotada. Indica ainda como exemplo destas fontes, as Contas Globais do SNS ou a Tabela de Preços dos Grupos de Diagnóstico Homogéneo (GDH), considerando-as as mais acessíveis aos investigadores e por isso as mais usadas. Esta autora refere que a opção

pelos preços dos GDH não é a ideal porque se trata de preços e não de custos, e no caso português com a agravante de serem preços subsidiados, mas, apesar disso, ressalva, parecendo contradizer-se, quem *em Portugal, até ao momento, a melhor fonte de informação para valorizar os episódios de internamento é a portaria que regula a tabela de preços dos GDH*. E continua Mateus⁷⁷⁽²⁶⁾:

A utilização dos preços publicados para cada um dos GDH permite um grau de precisão superior para os custos de internamento do que o obtido pela utilização do custo médio por doente tratado ou por dia de internamento (informação disponibilizada na Contabilidade Analítica dos Hospitais).

De acordo com Lourenço & Silva⁴⁹, nos estudos de avaliação económica que impliquem a análise de custo de um determinado serviço ou procedimento, os dados de contabilidade analítica são preferíveis às tabelas do SNS, embora aqui, segundo os autores, também haja alguma variabilidade. De assinalar que estes autores, à semelhança de Mateus⁷⁷, ainda assim admitem implicitamente o recurso às tabelas do SNS (GDH) e de meios complementares de diagnóstico e terapêutica (MCDT) na determinação de custos, apesar de considerarem que são indutores de erros. Consideram ainda os mesmos autores que, nos estudos de avaliação económica, os dados mais relevantes são os da efetividade.

1.2.4. A efetividade

Efetividade é um termo que provém da área da Economia e da Gestão, que segundo o conceito de Drucker^{79,80}, autor de referência da Gestão moderna, citado quer por Campos⁸¹ quer por Costa⁸², é *fazer a coisa certa*, como, por exemplo, a *definição de alvos certos para atingir um objetivo global (o efeito)*, segundo a citação que Burches⁸³ faz do mesmo autor, acrescentando que ela é a medida do resultado (o efeito) de uma determinada intervenção, quando realizada em circunstâncias normais.

O termo efetividade acabou por ser incorporado na área da Saúde, com maior difusão a partir da publicação do livro de Archie Cochrane *Effectiveness and efficiency: Random reflections on health services*, em 1972, obra na qual este médico britânico vinca a diferença entre o conceito que este termo contém e o conceito de eficiência quando aplicados na área da Saúde⁸³. Campos⁸¹, abordando o conceito de efetividade na área da Saúde, baseado certamente na obra de Cochrane, afirma que ela *diz respeito a adequação da prestação de um dado tratamento a uma determinada população, isto é, quantos doentes potencialmente tratáveis são realmente tratados com sucesso*⁸¹,

afirmação cuja ideia está muito próxima da transcrição que Costa⁸² faz da definição, segundo ele *explícita*, de efetividade clínica pelo serviço nacional de saúde britânico, NHS: *medida em que intervenções clínicas, quando usadas no campo para doentes particulares ou populações, fazem aquilo que se pretende que façam, isto é, manter e melhorar a saúde e assegurar o maior ganho de saúde possível com os recursos disponíveis.*

Atualmente o NICE define, de forma sucinta, efetividade como *a medida do benefício de um exame ou um tratamento realizado nas condições normais e habituais comparado com as opções de nada fazer ou outro tipo de cuidado*⁸⁴.

1.2.5. O *checklist* CHEERS na avaliação económica em saúde

A necessidade identificada por investigadores e editores de publicações da área da saúde de um guia com linhas orientadoras para os estudos de avaliação económica, de forma a promover uma maior uniformização e qualidade na apresentação de resultados desses estudos, conduziu, na sequência de vários encontros sobre esta temática, à declaração *Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) Statement*^{85,86}. No seguimento desta declaração, alguns dos especialistas, particularmente, académicos da área da Economia da Saúde, apoiados pela *International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR)*, desenvolveram um instrumento, no formato de *checklist*, com a recomendação de um conjunto de passos a observar nos estudos de avaliação económica em saúde^{85,86}. Um primeiro documento foi publicado em 2013, com 24 itens^{85,87}, tendo sido atualizado em 2022 passando o *checklist* CHEERS a conter 28 itens⁸⁸.

Estudos de avaliação económica que seguem este *checklist* transmitem maior transparência acerca da metodologia usada, bem como tornam mais transparente o processo de tomada de decisão^{85,86}.

2. Metodologia

2.1. Objetivos e questões de investigação

Constitui objetivo geral deste trabalho averiguar qual a relação de custo-efetividade entre um plano de reabilitação com fisioterapia convencional bissemanal complementado com um programa de exercícios domiciliários e um plano de reabilitação com fisioterapia convencional trissemanal, em indivíduos com mais de 65 anos submetidos a Artroplastia Total do Joelho primária.

Para este objetivo geral, contribuem os seguintes objetivos específicos:

- O1: Quantificar a dor e verificar se a diminuição é mais acentuada nos indivíduos do Grupo 1 (Grupo Experimental) que nos do Grupo 2 (Grupo de Controlo);
- O2: Quantificar a funcionalidade e verificar se esta melhora mais nos indivíduos do Grupo 1 que nos do Grupo 2;
- O3: Medir a amplitude de movimento em flexão do joelho operado e verificar se aumenta mais nos indivíduos do Grupo 1 que nos do Grupo 2;
- O4 Medir a amplitude de movimento em extensão do joelho operado nos indivíduos do Grupo 1 e verificar se aumenta mais do que nos do Grupo 2;
- O5: Contabilizar o número de vezes em 30 segundos que os indivíduos de ambos os grupos se sentam e levantam e verificar se os do Grupo 1 conseguem maior número de repetições que os do Grupo 2;
- O6: Contabilizar os custos com a reabilitação de ambos os grupos e verificar se os do Grupo 1 são menores dos que os do Grupo 2;
- O7: Verificar se o plano de tratamento do Grupo 1 é custo-efetivo relativamente ao do Grupo 2.

A partir dos objetivos elencados colocam-se as seguintes questões:

- Q1: *A diminuição da dor é mais acentuada nos indivíduos do Grupo 1 que nos do Grupo 2?*
- Q2: *A funcionalidade melhora mais nos indivíduos do Grupo 1 que nos do Grupo 2?*
- Q3: *A amplitude de movimento em flexão do joelho operado aumenta mais nos indivíduos do Grupo 1 que nos do Grupo 2?*
- Q4: *A amplitude de movimento em extensão do joelho operado aumenta mais nos indivíduos do Grupo 1 que nos do Grupo 2?*

- Q5: Os indivíduos do Grupo 1 conseguem sentar e levantar maior número de vezes, em 30 segundos, que os do Grupo 2?
- Q6: Os custos com a reabilitação do Grupo 1 são menores que os do Grupo 2?
- Q7: O plano de tratamento do Grupo 1 é custo-efetivo relativamente ao do Grupo 2?

2.2. Desenho do estudo

2.2.1. Tipo de Estudo

Este estudo é analítico, experimental, com avaliação antes e após a intervenção, e quantitativo.

Num estudo analítico procura-se quantificar a relação entre o efeito de uma intervenção ou exposição com um resultado. Para quantificar o efeito é necessário conhecer os resultados quer no grupo de comparação, quer no grupo de intervenção ou de exposição. No caso deste estudo, o Grupo 1 foi o grupo de intervenção e o Grupo 2 foi o grupo de comparação. Quando num estudo há intervenção do investigador sobre alguma das variáveis é considerado experimental⁸⁹.

Assim, neste trabalho foi usado o mais comum dos três tipos de estudos experimentais clássicos, *The Pretest-Posttest Control Group Design*, de acordo com a classificação de Campbell & Stanley⁹⁰, que pressupõe a aleatorização na seleção dos grupos como foi o caso em apreço, e que estes autores, bem como Eyley⁹¹, representaram esquematicamente como apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Desenho do estudo experimental com avaliação pré e pós intervenção (adaptação)⁹⁰

	Aleatoriedade	Observação inicial	Intervenção	Observação final
Grupo Experimental	R	O	X	O
Grupo de Controlo	R	O	-	O

Legenda: R – Aleatório; O – Observação; X - Intervenção

Neste preceito, os dois grupos foram em tudo equivalentes diferindo apenas no facto de ocorrer intervenção¹ no Grupo 1 e ausência dela no Grupo 2. Tal permite fazer a

¹ Por uma questão de clarificação, convém realçar que, aqui, o termo usado (“intervenção”) se refere à variável independente do estudo (plano de tratamento) e não à intervenção clínica, pois, ambos os grupos foram intervencionados clinicamente ao fazerem fisioterapia no HCC, diferindo apenas no facto de o Grupo 2 ter feito a fisioterapia de acordo com o plano habitual, sem qualquer alteração, e o Grupo 1 com as alterações de acordo com o plano alternativo proposto no estudo, constituindo estas alterações a intervenção com o significado que se dá no corpo do texto.

comparação entre os dois grupos segundo as variáveis dependentes e relacionar a intervenção com a diferença observada no efeito⁹².

Quer para Campbell & Stanley⁹⁰, quer para Eyer⁹¹ este tipo de estudo tem alta validade interna, mas em contrapartida, no que concerne à validade externa, apresenta algumas limitações, tendo em consideração que em termos conceptuais a validade interna diz respeito às conclusões tiradas da relação causa-efeito, relacionando a variável independente com a mudança produzida na variável dependente, e a validade externa diz respeito à dimensão da generalização dos resultados⁹². Assim, para além da forte validade interna, os estudos experimentais apresentam como vantagens a facilidade na identificação da relação entre a causa e o efeito e a possibilidade de serem replicados por outros investigadores. Entre as desvantagens relevam a influência que o comportamento dos participantes pode ter no resultado, o designado efeito de *Hawthorne* (efeito resultante da alteração do comportamento dos participantes de um estudo, durante o período em que este decorre, devido ao facto de estarem a ser seguidos)⁹¹, e a menor facilidade de os resultados poderem ser generalizados^{90,91,93,94}.

Ainda de acordo com a literatura, este estudo é quantitativo uma vez que, como o nome indicia, utilizou a quantificação nos processos de recolha e tratamentos de dados com recurso a ferramentas da Estatística⁹⁵.

2.2.2. População alvo

Entendendo-se por população alvo o conjunto de indivíduos (ou de grupos) acerca do qual se pretende tirar conclusões⁹⁶, a população alvo do estudo em apreço foi constituída por todos os indivíduos, com idade igual ou superior a 65 anos, submetidos a ATJ primária.

2.2.3. Local do estudo

O estudo decorreu na Fisioterapia do Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central – polo Hospital de Curry Cabral.

2.2.4. Amostragem

Afonso & Nunes⁹⁷ (p.2) definem amostragem como *o processo utilizado para seleccionar uma amostra a partir de uma população*, sendo que, segundo as mesmas autoras, a amostra é *o subgrupo dessa população selecionado para análise*, ou dito de outra forma, *é uma réplica em miniatura da população alvo*, como Fortin⁹⁸ (p.202), recorrendo à analogia, a caracterizou. Assim, a amostra foi constituída por todos os indivíduos, com

idade igual ou superior a 65 anos, submetidos a ATJ primária referenciados para fisioterapia em regime ambulatorio no HCC, no período entre 27 de setembro e 31 de dezembro de 2022.

Técnica de amostragem: tendo em consideração o objetivo do estudo e a população alvo, e por base a literatura consultada, foi usada a técnica de amostragem não probabilística, do tipo consecutiva:

- Não probabilística, uma vez que a população alvo se restringiu aos indivíduos submetidos a ATJ no HCC, ou seja, de acordo com Fonseca & Martins⁹⁹ (p.183) houve *uma escolha deliberada dos elementos da amostra*.
- Consecutiva, porque, durante um intervalo de tempo definido, foi sendo selecionada toda a população acessível que cumpria os critérios de inclusão até alcançar o tamanho da amostra^{100,101}.

2.2.5. Seleção e divisão da amostra.

A seleção da amostra foi feita baseada nos seguintes critérios de inclusão e exclusão:

1. Critérios de inclusão:

- Ter sido referenciado para fisioterapia em regime ambulatorio no Hospital, no período de setembro a dezembro de 2022;
- Ter aceitado o convite para participar voluntária e livremente no estudo.

2. Critérios de exclusão:

- Com base na informação recolhida no questionário de caracterização (Apêndice 1):
 - Ter apresentado complicações pós-operatórias (por ex.: infecção, ou trombose venosa profunda, hemartrose);
 - Ter apresentado limitações auditivas, visuais, ou outras, impeditivas da execução do plano de exercícios domiciliários;
 - Ter sofrido lesão ou sido submetido a cirurgia ortopédica nos membros inferiores há menos de 1 ano;
 - Estar a receber tratamento oncológico ativo ou de manutenção.
- Com base na avaliação na primeira sessão de fisioterapia:
 - Os indivíduos do Grupo 1 que não tivessem compreendido os exercícios e não os tivessem conseguido reproduzir.

Verificados os critérios de inclusão e de exclusão a amostra foi aleatorizada em dois grupos:

- Grupo 1, que fez o plano de reabilitação bissemanal complementado com um plano de exercícios domiciliários;
- Grupo 2, que fez trissemanalmente a reabilitação convencional.

Foi ainda condição para exclusão, os indivíduos que, no decurso do estudo:

- Tivessem abandonado o programa de tratamentos;
- Tivessem faltado a mais de 3 sessões no programa de tratamentos;
- Os indivíduos do Grupo 1 que realizassem menos de 50% dos exercícios domiciliários.

2.2.6. Variáveis em estudo

Para Fortin¹⁰² (p.36) *as variáveis são qualidades, propriedades ou características de pessoas ou de situações que são estudadas numa investigação* e que podem assumir valores diferentes para expressar graus, quantidades e diferenças. Pina¹⁰³ refere que elas *descrevem as características do atributo a medir*. Assim, neste propósito, as variáveis usadas como ponto de partida para estudo foram as listadas na Tabela 5. Durante o estudo tornou-se necessário usar outras variáveis decorrentes destas.

Tabela 5 - Lista de variáveis

Variável	Tipo	Escala	Valor da variável
Tipo de grupo	Qualitativa	Nominal	1 - Grupo 1 2 – Grupo 2
Idade	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de anos
Sexo	Qualitativa	Nominal	1 - Masculino 2 – Feminino
Nível de escolaridade	Qualitativa	Ordinal	1 – Nenhum 2 – Primário/1ºCiclo 3 – 2º Ciclo 4 – 3ºCiclo 5 – Secundário 6 - Superior
Coabitação	Qualitativa	Nominal	0 – Vive só 1 – Vive acompanhado
Transporte usado na deslocação para o tratamento Requisitado pelo hospital	Qualitativa	Nominal	1 – Sim 2 - Não
Distância domicílio-hospital	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de km
Dias entre cirurgia e início tratamento	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de dias
Joelho operado	Qualitativa	Nominal	1 – Direito 2 - Esquerdo
Oxford Knee Score (por cada 1 dos 12 itens – AI)	Quantitativa	Ordinal	Score em nº inteiro entre 1 e 5 (em cada item):
Oxford Knee Score (por cada 1 dos 12 itens – AF)	Quantitativa	Ordinal	Score em nº inteiro entre 1 e 5 (em cada item)
Amplitude articular - AI	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de graus
Amplitude articular - AF	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de graus
30-s Chair-Stand Test -AI	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de vezes
30-s Chair-Stand Test - AF	Quantitativa	Razão	Nº inteiro de vezes

2.2.7. Recolha de dados

O processo de recolha de dados decorreu entre 27 de setembro e 31 de dezembro de 2022 e foi feito com recurso aos seguintes instrumentos:

1. Questionário de caracterização

Desenhado *ad hoc* com informação sociodemográfica e clínica, obtida presencialmente depois de explicado ao indivíduo o estudo, de este ter aceitado o convite, e assinado o formulário *Consentimento Esclarecido para Participação em Estudos de Investigação em Saúde* (Apêndices 1 e 2). O questionário, para além de servir para verificação dos

critérios de inclusão e exclusão, como já foi referido, serviu também para obter informação adicional para o cálculo dos custos de transporte, no caso de o participante usufruir desse direito. Os dados recolhidos neste questionário foram os seguintes:

Variáveis sociodemográficas:

- Idade;
- Sexo;
- Nível de escolaridade;
- Coabitação;
- Transporte usado na deslocação para o tratamento;
- Distância domicílio-hospital.

Variáveis clínicas:

- Joelho sujeito a ATJ;
- Tipo de complicações pós-cirurgia;
- Tipo de limitações;
- Cirurgia ou fratura nos membros inferiores no último ano;
- Tempo desde cirurgia ou de fratura nos membros inferiores no último ano;
- Tratamento oncológico ativo ou de manutenção em curso.

2. Registo de custos dos atos terapêuticos

Para servir o estudo foi construída uma tabela de registo dos atos terapêuticos prestados a cada participante (Apêndice 3) com respetivo custo unitário com base na Tabela de Preços das Instituições e Serviços Integrados no SNS - Tabela de MCDT (Tabela de Medicina Física e de Reabilitação) - constante no Anexo IV à Portaria n.º 254/2018, de 07 de setembro, a fim determinar os custos médicos diretos.

3. Registo de custos de transportes

Para determinar o custo do transporte do participante, a cargo da instituição hospitalar, caso viesse a ser solicitado ao abrigo da Portaria n.º 142-B/2012, de 15 de maio – “Transporte de Doentes não Urgentes” – e das suas atualizações subsequentes, foi construída uma folha de registo com a informação necessária, especificamente: a distância quilométrica domicílio-hospital, a tipologia da viatura (ambulância ou veículo de transporte simples de doentes) e os preços por quilómetro e taxas de saída aplicáveis

de acordo com os estabelecidos para transporte não urgente de doentes pelo Despacho n.º 7702-A/2012, de 4 de junho¹⁰⁴ (Apêndice 4).

4. *Oxford Knee Score (OKS)*

Questionário - versão portuguesa (utilização autorizada pelo primeiro autor desta versão)¹⁰⁵- desenhado para avaliar a dor e a funcionalidade em indivíduos submetidos a ATJ com uma escala de 12 itens que em cada item o indivíduo dá uma resposta numa escala de *Likert* com um *score* ordinal de cinco pontos (de 1 a 5 – desde a ausência de problemas a problemas extremos), correspondendo 12 pontos a melhor condição e 60 pontos à pior, sendo os itens 1, 4, 5, 6, 8, 9, e 10 relativos à dor e os itens 2, 3, 7, 11, e 12 relativos à funcionalidade¹⁰⁵⁻¹⁰⁷ (Anexo 1). A literatura aponta para uma diferença mínima clinicamente importante² entre 3 e 5 pontos¹⁰⁷⁻¹¹⁰.

5. *Goniometria*

A goniometria constitui um passo essencial na avaliação da funcionalidade do paciente com incapacidade a nível muscular ou esquelético¹¹¹. Neste sentido, no estudo foi usado o goniómetro universal (instrumento de medição de ângulos usado na área clínica) para medição da amplitude articular de flexão e extensão ativa e feito o respetivo registo (Apêndice 5). Para medir a flexão, o indivíduo foi posicionado decúbito ventral, com o joelho fletido, o braço fixo do goniómetro paralelo à superfície lateral do fémur, alinhado com o grande trocânter, o eixo sobre o epicôndilo lateral do fémur, e o braço móvel paralelo à face lateral do perónio dirigido para o maléolo lateral. Para a medição em extensão, o indivíduo foi posicionado em decúbito dorsal, com o joelho em extensão na ADM disponível, e com o goniómetro posicionado sobre os mesmos pontos de referência usados na medição da flexão¹¹².

Em média a flexão esperada ao fim 5 semanas após ATJ é em média de 104º e de -4,6º de extensão¹¹³.

6. *Teste Sentar-Levantar 30s - “30-s Chair-Stand Test” (30s-CST)*

O teste -“30-s Chair-Stand Test”, que faz parte de uma bateria de testes para avaliação da aptidão física, foi desenhado para medir a força dos membros inferiores em adultos com idade superior a 60 anos^{114,115} (Anexo 2). No decurso do teste é contado o número de vezes que o participante, a partir da posição de sentado numa cadeira sem braços

² Diferença mais pequena na pontuação de um domínio de interesse que os doentes percecionam como importante, quer benéfica quer maléfica, que levaria o médico a considerar uma alteração nos cuidados ao doente¹⁴³.

para apoio e com altura entre 43 e 46 centímetros, se levanta e se senta no espaço temporal de 30 segundos, sendo que se vai a mais de metade do levantamento quando se atinge os 30 segundos, este é considerado como completo. Considera-se 2 repetições como a diferença mínima clinicamente importante¹¹⁶ e pontos de corte para fraqueza muscular de 12 e 16 repetições, respetivamente, para mulheres e homens¹¹⁷. Ou seja, uma pontuação inferior a 16 (12 para as mulheres) considera-se uma situação fraqueza muscular.

Para registar as avaliações deste teste foi adaptada a tabela constante no Apêndice 6.

2.2.8. Procedimentos gerais/intervenção

Na primeira sessão de fisioterapia, o indivíduo foi convidado a participar no estudo, tendo lhe sido explicado os objetivos, os procedimentos, e a natureza da sua participação em caso de aceitação do convite, e informado de que tinha a liberdade de abandonar a qualquer momento o estudo (Apêndice 7). Depois de ter aceitado o convite, foi preenchido o questionário de caracterização para verificar os critérios de inclusão e exclusão. Seguidamente foi preenchido o questionário OKS e feita a avaliação de acordo com o plano esquematizado na Tabela 6. Continuando a cumprir os critérios estabelecidos para o estudo, o indivíduo foi alocado a um dos 2 grupos de acordo com a lista de aleatorização prévia efetuada com recurso ao programa Microsoft Excel, através da *função aleatório*.

Tabela 6 - Plano de avaliação

Avaliação inicial na 1ª sessão / Avaliação final na 5ª semana	
Grupo 1	Grupo 2
<ul style="list-style-type: none"> • Questionário caracterização (*) • Questionário do OKS • Teste “30s-CST” • Goniometria • Ensino e familiarização com <ul style="list-style-type: none"> - Esquema de exercícios domiciliários - Ficha de registos de exercícios - Entrega de folheto com conjunto de exercícios e aconselhamentos - Exercícios com supervisão 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário caracterização (*) • Questionário do OKS • Teste “30s-CST” • Goniometria
(*) Só é realizado na avaliação inicial.	

1. Participante do Grupo 1

Ao indivíduo aleatorizado para o Grupo 1, foi-lhe ensinado os exercícios domiciliários e pedido que os reproduzisse de forma correta. Caso não conseguisse, seria excluído do estudo. Foi-lhe também entregue um folheto ilustrativo dos exercícios realizados (Apêndice 8), bem como uma ficha de registo (Apêndice 9) para controlo da realização dos exercícios. Esta ficha foi recolhida semanalmente até à avaliação final. O indivíduo também foi informado que seria novamente avaliado no final da 5ª semana (avaliação final) e que continuaria depois o plano normal de tratamento até ao final da série. Foi-lhe ainda indicado contacto para eventual esclarecimento de dúvidas. Após este conjunto de procedimentos, o indivíduo participante foi encaminhado para o fisioterapeuta responsável para iniciar a sua reabilitação de acordo com o plano (fisioterapia presencial, bissemanalmente). Além deste plano de fisioterapia convencional, o participante cumpriu também um plano de exercícios domiciliários, de frequência bidária, exceto nos dias de tratamento em que foram realizados uma só vez, de manhã ou de tarde, dependente do período de tratamento. Este plano adicional, como atrás se referiu, constituiu a intervenção em matéria de desenho do estudo.

2. Participante do Grupo 2:

Ao participante do Grupo 2 depois dos procedimentos da avaliação inicial, listados na Tabela 6, foi informado que teria outra avaliação no final da 5ª semana e, seguidamente, foi encaminhado para o fisioterapeuta responsável para iniciar o seu tratamento de acordo com o plano de fisioterapia presencial, trissemanalmente.

3. Intervenção clínica

Quanto à intervenção clínica, nos planos de fisioterapia convencional, os procedimentos terapêuticos foram os mesmos para os dois grupos e feitos de acordo com o que foi apresentado na Tabela 2.

Para diminuir o risco de viés, o tratamento dos participantes não foi realizado pelo investigador. Sempre que possível foi ocultado, do fisioterapeuta que realizou o tratamento, o grupo a que o participante pertencia.

Na Figura 8 é ilustrado o fluxograma representando sinteticamente o desenho do estudo relativamente ao processo de seleção da amostra e procedimentos subsequentes.

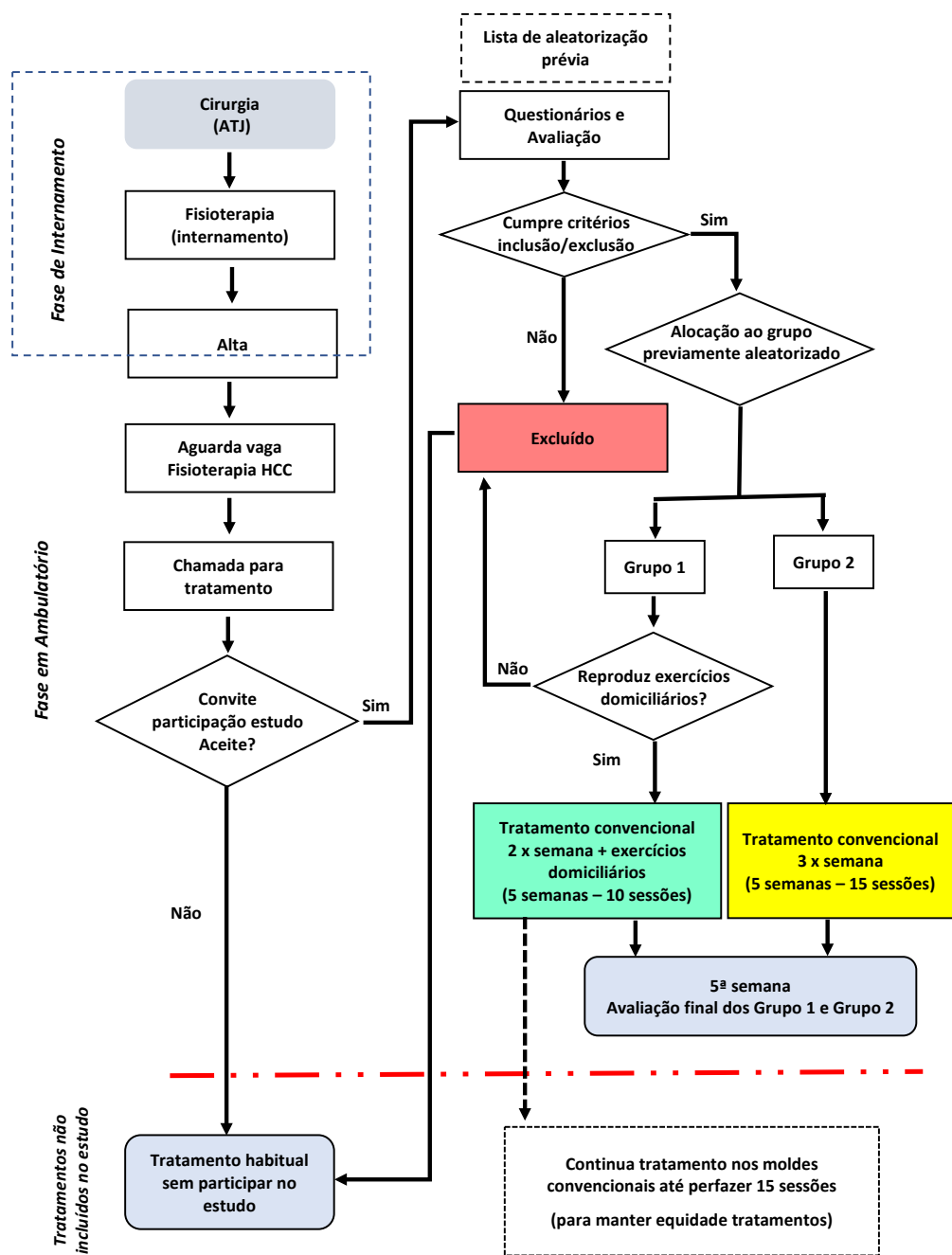


Figura 8 - Fluxograma do processo desde a seleção do indivíduo elegível para a amostra à avaliação final no âmbito do estudo

2.2.9. Estratégias para a avaliação económica

Para responder às questões de investigação, a avaliação económica foi feita com recurso a uma ACE, avaliando-se os custos e as consequências (efetividade) em cada grupo, calculados os seus rácios, procedendo-se depois à sua comparação.

Tanto quanto possível no que foi julgado aplicável, este estudo procurou seguir a metodologia recomendada na declaração CHEERS, tendo sido identificada a observância, embora por vezes de forma sucinta, de 20 dos 28 itens do *checklist*.

2.2.9.1. Cálculo dos custos

No estudo, os custos calculados foram os custos médicos diretos – os custos dos atos terapêuticos praticados – feitos na perspectiva da instituição hospitalar. A sua valorização foi feita recorrendo à tabela de preços MCDT constantes no Anexo IV à Portaria n.º 254/2018, de 07 de setembro, apesar de, como referiu Lourenço & Silva⁴⁹, fosse preferível calcular os custos com recurso à contabilidade analítica, tal foi completamente inexequível dada a complexidade e o tempo necessário para a obtenção destes custos, não compaginável com o horizonte temporal para a realização da dissertação. Assim, o uso desta metodologia, sustenta-se na argumentação concessiva que Lourenço & Silva⁴⁹ fazem relativamente ao uso das tabelas GDH/MCDT, bem como Mateus⁷⁷, quando afirma que os dados proporcionados pelas tabelas são os mais acessíveis e por isso mais usados pelos investigadores, e quando para o uso dos GDH⁷⁷⁽²⁶⁾ como foi mencionado em 1.2.3, e cujo entendimento, por analogia, se seguiu neste trabalho relativamente às tabelas MCDT.

Na fase preparatória do estudo também se previa o cálculo do custo de transporte a suportar pela instituição hospitalar, ao abrigo da Portaria 142-B/2012 de 15 de maio, contudo, esta componente de custos não foi usada por nenhum dos participantes ter solicitado transporte.

Para a determinação dos custos, depois de se efetuar o somatório do custo por sessão do tratamento de cada participante calculou-se a média por participante, de forma a uniformizar os custos. Seguidamente, multiplicou-se a média encontrada por número de sessões de acordo com o grupo (10 para o Grupo 1 e 15 para o Grupo 2) para calcular o custo do plano de tratamentos de cada grupo.

$$\frac{\sum_{i=1}^{n24} \text{custo individual de uma sessão}}{24} \times n^{\circ} \text{ de sessões do grupo}$$

2.2.9.2. Cálculo das consequências (efetividade)

A medida das consequências para cada uma das variáveis da efetividade (dor, funcionalidade, ADM, e força muscular) que no rácio custo-efetividade constitui o denominador, foi calculada subtraindo, em cada grupo, os seus valores na avaliação

final da inicial. Por exemplo, o ganho em diminuição da dor foi obtido subtraindo o somatório das pontuações dos itens da dor do questionário OKS, dor final da inicial; o mesmo procedimento foi replicado nos outros itens de funcionalidade, assim como, na amplitude e força muscular. Ressalve-se ainda que, na versão do questionário OKS usada, a diferença dos *scores* da dor ou funcionalidade entre as avaliações inicial e final com resultados negativos representam diminuição de dor e aumento de funcionalidade, portanto, ganhos em saúde. Assim, para manter a coerência com ganhos das outras variáveis da efetividade nas operações de cálculo do RCEI procedeu-se à inversão de sinal no resultado dos ganhos do OKS, multiplicando o valor obtido por (-1).

Relativamente à efetividade total, considerou-se uma medida que integrasse as várias variáveis, isto é, uma medida compósita resultante da agregação das medidas das variáveis subcomponentes. Contudo, estas são medidas em unidades diferentes pelo que, para se poder transformá-las numa medida comum, usou-se uma das metodologias recomendadas pela OCDE, EU e OMS¹¹⁸⁻¹²⁰, para a construção de indicadores compósitos, que consistiu na padronização dos valores obtidos em cada uma das variáveis através do cálculo do respetivo *z-score* (foram subtraídos os valores em cada grupo pela média total e divididos pelo respetivo desvio-padrão) e posteriormente calculada a média dos valores dos *z-scores* das várias variáveis¹¹⁸⁻¹²⁵. Foi assumido que cada variável teve o mesmo peso no ganho em saúde pelo que não foram introduzidos coeficientes de ponderação^{118-121,126}.

De modo a ter sentido comparar a efetividade e o custo, no custo foi também calculado o respetivo *z-score*.

Finalmente, procedeu-se à comparação dos dois grupos de acordo com a fórmula de cálculo do RCEI como referido em 1.2.2.2.

2.2.10. Estratégias para a análise e tratamento de dados

Fortin⁹⁸ (p. 364) define análise de dados como um conjunto de métodos estatísticos que permitem visualizar, classificar, descrever, e interpretar os dados colhidos junto dos sujeitos.

Nesta perspetiva, a informação recolhida foi codificada e inserida numa base de dados criada para o efeito no programa IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 26.0. Para facilitar a introdução dos dados de cada indivíduo foi elaborada uma folha de registo individual que reuniu sinteticamente a informação recolhida – (Apêndice 10).

No estudo, a análise estatística dos dados iniciou-se com uma caracterização da amostra relativamente aos dados demográficos e aos dados clínicos dos participantes no total das observações recolhidas e também por grupo, diferenciando entre o Grupo 1 e o Grupo 2. Para as variáveis qualitativas construíram-se tabelas de frequências com o número de indivíduos (contagem) e a sua percentagem em cada categoria, e no caso das variáveis quantitativas com as estatísticas descritivas: mínimo, máximo, média e desvio-padrão.

Posteriormente procedeu-se à construção de tabelas com os valores descritivos de cada uma das variáveis de medição, quer da avaliação inicial, quer da avaliação final, usadas para analisar a evolução dos participantes: OKS – dimensão dor, OKS – dimensão funcionalidade, OKS – score total, ADM flexão e extensão do joelho operado, e o teste 30s-CST.

Seguidamente, foi testada a normalidade para a distribuição de valores de cada variável pelo teste de *Shapiro-Wilk*, atendendo a que a dimensão das amostras foi inferior a 50 (15 indivíduos no Grupo 1 e 9 Grupo no Grupo 2)¹²⁷, de modo a decidir realizar as comparações através de um teste paramétrico ou não paramétrico.

Para averiguar se ambos os grupos não apresentavam diferenças estatisticamente significativas aquando da avaliação inicial, procedeu-se à comparação das variáveis de medição OKS – dimensão dor, OKS – dimensão funcionalidade, OKS – score total, ADM flexão e extensão do joelho operado, e teste 30s-CST, com recurso ao teste paramétrico *t de Student* para amostras independentes no caso de existência de normalidade das distribuições em cada uma das variáveis, por categoria Grupo 1 e Grupo 2, ou pelo teste não paramétrico de *Mann-Whitney* no caso de falha de normalidade¹²⁸.

Do mesmo modo, para analisar a evolução de cada grupo nas variáveis de medição atrás referidas, comparando os valores da avaliação inicial com os da avaliação final, no caso de normalidade usou-se o teste paramétrico *t de Student* para amostras emparelhadas, e no caso de falha de normalidade, pelo teste não paramétrico dos sinais de *Wilcoxon*¹²⁹.

Posteriormente, procedeu-se de novo à comparação entre grupos para averiguar se havia diferenças estatisticamente significativas, agora na avaliação final, com recurso ao teste paramétrico *t de Student* para amostras independentes no caso de existência de normalidade das distribuições em cada uma das variáveis de medição, ou ao teste não paramétrico de *Mann-Whitney* nos casos de falha de normalidade.

Para a análise e tratamento dos dados recorreu-se aos procedimentos da estatística descritiva cujo desenvolvimento e resultados são apresentados no Capítulo 3 e os *outputs* do programa SPSS no Apêndice 11.

2.2.11. Questões de ética e de confidencialidade

Neste âmbito, a autorização para a realização do estudo decorreu da emissão dos pareceres favoráveis nº 1263/2022 da Comissão de Ética para a Saúde do CHULC e nº 66-2022 da Comissão de Ética da ESTeSL. No estudo foram observados os princípios constantes na Declaração de Helsínquia, na versão de outubro de 2013¹³⁰, e cumpridos os preceitos legais decorrentes da Lei de Bases da Saúde (Base 31)¹³¹ e do Regulamento Geral de Proteção de Dados¹³². Assim, a cada participante foi explicado de forma adequada e inteligível os procedimentos relacionados com a realização do estudo e seguido o princípio do respeito máximo pela sua autodeterminação, privacidade, segurança, integridade e dignidade. Foi ainda lhe explicado que a sua participação seria voluntária, que teria completa liberdade de abandonar a qualquer momento o estudo, que a sua identificação seria codificada sendo os dados registados anonimizados, garantida a sua confidencialidade e proteção, guardados em local seguro, que seriam utilizados unicamente para servir os propósitos do estudo, e que vão ser destruídos no seu final.

Página intencionalmente em branco

3. Apresentação e análise de resultados

A apresentação de resultados, segundo Fortin⁹⁸ (p.330), *consiste em fornecer todos os resultados pertinentes relativamente às questões de investigação ou às hipóteses formuladas*, incluindo a descrição das variáveis, o seu relacionamento, e a confirmação ou não das hipóteses através de testes estatísticos.

Assim, segue-se a apresentação de resultados em conformidade com a metodologia exposta no capítulo anterior, tendo-se começado com a caracterização da amostra, seguindo-se os passos sequenciais mencionados no ponto 2.2.9 (Estratégias para a análise e tratamento de dados) e só depois os do ponto 2.2.8 (Estratégias para a avaliação económica).

3.1. Caracterização da amostra

No período em que decorreu a seleção da amostra foram submetidos a ATJ no Hospital de Curry Cabral e posteriormente referenciados para a Fisioterapia do HCC 36 indivíduos, sendo que 4 eram não elegíveis para o estudo por não fazerem parte da população alvo, uma vez que 2 tinham idade inferior a 65 anos, e os outros 2 foram submetidos a ATJ de revisão, portanto, não primária (Figura 9).

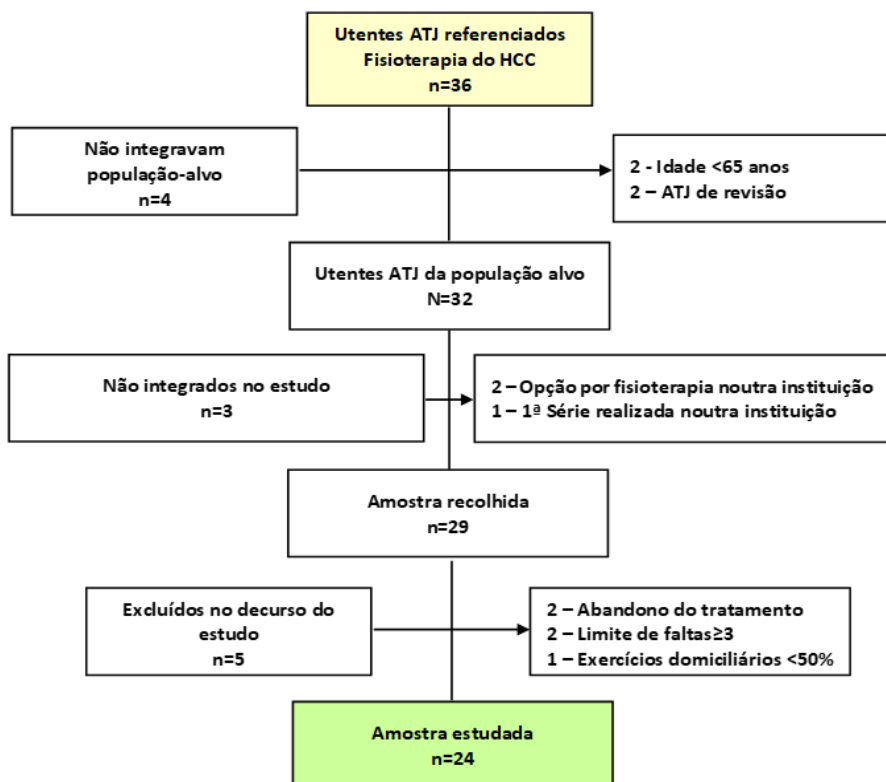


Figura 9 - Fluxograma do processo de seleção da amostra

Dos 32 indivíduos elegíveis para o estudo, 2 não aceitaram participar, pois, optaram pela realização de fisioterapia em unidades de saúde nas respectivas áreas de residência, e um terceiro não foi convidado por já ter feito uma série de tratamentos de fisioterapia no exterior. Assim, a amostra recolhida ficou constituída por 29 indivíduos, mas, considerando os critérios de exclusão anteriormente referidos, foram dela excluídos 5 indivíduos por:

- Abandono do programa de tratamentos (2 indivíduos);
- Falta a 3 ou mais sessões no programa de tratamentos (2 indivíduos);
- No Grupo 1, realização de menos de 50% dos exercícios domiciliários (1 indivíduo).

Portanto, restaram 24 indivíduos na amostra estudada.

Na tabela 7 é apresentada a estatística descritiva da caracterização da amostra.

Tabela 7 – Caracterização da amostra

Dados Demográficos			
	Grupo 1	Grupo 2	Total
Percentagens (Frequências)			
	62,5% (15)	37,5% (9)	100% (24)
Gênero			
Masculino	13,3% (2)	44,4% (4)	25,0% (6)
Feminino	86,7% (13)	55,6% (5)	75,0% (18)
Nível de escolaridade			
Nenhum	6,7% (1)		4,2% (1)
Ensino Primário / 1º Ciclo	73,3% (11)	77,8% (7)	75% (18)
2º Ciclo	13,3% (2)	11,1% (1)	12,5% (3)
3º Ciclo			
Secundário			
Superior	6,7% (1)	11,1% (1)	8,3% (2)
Coabitação			
Vive só	26,7% (4)	22,2% (2)	25,0% (6)
Vive acompanhado	73,3% (11)	77,8% (7)	75,0% (18)
Mínimo; Máximo; Média \pm desvio-padrão			
Idade			
	68; 80; 74,0 \pm 3,3	65; 76; 70,1 \pm 3,8	65; 80; 72,65 \pm 3,9
Distância domicílio-hospital (km)			
	2; 51; 11,2 \pm 11,8	4; 40; 12,1 \pm 10,8	2; 51; 11,5 \pm 11,2
Dados Clínicos			
Percentagens (Frequências)			
Joelho Operado			
Direito	46,7% (7)	66,7% (6)	54,2% (13)
Esquerdo	53,3% (8)	33,3% (3)	45,8% (11)
Mínimo; Máximo; Média (desvio-padrão)			
Dias pós-cirurgia – início do tratamento			
	6; 64; 21,8 \pm 21,0	7; 55; 20,0 \pm 17,7	6; 64; 21,1 \pm 19,4

Observou-se que são os indivíduos do género feminino os mais frequentes. Considerada a totalidade da amostra, três quartos eram mulheres. O Grupo 1 apresentou maior desproporção de géneros, sendo no Grupo de 2 a diferença entre géneros muito menor (5 mulheres e 4 homens). A distribuição por género é ilustrada no gráfico da Figura 10.

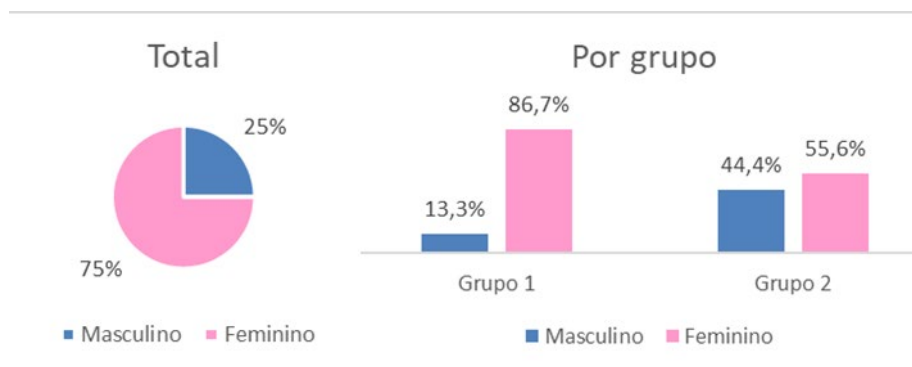


Figura 10 – Distribuição da frequência relativa por género

Também se observou que a maioria dos indivíduos tem um nível de escolaridade baixo (Ensino Primário ou 1º Ciclo), como se ilustra na Figura 11, e vive acompanhada.

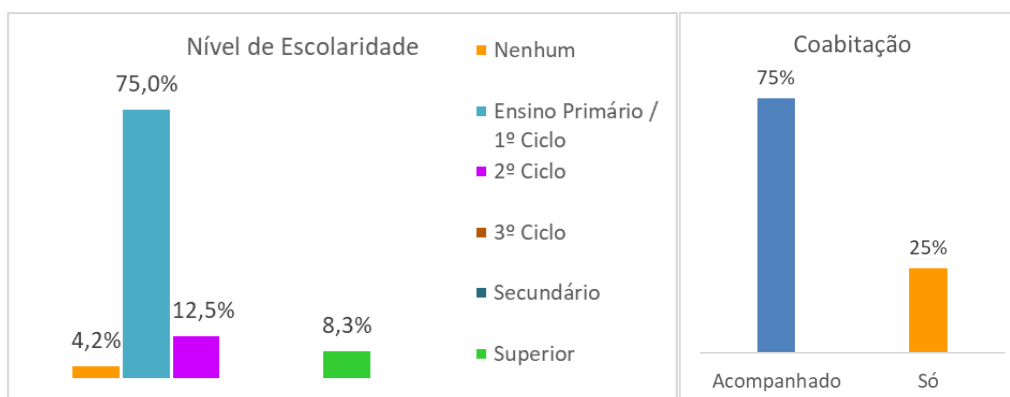


Figura 11 – Distribuição da frequência relativa por nível de escolaridade e coabitação

A média das idades observada foi de 72 anos, sendo no Grupo 1 de 74 anos, com uma variabilidade de cerca de 3 anos, e no Grupo 2, ligeiramente mais novo, a média cifrou-se em 70 anos, com uma variabilidade de cerca de 4 anos. A distância a que vivem do hospital é idêntica em ambos os grupos ($p=0,482$) – Apêndice 11, p.112 – mas com uma grande variabilidade (mínimo=2; máximo=51) – Apêndice 11, p.112.

Relativamente à lateralidade do joelho operado, registou-se praticamente equidistribuição entre a percentagem de indivíduos operados ao joelho direito e

esquerdo ($p=0,423$) – Apêndice 11, p. 113 – no entanto, no Grupo 2 foi notada uma maior diferença tendo sido a maioria dos indivíduos operada ao joelho direito (Figura 12).

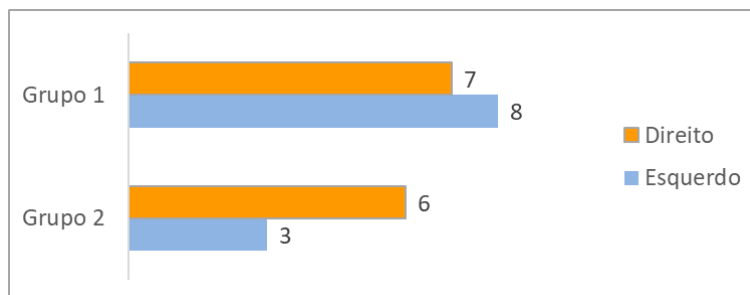


Figura 12 – Distribuição da frequência absoluta por lateralidade do joelho operado

Na Figura 13 está representado o diagrama de extremos e quartis que permite comparar o número de dias pós cirurgia e o início do tratamento, no Grupo 1 e no Grupo de 2. Verificam-se dois *outliers* moderados superiores no Grupo 1, referentes às observações 13 e 21, que apresentam respetivamente 62 e 64 dias decorrentes entre a cirurgia e o início do tratamento.

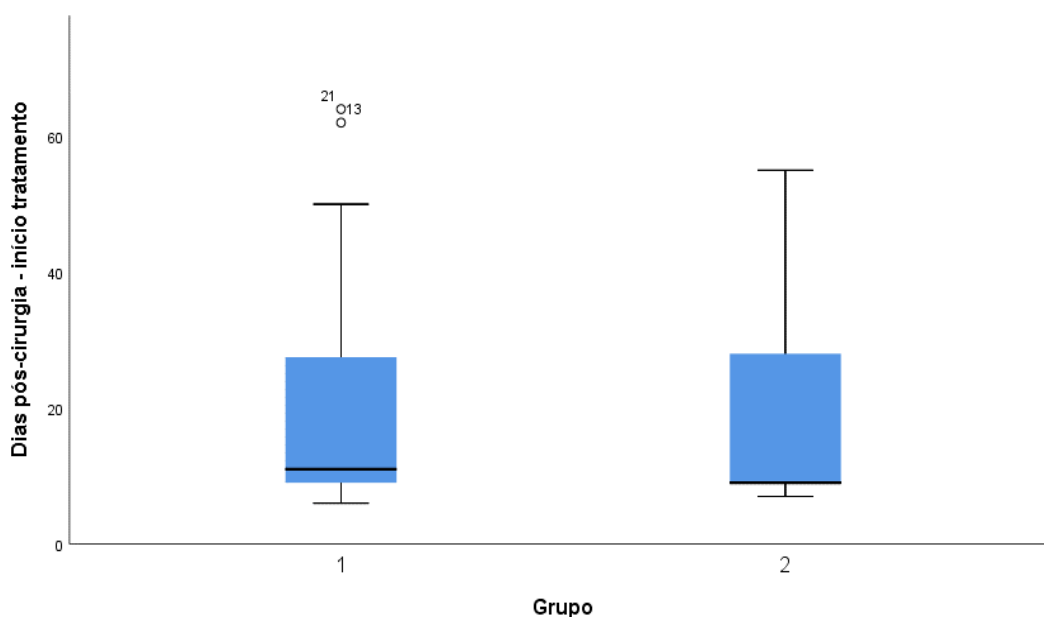


Figura 13 – Diagrama de extremos e quartis do número de dias pós-cirurgia e início do tratamento no Grupo 1 e no Grupo 2

Ambos os grupos mostram uma distribuição assimétrica positiva, não existindo diferenças estatisticamente significativas relativamente ao número de dias entre a cirurgia e o início do tratamento ($p=0,77$) – Apêndice 11, p. 113.

3.2. Valores do questionário OKS

Uma estatística descritiva básica das pontuações do OKS pode ser observada na Tabela 8 e a sua comparação gráfica na Figura 14.

Tabela 8 - Estatística descritiva das variáveis OKS

Questionário	Dimensão	N	Mínimo	Máximo	Média ± Desvio-padrão
OKS inicial	Dor	24	10	28	20,50 ±5,06
	Funcionalidade	24	11	21	16,29 ±3,14
	Score Total	24	22	49	36,79 ±7,35
OKS final	Dor	24	8	22	13,46 ±3,39
	Funcionalidade	24	9	21	12,50 ±2,41
	Score Total	24	19	43	25,92 ±4,99

A leitura desta tabela revela que para a globalidade da amostra se registou em média uma melhoria das suas pontuações. Realça-se que na leitura do gráfico da Figura 14, dada a especificidade da versão do questionário OKS adotada, um decréscimo de valores nas respetivas escalas significa uma melhoria de condição, portanto, uma evolução positiva.

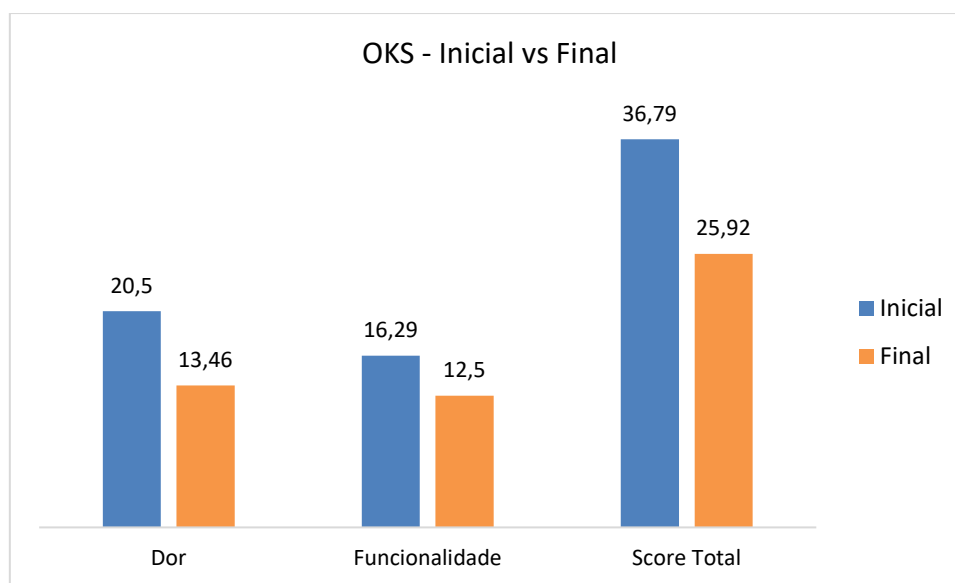


Figura 14 – Valores médios de Dor, Funcionalidade e Score Total nas avaliações inicial e final

3.3. Valores da Goniometria

Na tabela 9 são apresentadas as estatísticas descritivas das medições goniométricas (ADM), em graus, realizadas ao joelho operado (JOper) tanto em flexão ativa como em extensão ativa, na avaliação inicial e na avaliação final.

Tabela 9 – Estatística descritiva das medições da ADM

ADM	N	Inicial			Final		
		Mín	Máx	Média ±Desvio-padrão	Mín	Máx	Média ±Desvio-padrão
Flexão JOper	24	20	80	53,12 ±14,51	50	90	77,71 ±12,68
Extensão JOper	24	-20	0	-9,17 ±7,76	-15	0	-5,21 ±6,34

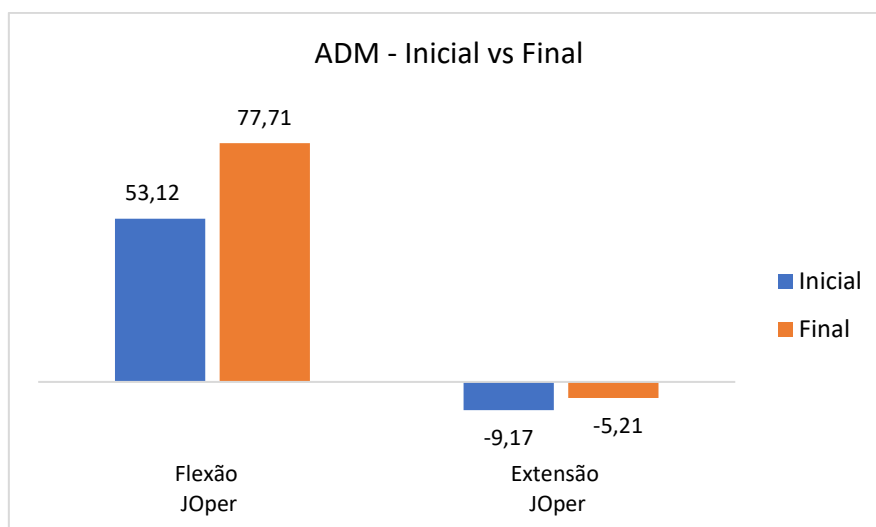


Figura 15 – Valores médios de ADM inicial e final

O gráfico da Figura 15 mostra uma melhoria tanto na flexão quanto na extensão do joelho operado.

3.4. Valores do teste Sentar-Levantar 30s (30s-CST)

Na tabela 10 estão registadas as estatísticas descritivas do número de vezes que o participante se levantou e se sentou durante 30 segundos, na avaliação inicial e avaliação final. Observou-se na avaliação final um aumento significativo dos valores relativamente aos da avaliação inicial, como se representa graficamente na Figura 16.

Tabela 10 – Estatística descritiva dos valores do teste 30s-CST

	N	Inicial			Final		
		Mín	Máx	Média ±Desvio-padrão	Mín	Máx	Média ±Desvio-padrão
Teste 30s-CST	24	0	9	3,21 ±3,35	4	15	9,42 ±2,36

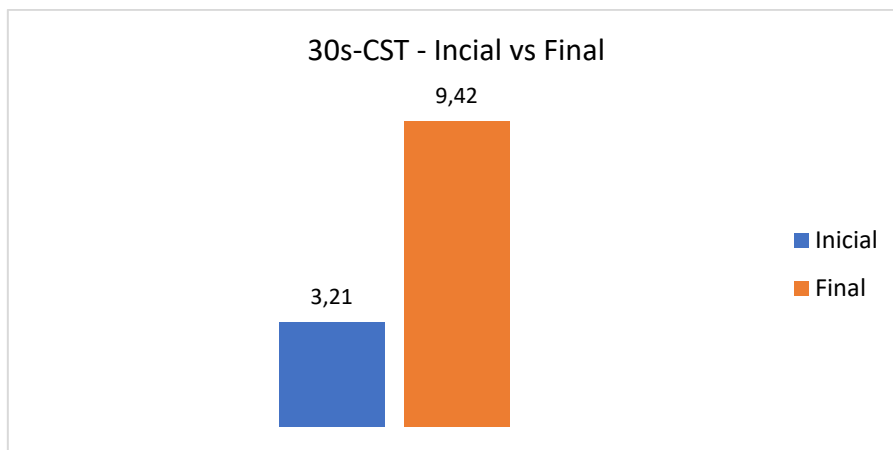


Figura 16 – Valores médios do teste 30s-CST inicial e final

Os *outputs* SPSS da estatística descritivas das variáveis da efetividade relativas ao questionário OKS, goniometria (ADM em flexão e em extensão) e teste 30s-CST são apresentados no Apêndice 11, p.114

3.5. Comparação entre grupos e evolução

3.5.1. Teste à normalidade

Na tabela 11 apresenta-se o resultado do teste de normalidade *Shapiro-Wilk*, para a opção de utilização de testes paramétricos ou não paramétricos nas comparações entre grupos e intragrupo.

Tabela 11 - Testes de normalidade de distribuição de frequências

	Grupo	Shapiro-Wilk			Resultado
		Estatística	gl	Valor- <i>p</i>	
OKS – Dor Inicial	Grupo 1	0,945	15	0,452	
	Grupo 2	0,951	9	0,704	
OKS – Dor Final	Grupo 1	0,951	15	0,536	
	Grupo 2	0,856	9	0,086	
OKS – Funcionalidade Inicial	Grupo 1	0,909	15	0,130	
	Grupo 2	0,976	9	0,939	
OKS – Funcionalidade Final	Grupo 1	0,929	15	0,261	
	Grupo 2	0,731	9	0,003	Falha de Normalidade
OKS – Score Total Inicial	Grupo 1	0,975	15	0,927	
	Grupo 2	0,953	9	0,723	
OKS – Score Total Final	Grupo 1	0,977	15	0,948	
	Grupo 2	0,744	9	0,005	Falha de Normalidade
ADM Flexão JOper - Inicial	Grupo 1	0,902	15	0,101	
	Grupo 2	0,980	9	0,962	
ADM Flexão JOper -Final	Grupo 1	0,767	15	0,001	Falha de Normalidade
	Grupo 2	0,897	9	0,237	
ADM Extensão JOper - Inicial	Grupo 1	0,871	15	0,034	Normalidade a 1%
	Grupo 2	0,828	9	0,042	Normalidade a 1%
ADM Extensão JOper - Final	Grupo 1	0,674	15	0,000	Falha de Normalidade
	Grupo 2	0,756	9	0,006	Falha de Normalidade
Teste 30s-CST - Inicial	Grupo 1	0,794	15	0,003	Falha de Normalidade
	Grupo 2	0,829	9	0,043	Normalidade a 1%
Teste 30s-CST - Final	Grupo 1	0,869	15	0,033	Normalidade a 1%
	Grupo 2	0,963	9	0,827	

3.5.2. Comparação entre grupos na avaliação inicial

Na Figura 17 pode ver-se os valores das variáveis em estudo nos dois grupos, na avaliação inicial – *output* SPSS Apêndice 11, p. 116.

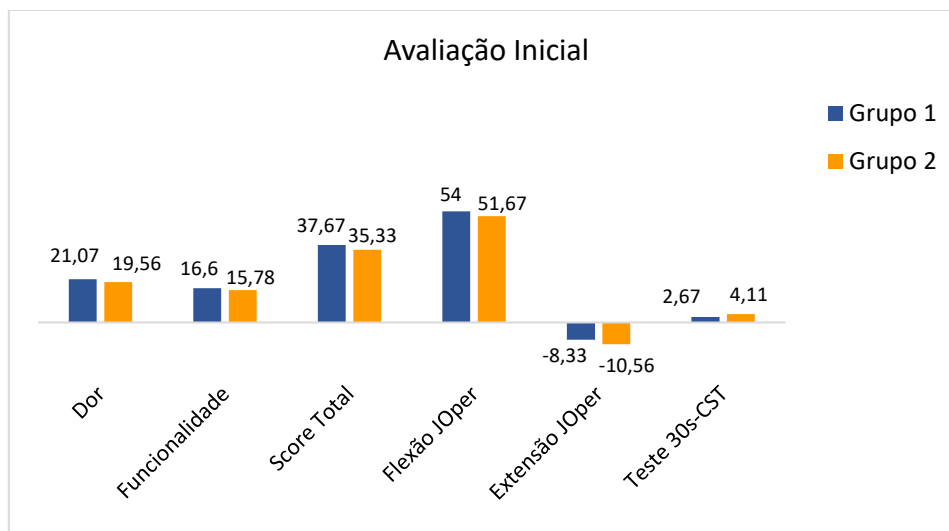


Figura 17 – Valores médios das variáveis nos dois grupos na avaliação inicial

Da comparação entre os dois grupos efetuada para cada variável de medição pode verificar-se não haver diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na avaliação inicial em cada uma das variáveis. Todas apresentam valor $p > 0,05$ conforme Tabela 12 – *output* SPSS Apêndice 11 pp.117-8.

Tabela 12 - Valores descritivos e comparação das variáveis na avaliação inicial entre o Grupo 1 e o Grupo 2

	Grupo 1 (N15)	Grupo 2 (N9)	
	Média \pm desvio-padrão	Média \pm desvio-padrão	Estatística de Teste (valor-p)
OKS – Dor	21,07 \pm 5,11	19,56 \pm 5,13	0,701 ^a (valor-p=0,491)
OKS – Funcionalidade	16,60 \pm 3,25	15,78 \pm 3,07	0,612 ^a (valor-p=0,547)
OKS – Score Total	37,67 \pm 7,36	35,33 \pm 7,53	0,746 ^a (valor-p=0,464)
ADM flexão JOper	54,00 \pm 12,85	51,67 \pm 17,68	0,374 ^a (valor-p=0,712)
ADM extensão JOper	-8,33 \pm 7,24	-10,56 \pm 8,82	0,671 ^a (valor-p=0,509)
Teste 30s-CST	2,67 \pm 2,94	4,11 \pm 3,95	1,058 ^b (valor-p=0,318)

Legenda: ^a -Teste *t de Student* para amostras independentes; ^b -Teste de *Mann-Whitney*

Pela Tabela 12 observa-se que ambos os grupos na avaliação inicial apresentavam níveis de dor, funcionalidade, ADM em flexão e extensão do joelho operado, e força muscular idênticos, porque o valor p foi sempre superior ao nível de significância de 5%.

3.5.3. Diferença, por grupo, entre a avaliação inicial e final para cada variável

Nas Figuras 18 e 19 estão representados os valores médios das variáveis, respetivamente no Grupo 1 e no Grupo 2, na avaliação inicial e na avaliação final, para comparar a evolução por grupo.

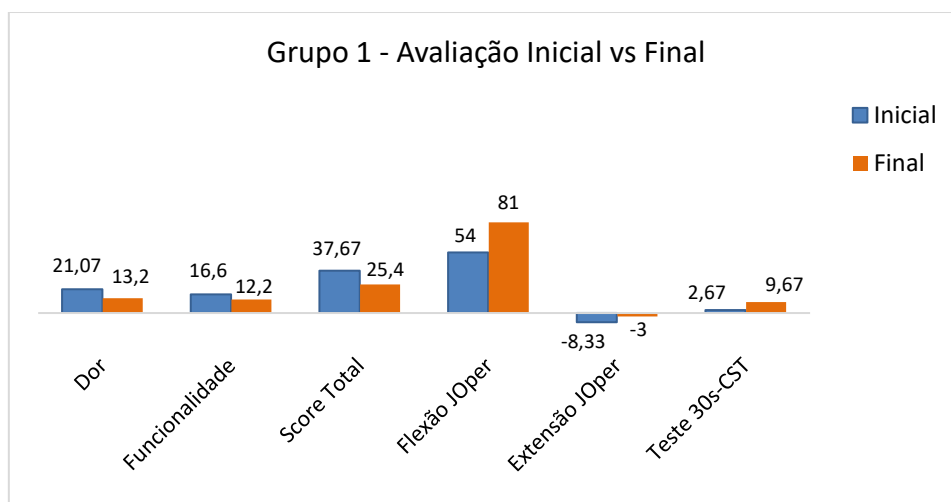


Figura 18 – Valores médios das variáveis na avaliação inicial e final no Grupo 1

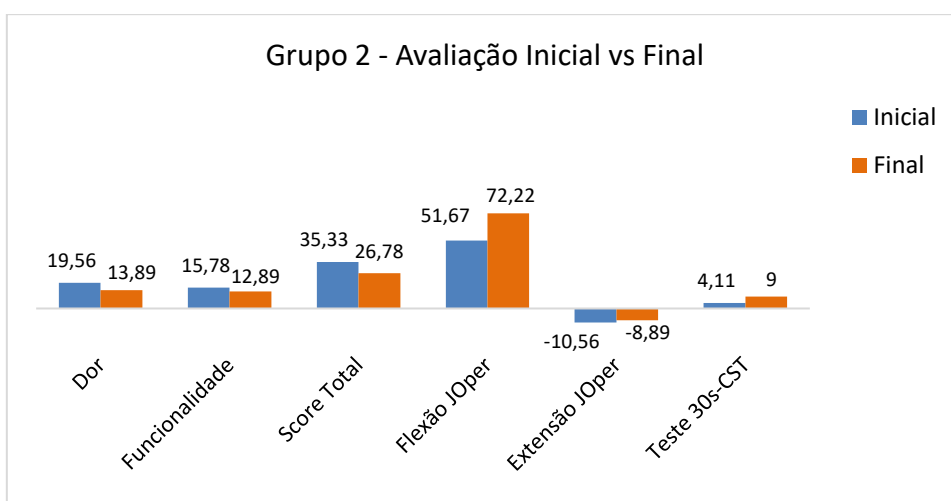


Figura 19 – Valores médios das variáveis na avaliação inicial e final no Grupo 2

No Grupo 1 as maiores diferenças registaram-se ao nível da dor, do OKS score total, das ADM flexão e extensão do joelho operado e no teste 30s-CST, enquanto no Grupo

2 as maiores diferenças foram ao nível da dor, do OKS score total, da ADM flexão do joelho operado e do teste 30s-CST, embora sempre menores do que no Grupo 1.

Os resultados descritivos e as comparações estatísticas entre as duas avaliações (inicial e final) nas várias variáveis e respetivas significâncias para o Grupo 1 figuram na Tabela 13 e para o Grupo 2 na Tabela 14. Nestas comparações, nos casos de normalidade das variáveis procedeu-se ao teste *t de Student* para amostras emparelhadas, caso contrário, ao teste dos sinais de *Wilcoxon* – *output* SPSS Apêndice 11 pp.119-20.

Tabela 13 - Resultados descritivos e comparações no **Grupo 1** entre a avaliação final e a avaliação inicial

	Inicial	Final	
N=15	Média ±desvio-padrão		Estatística de Teste (valor-p)
OKS – Dor	21,07 ±5,11	13,20 ±3,10	-6,457 ^a (valor-p=0,000)
OKS – Funcionalidade	16,60 ±3,25	12,20 ±1,78	-4,706 ^a (valor-p=0,000)
OKS – Score Total	37,67 ±7,36	25,40 ±3,89	-6,611 ^a (valor-p=0,000)
ADM flexão JOper	54,00 ±12,85	81,00 ±9,49	-3,414 ^b (valor-p=0,001)
ADM extensão JOper	-8,33 ±7,24	-3,00 ±4,93	-2,668 ^b (valor-p=0,008)
Teste 30s-CST	2,67 ±2,94	9,67 ±1,59	-3,415 ^b (valor-p=0,001)

Legenda: ^a - Teste *t de Student* para amostras emparelhadas; ^b - Teste dos sinais de *Wilcoxon*

A Tabela 13 revela que a evolução do Grupo 1, entre a avaliação inicial e a avaliação final, apresentou melhorias estatisticamente significativas em todas as variáveis da efetividade.

Tabela 14 - Resultados descritivos e comparações no **Grupo 2** entre a avaliação final e a avaliação inicial

	Inicial	Final	
N=9	Média ±desvio-padrão		Estatística de Teste (valor-p)
OKS – Dor	19,56 ±5,13	13,89 ±3,98	-3,545 ^a (valor-p=0,008)
OKS – Funcionalidade	15,78 ±3,07	12,89 ±3,30	2,546 ^b (valor-p=0,011)
OKS – Score Total	35,33 ±7,53	26,78 ±6,61	2,675 ^b (valor-p=0,007)
ADM flexão JOper	51,67 ±17,68	72,22 ±15,83	4,625 ^a (valor-p=0,002)
ADM extensão JOper	-10,56 ±8,82	-8,89 ±6,97	-1,134 ^b (valor-p=0,257)
Teste 30s-CST	4,11 ±3,95	9,00 ±3,35	3,546 ^a (valor-p=0,008)

Legenda: ^a - Teste *t de Student* para amostras emparelhadas; ^b - Teste dos sinais de *Wilcoxon*

Pode observar-se na tabela 14 que no Grupo 2, com exceção da ADM em extensão do joelho operado, todas as outras variáveis da efetividade apresentaram de diferenças estatisticamente significativas entre as duas avaliações – *output* SPSS Apêndice 11 pp.121-2.

3.5.4. Comparação entre grupos na situação final

Tal como foi feito para a avaliação inicial, procedeu-se à comparação entre grupos, na avaliação final. Os resultados podem observar-se na Figura 20.

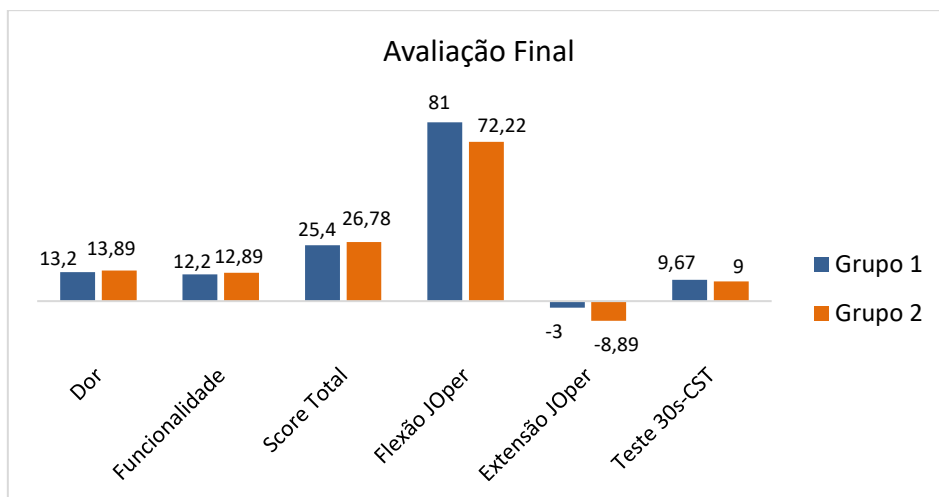


Figura 20 – Valores médios das variáveis nos dois grupos na situação final

As maiores diferenças parecem inscrever-se ao nível da ADM de extensão do joelho operado.

Quanto à comparação estatística dos dois grupos, usou-se o teste *t de Student* para amostras independentes no caso de existência de normalidade das distribuições em cada uma das variáveis de medição, nas categorias: Grupo 1 e Grupo 2, ou pelo teste de *Mann-Whitney* no caso de falha de normalidade. Os resultados das comparações são apresentados na Tabela 15 – *output* SPSS Apêndice 11 pp.123-5.

Tabela 15 - Valores descritivos e comparação das variáveis na avaliação final entre o Grupo 1 e o Grupo 2

	Grupo 1 (N15)	Grupo 2 (N9)	
	Média ±desvio-padrão	Média ±desvio-padrão	Estatística de Teste (valor-p)
OKS – Dor	13,20 ±3,10	13,89 ±3,98	-0,474 ^a (valor-p=0,640)
OKS – Funcionalidade	12,20±1,78	12,89 ±3,30	0,031 ^b (valor-p=1,000)
OKS – Score Total	25,40 ±3,89	26,78 ±6,61	-0,060 ^b (valor-p=0,953)
ADM flexão JOper	81,00 ±9,49	72,22 ±15,83	-1,343 ^b (valor-p=0,194)
ADM extensão JOper	-3,00 ±4,93	-8,89 ±6,97	-2,064 ^b (valor-p=0,064)
Teste 30s-CST	9,67 ±1,59	9,00 ±3,35	0,662 ^a (valor-p=0,515)

Legenda: ^a -Teste *t de Student* para amostras independentes; ^b -Teste de *Mann-Whitney*

Observa-se pela Tabela 15 que não existiram diferenças significativas nos vários indicadores de efetividade analisados entre o Grupo 1 e o Grupo 2 na avaliação final visto o valor-p ter sido em todas elas superior ao nível de significância de 5%.

A comparação da evolução nos dois grupos entre a avaliação inicial e avaliação final, ou seja, dos ganhos de efetividade, está representada graficamente na figura 21.

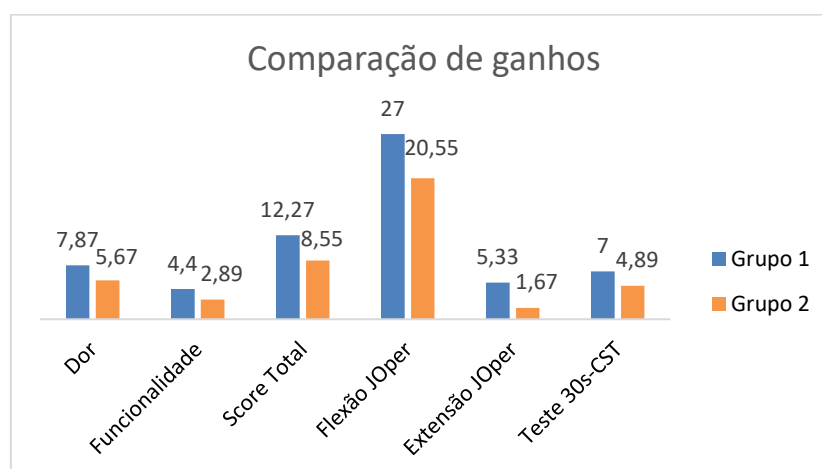


Figura 21 – Valores médios dos ganhos de efetividade nos dois grupos

3.6. Avaliação económica

Na análise custo-efetividade são comparados os rácios entre os custos dos atos terapêuticos praticados e os ganhos em saúde, considerando no numerador a diferença dos custos dos atos terapêuticos entre o Grupo 1 (intervenção) e o Grupo de 2 (comparador) e em denominador o ganho em saúde também comparado entre estes dois grupos.

Assim, no que concerne à variável custo, apresenta-se na Tabela 16 a sua estatística descritiva.

Tabela 16 - Valorização dos custos baseados na Tabela MCDT¹³³

		Frequência do ato		
		Valor atos realizados		
Tabela de preços MCDT Código	Valor unitário (€)	Grupo 1 (N15)	Grupo 2 (N9)	Total (N24)
60222	5,10	3	2	
		15,30	10,20	25,50
60233	8,50	1	-	
		8,50	.	8,50
61102	4,80	7	5	
		33,60	24,00	57,60
60290	4,90	7	5	
		34,30	24,50	58,80
60377	7,20	9	8	
		64,80	57,60	122,40
60404	6,10	14	9	
		85,40	54,90	140,30
61104	3,80	8	4	
		30,40	15,20	45,60
Custo dos atos terapêuticos por sessão				
		272,30	186,40	458,70
Média de custo de sessão por indivíduo				
				19,11(3...)

Considerando que a média de custo dos atos terapêuticos por sessão foi de 19,11(3)€ e que o plano de tratamento do Grupo 1 constava de 10 sessões e o do Grupo 2 de 15 sessões, tem-se que o custo médio do plano do Grupo 1 foi de 191,13€ e o do Grupo 2 foi de 286,69€.

A efetividade considerada como a agregação das variantes de medição utilizadas e representando o ganho global em saúde foi calculada seguindo o processo descrito também em 2.2.9.2.

De modo a ter sentido comparar a efetividade e o custo, no custo foi também calculado o respectivo *z-score*. Os resultados descritivos são apresentados na Tabela 17 e o cálculo dos valores do RCEI na Tabela 18 – *output* SPSS Apêndice 11 pp.126.

Tabela 17 - Estatísticas Descritivas das variáveis em estudo na análise custo-efetividade

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	Diferença
	Médias \pm desvio-padrão		z-score		
Custo dos atos terapêuticos	191,13 \pm 0	286,69 \pm 0	-0,7583 \pm 0	1,2638 \pm 0	-2,0221
Ganho OKS – Dor (a)	7,87 \pm 4,72	5,67 \pm 4,80	0,1730 \pm 0,9896	-0,2884 \pm 1,0058	0,4614
Ganho OKS – Funcionalidade (a)	4,40 \pm 3,62	2,89 \pm 2,15	0,1779 \pm 1,1370	-0,2965 \pm 0,6742	0,4744
Ganho na Flexão do JOper	27,00 \pm 11,92	20,56 \pm 13,33	0,1919 \pm 0,9470	-0,3199 \pm 1,0590	0,5118
Ganho Extensão do JOper	5,33 \pm 5,81	1,67 \pm 4,33	0,2494 \pm 1,0548	-0,4157 \pm 0,7855	0,6651
Ganho Força Muscular	7,00 \pm 2,80	4,89 \pm 4,14	0,2302 \pm 0,8152	-0,3837 \pm 1,2030	0,6139
Efetividade (z-score)			0,2045 \pm 0,6405	-0,3408 \pm 0,5048	0,5453
(a) - Dada a especificidade das pontuações do questionário OKS, os valores dos ganhos das variáveis dor e funcionalidade são apresentados nesta tabela com valor de sinal trocado após multiplicação por (-1)					

Tabela 18 – Cálculo do rácio custo-efetividade incremental

Expressão geral:		$RCEI = \frac{\text{Custo (Grupo 1)} - \text{Custo (Grupo 2)}}{\text{Efetividade (Grupo 1)} - \text{Efetividade (Grupo 2)}}$	
		Valor do RCEI	Observação
$RCEI_{\text{Dor}} =$	$\frac{-0,7583 - 1,2638}{0,1730 - (-0,2884)}$	= - 4,38	Custo médio / unidade de melhoria na dor: 4,38€ mais baixo no Grupo 1
$RCEI_{\text{Funcionalidade}} =$	$\frac{-0,7583 - 1,2638}{0,1779 - (-0,2965)}$	= - 4,26	Custo médio / unidade de melhoria da funcionalidade: 4,26€ mais baixo no Grupo 1
$RCEI_{\text{Flexão}} =$	$\frac{-0,7583 - 1,2638}{0,1919 - (-0,3199)}$	= - 3,95	Custo médio / grau de melhoria na flexão do joelho operado: 3,95€ mais baixo no Grupo 1
$RCEI_{\text{Extensão}} =$	$\frac{-0,7583 - 1,2638}{0,2494 - (-0,4157)}$	= - 3,04	Custo médio / grau de melhoria na extensão do joelho operado: 3,04€ mais baixo no Grupo 1
$RCEI_{\text{Força Muscular}} =$	$\frac{-0,7583 - 1,2638}{0,2302 - (-0,3837)}$	= - 3,29	Custo médio / vez extra que o participante se conseguiu sentar-levantar em 30s: 3,29€ mais baixo no Grupo 1
$RCEI_{\text{Efetividade (Total)}} =$	$\frac{-0,7583 - 1,2638}{0,2045 - (-0,3408)}$	= - 3,71	Custo médio / unidade de ganho total em saúde: 3,71€ mais baixo no Grupo 1

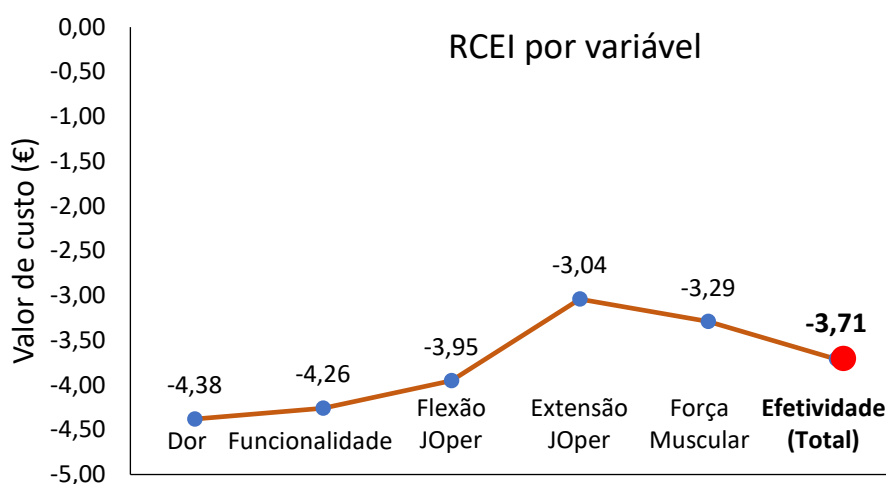


Figura 22 – RCEI por variável de medição

Para uma melhor observação dos valores de RCEI por variável de medição é apresentada a Figura 21. A maior diferença de custo entre o Grupo 1 e o Grupo 2 registou-se no ganho na variável da dor.

Atendendo aos resultados obtidos (Tabela 18) verificou-se que os custos por unidade de medida do benefício (a efetividade, de acordo com a definição do NICE), ou dito de outra forma, ganho em saúde, foram menores no Grupo 1 que no Grupo 2.

Página intencionalmente em branco

4. Discussão

Para Fortin⁹⁸ (p. 329), a interpretação dos resultados implica considerar todos os aspetos da investigação, *iniciando-se por um exame dos resultados tendo em vista o problema em estudo, o quadro de referência, o objetivo de investigação e o conjunto de decisões que foram tomadas no momento do estabelecimento da fase empírica*. Assim, pretende-se neste capítulo seguir a metodologia apontada.

Este estudo partiu dos seguintes pressupostos:

- Os constrangimentos em matéria de recursos no sector da Saúde são crescentes e as pressões financeiras a que estão sujeitos ameaçam a sua sustentabilidade^{8,54};
- O envelhecimento da população, traduzido no aumento da longevidade, bem como o aumento da prevalência da obesidade são fatores potenciais conducentes ao aumento de cirurgias ATJ^{4-7,134};
- Que, decorrendo dos fatores mencionados no ponto anterior, as indicações para cirurgia ATJ incidem mais na população mais idosa;
- Que a fisioterapia e o exercício aceleram o processo de reabilitação nos indivíduos submetidos a ATJ¹⁴⁻²⁰;
- Que no HCC, os indivíduos submetidos a ATJ, quando referenciados para a Fisioterapia do hospital a fim de realizarem a sua reabilitação em ambulatório, fazem-na normalmente em 3 séries de 15 sessões de tratamento;
- Que a Fisioterapia do HCC tem procurado novas formas de intervenção, mantendo a qualidade na prestação de serviços e situação funcional do indivíduo, para melhorar a eficiência dos recursos existentes;
- Que as métricas usadas pelas disciplinas da área da Economia da Saúde ajudam a identificar possíveis caminhos para a otimização dos recursos, na comparação de alternativas, para alcançar o objetivo referido no ponto anterior^{50,51};
- Que o estudo teve como finalidade comparar dois planos de tratamento, servindo de comparador o plano habitual e de alternativa um plano desenhado *ad hoc*;
- Que, dados os objetivos do estudo, as questões de investigação relacionadas, e a literatura consultada, uma análise de custo-efetividade foi o tipo de estudo económico mais adequado^{49,50,60,65}.

Para a concretização da análise económica foi necessário calcular e comparar os custos e as consequências (efetividade/benefícios em saúde) de dois planos de tratamentos diferentes, e assim perceber qual o benefício em saúde associado ao custo de cada plano, com auxílio de estudo estatístico como descrito no capítulo Metodologia.

Dos indivíduos submetidos a ATJ primária no HCC que foram encaminhados para a Fisioterapia do HCC e que constituíram a amostra, maioritariamente eram do género feminino, em ambos os grupos, o que, dada a maior prevalência da gonartrose neste género, é consistente com a literatura^{29,34,35}.

Relativamente ao tempo que mediou entre a cirurgia e o início da fisioterapia, em média foi idêntico nos dois grupos, portanto, revelando homogeneidade, e registou-se maioritariamente na segunda semana pós-cirurgia. A literatura aponta para que a fisioterapia, se iniciada o mais cedo possível após a cirurgia, otimiza os resultados¹⁴⁻²⁰.

Dado que, segundo Murrey *et al.*¹⁰⁷ e Beard *et al.*¹⁰⁸, uma alteração 3 a 5 pontos no OKS se considera uma diferença mínima clinicamente importante, da interpretação dos dados das respostas ao questionário OKS concluiu-se que, com exceção da dimensão funcionalidade observada no Grupo 2, ambos os grupos registaram em média uma melhoria das suas pontuações que se enquadram naquele conceito (Tabela 19).

Tabela 19 – Diferença de pontuações OKS final-inicial no Grupo 1 e Grupo 2

	Dor	Funcionalidade	Score Total
Grupo 1	-7,87	-4,40	-12,27
Grupo 2	-5,67	-2,89	-8,55

Atendendo ao *score* total do OKS e aos limiares que Mette Mikkelsen *et al.*¹³⁵ estabeleceram para medição das alterações verificadas na pontuação do OKS e para as considerar clinicamente importantes, classificando essas variações em quatro categorias (*muito má*: ≤ 0 ; *sem alteração*: [1-6]; *um pouco melhor*: [7-15]; *muito melhor*: ≥ 16), a evolução de ambos os grupos se enquadrou, de acordo com a classificação destes autores, na categoria *um pouco melhor*, uma vez que o Grupo 1 registou uma melhoria de 12 pontos e o Grupo 2 uma melhoria de 8 pontos.

Num estudo piloto, com uma amostra de dimensão quase semelhante à deste estudo (n=34), realizado num hospital universitário alemão para comparar dois tipos de intervenção na reabilitação pós-cirúrgica em indivíduos submetidos a ATJ, o questionário OKS foi um dos instrumentos usados na sua avaliação¹³⁶. A versão usada foi a da escala 0-48 pontos. Ambos os grupos foram avaliados antes da cirurgia e 8

semanas após a cirurgia. Considerada a conversão dos valores registados na avaliação inicial, na fase pré-operatória – média 19,94 pontos no grupo controlo e 22,13 no grupo experimental, na escala 0-48 pontos, correspondentes a 40,06 e 37,87 na escala 12-60 utilizada neste estudo¹⁰⁷ – pode afirmar-se que à partida os participantes no estudo de Mrotzek *et al.*¹³⁶ apresentavam condição clínica ligeiramente inferior aos deste estudo (média de 37,67 Grupo 1 e 35,33 no Grupo 2, no *score* total do OKS), o que não se estranha por, na ocasião da avaliação, ainda não terem sido intervencionados. No estudo Mrotzek *et al.*¹³⁶, a evolução registada na 8ª semana pós-cirurgia, no questionário OKS, foi de uma melhoria em média de | 2,37 | pontos no grupo de controlo e de | 5,54 | pontos no grupo experimental. Neste estudo, o Grupo 1 registou uma melhoria em média de | 12,27 | pontos e o Grupo 2 de | 8,55 | pontos. Embora não se possa fazer uma comparação direta dos dois estudos por partirem de situações diferentes, ainda assim, numa comparação indireta, seria expectável que, ao contrário das variações observadas, o estudo de Mrotzek *et al.*¹³⁶, por partir de uma avaliação inicial pré-operatória e com maior intervalo entre avaliações inicial e final (no mínimo 8 semanas), apresentasse uma variação de pontuações maior que a verificada no estudo desta dissertação (5 semanas entre avaliação inicial e final), o que indicia uma mais rápida evolução dos participantes neste último.

Neste estudo, quer em relação à dor, quer em relação à funcionalidade, considera-se a melhoria estatisticamente significativa em ambos os grupos, uma vez que o Grupo 1 apresentou um valor $p=0,000$ quer para a dor, quer para a funcionalidade; e o Grupo 2 um valor ($p=0,008$) e $p=0,011$, respetivamente.

No que concerne à ADM do joelho operado, na avaliação final, no Grupo 1 a flexão final apresentou uma média de 81° e a extensão de -3°, e no Grupo 2, respetivamente, 72° e -9°, observaram-se melhorias notórias relativamente aos valores da avaliação inicial, em ambos os grupos, mas mais expressivos no Grupo 1.

Os valores da ADM registados na avaliação final são relativamente diferentes dos valores obtidos por Kornuijt *et al.*¹¹³ de 104° para a flexão média e de -4,60° para a extensão média, na 5ª semana após cirurgia. Convém, no entanto, realçar que confrontados os resultados das medições na segunda semana pós-cirurgia – que em média foi o ponto de partida (avaliação inicial) para este estudo – as medições daqueles investigadores holandeses já apresentavam valores substancialmente mais elevados, facto que, eventualmente, poderá estar relacionado com o procedimento de medição, mais concretamente, com o posicionamento do indivíduo operado uma vez que, no caso

da flexão, neste estudo foi feito na posição decúbito ventral enquanto no de Kornuijt *et al.*¹¹³ foi feito em decúbito dorsal. No que respeita à extensão, em que o posicionamento para a medição foi o mesmo, os valores são praticamente coincidentes. Sendo aqui o mais relevante o ganho de amplitude, isto é, a diferença entre a observação inicial e a final, quando comparados os valores dos dois estudos, eles apresentaram evolução similar: média cerca de 30° para a flexão.

Relativamente à interpretação estatística, o aumento da ADM em flexão foi estatisticamente significativo nos dois grupos considerando que apresentaram um valor-*p* respetivamente, para o Grupo 1 de $p=0,001$, e $p=0,002$ para o Grupo 2. Já na ADM em extensão, o aumento foi estatisticamente significativo para o Grupo 1 ($p=0,008$) enquanto não foi estatisticamente significativo para o Grupo 2 ($p=0,257$).

Relativamente à força muscular, medida pelo teste 30s-CST, Abdalla *et al.*¹¹⁷ apontam pontos de corte para fraqueza muscular de 12 a 16 repetições, consoante o género, respetivamente feminino e masculino, pelo que todos os participantes deste estudo apresentaram fraqueza muscular de acordo com critério destes autores decorrente de estudo para identificação de sarcopenia em idosos portugueses. Em contrapartida, num estudo de Bruum *et al.*¹³⁷ em idosos admitidos no serviço de urgência de um hospital dinamarquês, numa amostra de 207 indivíduos, identificou um ponto de corte para fraqueza muscular, no teste 30s-CST, de ≤ 8 repetições, independentemente do género, apontando o número inferior a 5 repetições como indicador de sarcopenia. Considerando que na avaliação final, tanto o Grupo 1 como o Grupo 2 registaram uma média cerca de 9 repetições, de acordo com Bruum *et al.*¹³⁷, os participantes deste estudo alcançaram um número de repetições ligeiramente superior ao de fraqueza muscular apontado por aqueles autores, além disso, registaram um aumento notório relativamente à avaliação inicial. Estatisticamente, o acréscimo de força muscular entre as avaliações foi, em ambos os grupos, significativo tendo apresentado um $p=0,001$ e $p=0,008$, respetivamente, no Grupo 1 e Grupo 2.

Quando comparados os dois grupos na avaliação final, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre eles, pois em todas o valor-*p* foi superior a 0,05, possivelmente devido à reduzida dimensão das amostras, bem como ao curto espaço temporal em que decorreu o estudo, que tende a não evidenciar pequenas diferenças.

Da análise efetuada, pode deduzir-se que o resultado às respostas de investigação abaixo enumeradas foi o seguinte:

Q1: *A diminuição da dor é mais acentuada nos indivíduos do Grupo 1 do que nos do Grupo de 2? Não é validada estatisticamente.*

Q2: *A funcionalidade melhora mais nos indivíduos do Grupo 1 do que nos do Grupo 2? Não é validada estatisticamente.*

Q3: *A amplitude de movimento em flexão do joelho operado aumenta mais nos indivíduos do Grupo 1 do que nos do Grupo 2? Não é validada estatisticamente.*

Q4: *A amplitude de movimento em extensão do joelho operado aumenta mais nos indivíduos do Grupo 1 do que nos do Grupo 2? Não é validada estatisticamente.*

Q5: *Os indivíduos do Grupo 1 conseguem sentar e levantar maior número de vezes, em 30 segundos, que os do Grupo 2? Não é validada estatisticamente.*

Apesar de os resultados na comparação dos dois grupos não revelarem diferenças com significado estatístico, ainda assim, atendendo à significância dos valores-*p*, pode observar-se que para cada variável de medição, estes foram menores no Grupo 1 do que no Grupo 2, que serviu de comparador, o que significa que existiu maior diferença entre as avaliações inicial e final no Grupo 1. Assim, através deste estudo pode afirmar-se que nos indivíduos desta amostra o plano de tratamento do Grupo 1 conduziu a melhores resultados ao nível de melhoria da dor, da funcionalidade, da ADM em flexão e extensão do joelho operado, bem como da força muscular.

Na análise económica para verificar qual dos planos apresentava melhor relação entre o custo e o resultado clínico, isto é, os benefícios ou ganhos em saúde obtidos, no cálculo dos custos apurou-se que os atos terapêuticos realizados no plano de tratamento do Grupo 1, cuja valorização foi feita recorrendo aos preços das tabelas MCDT¹³³, tiveram um custo médio de 191,13€ e os do Grupo 2 de 286,69€, tendo na padronização feita os respetivos z-scores apresentado os valores de -0,7583 e 1,2638.

Portanto, comparados estes dados, a resposta à seguinte questão de investigação:

Q6: *Os custos com a reabilitação do Grupo 1 são menores que os do Grupo 2? É validada.*

Mas sendo, naturalmente, o custo dos atos terapêuticos associados ao Grupo 1 inferior ao do Grupo 2 por este realizar semanalmente menos uma sessão de fisioterapia em ambulatório, restou averiguar se o rácio custo-efetividade também seria menor.

Observados os valores do indicador RCEI nas variáveis de medição: dor, funcionalidade, flexão e extensão do joelho operado, força muscular, por fim, a

efetividade total, estes revelaram que o custo-efetividade foi, em todas as variáveis de medição, inferior no Grupo 1, portanto, favorável a este grupo.

Numa representação gráfica no plano custo-efetividade incremental segundo Drummond *et al.*⁶⁵, estes resultados situar-se-iam no II quadrante: *intervenção mais efetiva e menor custo relativamente ao comparador.*

Face à análise feita e ao resultado observado, pode afirmar-se que a resposta à última pergunta de investigação:

Q7: O plano de tratamento do Grupo 1 é custo-efetivo relativamente ao do Grupo 2? É válida.

Portanto, o plano de tratamento do Grupo 1 foi custo-efetivo relativamente ao plano do Grupo 2.

Na pesquisa de literatura para este Trabalho Final de Mestrado foram encontrados alguns estudos internacionais sobre a efetividade da fisioterapia/reabilitação pós cirurgia ATJ que, maioritariamente, não envolveram a componente de estudo relativa a análise económica^{14,15,19,20}. Foram encontrados alguns outros, em número muito reduzido, que envolvendo a avaliação económica¹³⁸⁻¹⁴⁰, globalmente apresentam uma abordagem diferente, por exemplo, combinando a ACU e ACE¹³⁸, ou somente numa perspetiva de avaliação económica¹³⁹, mas nenhum destes estudos consultados envolveu uma avaliação objetiva dos resultados em termos de reabilitação, assentando a avaliação em questionários *Patient Reported Outcome Measures* (PROM). Todos estes estudos decorreram numa janela temporal muito mais alargada do que o realizado no âmbito desta dissertação.

Relativamente a estudos em Portugal, foram encontrados num número extremamente reduzido que, tal como este estudo, foram realizados em contexto académico e estudaram apenas a componente efetividade na reabilitação pós-ATJ. Assim, pode considerar-se este estudo pioneiro na abordagem realizada.

Limitações do estudo

O estudo deparou-se com algumas limitações, particularmente devido à reduzida dimensão da amostra, o que se traduz numa dificuldade de aferir estatisticamente eventuais diferenças entre os dois planos de tratamento considerados, ao reduzido espaço temporal em que decorreu, e ao facto de não ser uma amostra probabilística,

não sendo por isso possível generalizar a toda a população de indivíduos submetidos a ATJ.

O estudo não foi cego para a investigadora nem para os participantes, com consequentes riscos de viés.

Outras limitações identificadas foram: a fisioterapia em ambulatório não ter começado no mesmo espaço de tempo pós-cirurgia em todos os indivíduos da amostra, havendo indivíduos que começaram precocemente, ao fim de uma semana, e outros praticamente ao fim de dois meses (2 casos); não ter sido feita uma avaliação pré-operatória, uma vez a condição anterior à cirurgia pode predizer a evolução e o resultado final do tratamento^{141,142}; não ter sido possível ter acesso, pelo menos em tempo útil, aos custos reais, através de contabilidade analítica, de uma sessão tratamento de fisioterapia em indivíduos submetidos a ATJ.

Página intencionalmente em branco

5. Conclusão

Da informação colhida na revisão bibliográfica para o estudo e dos dados de organizações internacionais como a OMS e OCDE, antevê-se um aumento significativo de artroplastias do joelho, pressionando ainda mais os sistemas de saúde, já de si afetados por fatores de vária ordem que ameaçam a sua sustentabilidade.

Neste contexto, a racionalização e a otimização de recursos é um imperativo óbvio.

Assim, a consciencialização deste problema e a sua identificação no caso concreto da fisioterapia em ambulatório após ATJ, no Hospital de Curry Cabral, levaram à realização deste trabalho sobre a análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação pós-ATJ primária em indivíduos com mais de 65 anos, neste hospital.

No estudo efetuado foi feita a comparação de dois grupos com planos de tratamento iguais em termos de intervenção terapêutica em ambiente hospitalar, mas diferentes, na globalidade, com a introdução de um fator de ordem experimental que foi a complementaridade de um programa de exercícios domiciliários combinado com redução de uma sessão semanal de fisioterapia convencional, em ambulatório, no grupo experimental, no estudo designado por Grupo 1.

Na observação final do estudo não se verificaram diferenças que possam ser consideradas estatisticamente significativas, que podem ter-se ficado a dever ao facto da amostra ser muito reduzida e o espaço temporal em que decorreu ter sido muito curto, o que não ajudou a evidenciar as pequenas diferenças encontradas. Ainda assim, efetivamente, essas pequenas diferenças ocorreram, com vantagem para o Grupo 1 em todas as variáveis de medição da efetividade.

Também na componente de análise económica do estudo o cálculo do rácio custo-efetividade incremental revelou indicadores favoráveis ao Grupo 1 na comparação com o Grupo 2.

Face ao exposto, pode concluir-se que, nesta amostra de indivíduos com mais de 65 anos submetidos a ATJ primária, no Hospital de Curry Cabral, o plano de reabilitação com fisioterapia convencional bissemanal complementado com um programa de exercícios domiciliários foi custo-efetivo relativamente ao plano de reabilitação com fisioterapia convencional trissemanal.

O facto deste estudo, com o desenho e a abordagem que teve, implicar um maior envolvimento do indivíduo submetido a ATJ, trazendo-lhe também maior responsabilização e relevância no seu processo de reabilitação, tornando-o um parceiro do fisioterapeuta, mostrou a importância da sua realização, podendo ser considerado nesta perspetiva um estudo pioneiro, a que acresce a circunstância de os resultados alcançados terem sido suficientemente animadores, o que leva a recomendar a implementação de um plano de tratamento com características idênticas ao realizado pelo Grupo 1, neste estudo.

Os resultados apontam no sentido em que pode ser gerado um ambiente mais vantajoso para o serviço de saúde, neste caso o hospital, libertando vagas para outros utentes, e também vantajoso para o indivíduo operado uma vez que o modelo de plano de tratamento do Grupo 1 implica menos deslocações ao hospital, com consequentes benefícios de ordem económica e de conforto, traduzidos em menos gastos nas deslocações e maior facilidade na gestão de tempo para a vida pessoal, a que acresce – o mais importante – melhor resultado na reabilitação.

De forma a robustecer os resultados, as lições aprendidas levam ainda a recomendar que estudos futuros sobre esta temática decorram em espaço de tempo não inferior a um ano, com uma amostra substancialmente mais extensa, de preferência probabilística, e que seja considerada uma avaliação pré-operatória das variáveis de medição, que neste estudo mediram a efetividade. É também de considerar a avaliação por mais de um avaliador e o impacto da cirurgia no joelho contralateral.

Que a avaliação económica em futuros estudos seja feita com recurso a dados da contabilidade analítica, de forma a poderem ser considerados mais completos.

Referências bibliográficas

1. Pessoa P. Próteses do Joelho: o tratamento da artrose na fase final. LPCDR info [Internet]. 2018 [citado 16 de Novembro de 2022];(67):1–16. Disponível em: <https://www.lpcdr.org.pt/publicacoes/boletim>
2. OECD (2021). Health at a Glance 2021: OECD Indicators. Paris; 2021 Nov.
3. OMS. Organização Mundial de Saúde [Internet]. Newsroom - Fact sheets- Musculoskeletal health. 2022 [citado 15 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
4. Glyn-Jones S, Palmer AJR, Agricola R, Price AJ, Vincent TL, Weinans H, et al. Osteoarthritis. *Lancet*. 25 de Julho de 2015;386(9991):376–87.
5. Abramoff B, Caldera FE. Osteoarthritis. *Med Clin North Am*. 1 de Março de 2020;104(2):293–311.
6. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *The Lancet*. 2019;393(10182):1745–59.
7. Abdelaal MS, Restrepo C, Sharkey PF. Global Perspectives on Arthroplasty of Hip and Knee Joints. *Orthop Clin North Am*. 1 de Abril de 2020;51(2):169–76.
8. Pereira D, Ramos E, Branco J. Osteoarthritis: osteoartrite. *Acta Med Port*. 2014;27(5):1–8.
9. Michael JWP, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. *Dtsch Arztebl Int*. 5 de Março de 2010;107(9):152–62.
10. Ackerman IN, Bohensky MA, de Steiger R, Brand CA, Eskelinen A, Fenstad AM, et al. Substantial rise in the lifetime risk of primary total knee replacement surgery for osteoarthritis from 2003 to 2013: an international, population-level analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 1 de Abril de 2017;25(4):455–61.
11. Singh JA, Yu S, Chen L, Cleveland JD. Rates of Total Joint Replacement in the United States: Future Projections to 2020-2040 Using the National Inpatient Sample. 2019;46(9):1134–40.
12. GPEARI - Ministério das Finanças. Projeções demográficas EUROPOP 2019 - Portugal [Internet]. GPEARI. 2020 [citado 21 de Novembro de 2022]. Disponível em: https://www.gpeari.gov.pt/documents/35086/92089/Noticia-01jul2020-Infografia_EUROPOP2019.pdf/09b1b607-627f-c07f-8791-c25e4f47616b?t=1593695035627
13. Gaio V, Antunes L, Barreto M, Gil A, Kislaya I, Namorado S, et al. Prevalência de excesso de peso e de obesidade em Portugal: resultados do primeiro Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico. *INSA Dr Ricardo Jorge: Observ_ Bol Epidemi*. 2018;7(22):29–33.

14. Artz N, Elvers KT, Lowe CM, Sackley C, Jepson P, Beswick AD. Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16(1).
15. Moffet H, Collet JP, Shapiro SH, Paradis G, Marquis F, Roy L. Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: A single-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(4):546–56.
16. Luthi F, Pereira LC, Jolles B. Os 12 pontos-chave da reabilitação após artroplastia total do joelho. *Rev Soc Bras Clín Méd*. 2015;8(367):303–9.
17. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2007;335(7624):812–5.
18. Westby MD, Brittain A, Backman CL. Expert consensus on best practices for post-acute rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: A Canada and United States Delphi study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014;66(3):411–23.
19. Christensen JC, Paxton RJ, Baym C, Forster JE, Dayton MR, Hogan CA, et al. Benefits of direct patient discharge to outpatient physical therapy after total knee arthroplasty. *Disabil Rehabil*. 2020;42(5):660–6.
20. Jette DU, Hunter SJ, Burkett L, Langham B, David S, Piuze NS, et al. Physical Therapist Management of Total Knee Arthroplasty. *Phys Ther*. 2020;100(9):1603–31.
21. Completo AMG. Estudo Numérico e Experimental da Biomecânica da Prótese do Joelho [Tese Doutorado]. [Aveiro]: Universidade de Aveiro; 2006.
22. Affatato S. Biomechanics of the knee. Em: *Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty (TKA) and Alternative Procedures*. Oxford: Woodhead Publishing; 2015. p. 17–35.
23. Blausen.com staff. Medical gallery of Blausen Medical 2014 (Anatomy of the knee, viewed from the side) [Internet]. *WikiJournal Medicine*. 2014 [citado 25 de Janeiro de 2023]. Disponível em: https://en.wikiversity.org/wiki/WikiJournal_of_Medicine/Medical_gallery_of_Blausen_Medical_2014
24. Blackburn TA, Craig E. Knee Anatomy: a brief review. *Phys Ther*. Dezembro de 1980;60(12):1556–60.
25. Flandry F, Hommel G. Normal Anatomy and Biomechanics of the Knee. *Sports Med Arthrosc Rev*. Junho de 2011;19(2):82–92.
26. Fox AJS, Wanivenhaus F, Burge AJ, Warren RF, Rodeo SA. The human meniscus: A review of anatomy, function, injury, and advances in treatment. *Clin Anat*. 1 de Março de 2015;28(2):269–87.
27. Santos ML, Rodrigues MT, Domingues RMA, Reis RL, Gomes ME. Biomaterials as Tendon and Ligament Substitutes: current developments. Em: Oliveira JM,

- Reis RL, editores. *Studies in Mechanobiology, Tissue Engineering and Biomaterials*. Springer; 2017. p. 349–71.
28. Affatato S. Biomechanics of the knee (Figure 2.4 Six DoFs of movement: three rotations and three translations). Em: *Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty (TKA) and Alternative Procedures*. Oxford: Woodhead Publishing; 2015. p. 23.
 29. Felson DT. Clinical practice. Osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med*. 2006;354(8):841–8.
 30. Lespasio MJ, Piuze NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. Knee Osteoarthritis: A Primer. *Perm J*. 2017;21:16–183.
 31. Martel-Pelletier J, Barr AJ, Cicuttini FM, Conaghan PG, Cooper C, Goldring MB, et al. Osteoarthritis. *Nat Rev Dis Primers*. 13 de Outubro de 2016;2(16072).
 32. Hussain SM, Neilly DW, Baliga S, Patil S, Meek RMD. Knee osteoarthritis: A review of management options. Vol. 61, *Scot Med J*. SAGE Publications Ltd; 2016. p. 7–16.
 33. Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. Vol. 28, *Best Pract Res Clin Rheumatol*. Bailliere Tindall Ltd; 2014. p. 5–15.
 34. Leslie M. Knee Osteoarthritis Management Therapies. *Pain Management Nursing*. 2000;1(2):51–7.
 35. Branco JC, Rodrigues AM, Gouveia N, Eusébio M, Ramiro S, Machado PM, et al. Prevalence of rheumatic and musculoskeletal diseases and their impact on health-related quality of life, physical function and mental health in Portugal: results from EpiReumaPt- a national health survey. *RMD Open*. Janeiro de 2016;2(1).
 36. Cross WW, Saleh KJ, Wilt TJ, Kane RL. Agreement about indications for total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;446:34–9.
 37. Costa JA, Silva MA, Arcângelo J, Martins A. Rigidez Pós-Artroplastia Total do Joelho Stiffness After Total Knee Replacement. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*. 2015;27(2):13–8.
 38. Registo Português de Artroplastias. Hospitais / Estatísticas [Internet]. RPA. [citado 9 de Dezembro de 2022]. Disponível em: <http://www.rpa.spot.pt/Main-Sections/Hospitals.aspx>
 39. Worlicek M, Koch M, Daniel P, Freigang V, Angele P, Alt V, et al. A retrospective analysis of trends in primary knee arthroplasty in Germany from 2008 to 2018. *Sci Rep*. 1 de Dezembro de 2021;11(1).
 40. Registo Português de Artroplastias. Joelho [Internet]. RPA. 2010 [citado 21 de Novembro de 2022]. Disponível em: <http://www.rpa.spot.pt/Main-Sections/Informacao-ao-doente/Joelho.aspx>
 41. CUF. Artroplastia total do joelho: o que é e a quem se destina [Internet]. CUF. 2020 [citado 21 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.cuf.pt/saude-a-z/artroplastia-total-do-joelho>
-

42. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Total Knee Replacement Exercise Guide [Internet]. OrthoInfo. 2022 [citado 24 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://orthoinfo.aaos.org/en/recovery/total-knee-replacement-exercise-guide/>
43. Evans M, Carr A. Rehabilitation Protocol for Knee Replacement Surgery [Internet]. Melbourne Orthopaedic Group. 2019 [citado 24 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://mog.com.au/wp-content/uploads/2019/03/RehabilitationprotocolforKneeReplacement.pdf>
44. Schmitt LC, Tiemeier L, Walker J, Wayman K. Total Knee Arthroplasty (TKA) Post-Op Clinical Practice Guideline [Internet]. Ohio Stat Univ Wexner Med Center. 2019 [citado 24 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://hrs.osu.edu/-/media/files/wexnermedical/patient-care/healthcare-services/sports-medicine/education/medical-professionals/knee-ankle-and-foot/tka-final-122019.pdf?la=en&hash=B08081F1D34509608C81ADE5996743D4CEBA18B4>
45. Ghazinouri R, Rubin A. Total Knee Arthroplasty Protocol [Internet]. The Brigham and Women's Hospital - Department of Rehabilitation Service. 2012 [citado 24 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.brighamandwomens.org/assets/bwh/patients-and-families/rehabilitation-services/pdfs/knee-tnr-protocol-bwh.pdf>
46. Kisner C, Colby LA. Therapeutic Exercise: foundations and techniques. 6.^a ed. Biblis MM, editor. Philadelphia, PA: F. A. Davis Company; 2012. 1–1023 p.
47. Barros PP. O Preço da Saúde. GE - J Port Gastreterol. 2007;14:194–8.
48. Silva JP. Custos da saúde e opções políticas: O caso dos biossimilares [Internet]. SaúdeOnline. 2021 [citado 22 de Novembro de 2022]. p. 1–3. Disponível em: <https://saudeonline.pt/custos-da-saude-e-opcoes-politicas-o-caso-dos-biossimilares/>
49. Lourenço O, Silva V. Avaliação Económica de Programas de Saúde. Rev Port Clin Geral. 2008;24:729–52.
50. Ferreira LNN. Avaliação Económica no Sector da Saúde. dos algarves - Rev ESGHT / UALG. 2005;13:42–9.
51. Campos AC. Economia da Saúde: da autonomia científica aos conteúdos de ensino. Estud Econom. 1988;VIII:327–44.
52. Higgins AM, Harris AH. Health Economic Methods: cost-minimization, cost-effectiveness, cost-utility, and cost-benefit evaluations. Crit Care Clin. Janeiro de 2012;28(1):11–24.
53. Barros PP. Custos da Saúde: alguns princípios. Acta Med Port. 2013;26(5):496–8.
54. Vianna CMM, Caetano R. Avaliações económicas como um instrumento no processo de incorporação Tecnológica em Saúde. Cad Saúde Colet. 2005;13(3):746–66.

55. Administração Central do Sistema de Saúde. Estratégia para a estratificação da população pelo risco [Internet]. ACSS. Lisboa; 2022 [citado 22 de Novembro de 2022]. p. 1–21. Disponível em: <https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2022/01/Estrategia-Estratificacao-Risco-29-11-2021.pdf>
56. Instituto Nacional de Estatística. Portal do INE [Internet]. INE. 2022 [citado 21 de Novembro de 2022]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUES_dest_boui=540875581&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt
57. OECD. Health spending (indicator) [Internet]. 2022 [citado 25 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>
58. Folland Sherman, Goodman AC, Stano Miron. The economics of health and health care. 7.^a ed. New Jersey: Pearson; 2013. 5–5 p.
59. Conselho das Finanças Públicas. Evolução do desempenho Serviço Nacional de Saúde em 2021 - Relatório nº7/2022. Lisboa; 2022 Jun.
60. Pereira J, Barbosa C. Avaliação económica aplicada aos medicamentos. Em: Pereira J, editor. Farmacoeconomia : princípios e métodos. Madrid: Wolters Kluwer Health Pharma Solutions España; 2009. p. 7–20.
61. del Nero CR. O que é Economia da Saúde. Em: Economia da Saúde: conceitos e contribuição para a gestão da Saúde. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); 1995. p. 5–23.
62. Dewar DM. Essentials of health economics. Jones and Bartlett Publishers; 2010. 1–167 p.
63. Rudmik L, Drummond M. Health economic evaluation: important principles and methodology. *Laryngoscope*. Junho de 2013;123(6):1341–7.
64. Husereau D, Drummond M, Augustovski F, de Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) Statement: Updated Reporting Guidance for Health Economic Evaluations. *Value Health*. 1 de Janeiro de 2022;25(1):3–9.
65. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the economic evaluation of health care programme*. 4.^a ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.
66. Silva CA, Almeida RP, Abrantes A, Miranda D, Silva TF, Ribeiro LP, et al. Horizontes da Avaliação em Tecnologias da Saúde. *Desenvolv e Socied*. Dezembro de 2017;3:143–56.
67. Pereira J, Alves J, Rodrigues B, Caetano R, Brito-Cruz P, Sousa J, et al. HTA Reshaping: Rethinking the Health Technology Assessment Framework in Portugal. *Port J Public Health*. 1 de Julho de 2021;39(1):36–47.
68. Banta D, Jonsson E. History of HTA: Introduction. *Int J Technol Assess Health Care*. 2009;25(SUPPL.S1):1–6.

69. Banta D, Kristensen FB, Jonsson E. A history of health technology assessment at the European level. *Int J Technol Assess Health Care*. 2009;25(SUPPL.S1):68–73.
70. Perelman J, Soares M, Mateus C, Duarte A, Faria R, Ferreira L, et al. Orientações Metodológicas para Estudos de Avaliação Económica de Tecnologias de Saúde. INFARMED. Lisboa; 2019 Dez.
71. Martins J, Rodrigues J, Antunes M, Ferrador F, Ramos I, Ramos R, et al. Sistema Nacional de Avaliação de Tecnologias de Saúde para Portugal (SiNATS) – Criar o futuro. Lisboa; 2014 Jul.
72. INAHTA. The International Network of Agencies for Health Technology Assessment [Internet]. 2020 [citado 22 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.inahta.org/>
73. EUnetHTA. What is health technology assessment (HTA)? [Internet]. 2021 [citado 22 de Novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.eunethta.eu/ja3services/submission-guidelines/submissions-faq/>
74. EUnetHTA. Methods for health economic evaluations - A guideline based on current practices in Europe [Internet]. 2015 [citado 22 de Novembro de 2022]. Disponível em: https://www.eunethta.eu/wp-content/uploads/2018/01/Methods-for-health-economic-evaluations-A-guideline-based-on-current-practices-in-Europe_Guideline_Final-May-2015.pdf
75. Briggs AH, O'Brien BJ. The death of cost-minimization analysis? *Health Econom*. Março de 2001;10(2):179–84.
76. Nunes da Silva E, Galvão TF, Pereira MG, Silva MT. Estudos de avaliação económica de tecnologias em saúde: roteiro para análise crítica. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;35(3):219–27.
77. Mateus C. Medição e valorização de custos. Em: Pereira J, editor. *Farmacoeconomia: Princípios e Métodos*. Madrid: Wolters Kluwer Health Pharma Solutions España; 2009. p. 21–32.
78. Cunha GR. Avaliação Económica em Saúde. Em: Aula AES 12Mar. Lisboa: ESTeSL; 2022.
79. Drucker PF. *Effective Executive*. 5.^a ed. New York: HarperCollins; 2006.
80. Drucker PF. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. New York: Harper & Row; 1974.
81. Campos AC. Tecnologia Médica e avaliação Económica de Projectos. *Acta Med Port*. 1985;6:193–201.
82. Costa FL da. Efectividade e eficiência: médicos, gestores, informação e bom senso. *Rev Port Saúde Pública*. 2005;TEMÁTICO(5):47–57.
83. Burches E, Burches M. Efficacy, Effectiveness and Efficiency in the Health Care: the need for an agreement to clarify its meaning. *Int Arch Public Health Community Med*. 25 de Janeiro de 2020;4(:035).

84. National Institute for Health and Care Excellence. Glossary [Internet]. 2023 [citado 21 de Janeiro de 2023]. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/Glossary?letter=E>
85. Husereau D, Drummond M, Petrou S, Carswell C, Moher D, Greenberg D, et al. Consolidated health economic evaluation reporting standards (CHEERS) statement. *Value Health*. 2013;16(2):e1-5.
86. Azeredo AF. CHEERS: Checklist para o relato claro e objetivo dos estudos de avaliação econômica em saúde [Internet]. *HTAnalyze*. 2016 [citado 12 de Fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.htanalyze.com/blog/cheers-checklist-para-o-relato-claro-e-objetivo-dos-estudos-de-avaliacao-economica-em-saude/>
87. Husereau D, Drummond M, Petrou S, Carswell C, Moher D, Greenberg D, et al. Consolidated health economic evaluation reporting standards (CHEERS)- explanation and elaboration: A report of the ISPOR health economic evaluation publication guidelines good reporting practices task force. *Value Health*. Março de 2013;16(2):231–50.
88. Husereau D, Drummond M, Augustovski F, de Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) 2022 Explanation and Elaboration: A Report of the ISPOR CHEERS II Good Practices Task Force. *Value Health*. 1 de Janeiro de 2022;25(1):10–31.
89. Oxford University C for EBM. Study Designs [Internet]. 2022 [citado 18 de Janeiro de 2022]. Disponível em: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/ebm-tools/study-designs>
90. Campbell DT, Stanley JC. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research* [Internet]. Houghton Mifflin Company, editor. 1963. 1–84 p. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~palys/Campbell&Stanley-1959-Exptl&QuasiExptlDesignsForResearch.pdf>
91. Eyer AA. *Quantitative Study Designs: Experimental*. Em: *Research Methods for Public Health*. Springer Publishing Company; 2020.
92. Fortin MF. Os Estudos do Tipo Experimental. Em: *O Processo de Investigação: da concepção à realização*. 2.^a ed. Loures: Lusociência - Edições Técnicas e Científicas; 1999. p. 184–98.
93. Mauldin RL, Mitschke D, Slater H. *Experimental Design*. Em: *Foundations of Social Work Research* [E-book] [Internet]. Arlington, TX: Mavs Open Press; 2020 [citado 7 de Dezembro de 2022]. p. 281. Disponível em: <https://opentextbooks.uregina.ca/foundationsofsocialworkresearch/chapter/8-3-the-logic-of-experimental-design/>
94. Silva Dutra H, Nunes dos Reis V. *Desenhos e Estudos Experimentais e Quase-Experimentais: definições e desafios na pesquisa em enfermagem*. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. Junho de 2016 [citado 5 de Dezembro de 2022];10(6):2230–41. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11238>

95. Richardson RJ, colaboradores Peres JA de S, Wanderley JCV, Correia LM, Peres M de H de M. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3.^a ed. 14. reimpr. São Paulo: Editora Atlas; 2012. 1–334 p.
96. Gomes MC. Metodologias de Investigação em Ciências da Saúde. Em: Pós-graduação em Gestão e Administração em Saúde - Faculdade de Economia da Universidade do Algarve [Internet]. 2012. Disponível em: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~mcgomes/aulas/UAlg/MICS 2012.pdf>
97. Afonso A, Nunes C. Introdução. Em: Afonso A, Nunes C, editores. Probabilidades e Estatística: aplicações e soluções em SPSS [E-book] [Internet]. Revista e aumentada. Évora: Universidade de Évora; 2019 [citado 7 de Dezembro de 2022]. p. 2–3. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/25959/3/ProbabilidadesEstatistica2019.pdf>
98. Fortin MF. O Processo de Investigação: da concepção à realização. 2.^a ed. Loures: Lusociência - Edições Técnicas e Científicas; 1999. 1–388 p.
99. Fonseca JS, Martins GA. Curso de Estatística. 6.^a; reimpressão 2011 ed. São Paulo: Atlas; 1996. 1–320 p.
100. Roach KE. A Clinician's Guide to Specification and Sampling. J Orthop Sports Phys Ther [Internet]. 2001;31(12):753–738. Disponível em: www.jospt.org
101. Luna BF. Sequencia básica na elaboração de protocolos de pesquisa. Arq Bras Cardiol [Internet]. 1998;71(6):735–40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X1998001200001>
102. Fortin MF. As Etapas do Processo de Investigação. Em: O Processo de Investigação: da concepção à realização. 2.^a ed. Loures: Lusociência - Edições Técnicas e Científicas; 1999. p. 35–43.
103. Pina APB. Investigação e Estatística com o EpiInfo. Gabinete Investigação Estatística- Delegação Regional Algarve Instituto da Droga Toxicodependência; 2005. 1–37 p.
104. Despacho nº 7702-A/2012, de 4 de junho. Diário da República. II Série; (108 Supl 1).
105. Gonçalves RS, Tomás AM, Martins DI. Cross-cultural adaptation and validation of the Portuguese version of the Oxford Knee Score (OKS). Knee. 2012;19(4):344–7.
106. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. J Bone Joint Surg Br. 1998;80(1):63–9.
107. Murray DW, Fitzpatrick R, Rogers K, Pandit H, Beard DJ, Carr AJ, et al. The use of the Oxford hip and knee scores. J Bone Joint Surg Br. 2007;89(8):1010–4.
108. Beard DJ, Harris K, Dawson J, Doll H, Murray DW, Carr AJ, et al. Meaningful changes for the Oxford hip and knee scores after joint replacement surgery. J Clin Epidemiol. 1 de Janeiro de 2015;68(1):73–9.

109. Rak D, Nedopil AJ, Sayre EC, Masri BA, Rudert M. Postoperative Inpatient Rehabilitation Does Not Increase Knee Function after Primary Total Knee Arthroplasty. *J Pers Med* [Internet]. 21 de Novembro de 2022;12(11):1934. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4426/12/11/1934>
110. Clement ND, MacDonald D, Simpson AHRW. The minimal clinically important difference in the Oxford knee score and Short Form 12 score after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014;22(8):1933–9.
111. Cole TM, Tobis JS. Medição da Função Musculoesquelética. Em: Krusen: Tratado de Medicina Física e Reabilitação. 3.^a ed. São Paulo: Manole; 1984. p. 19–55.
112. Norkin CC, White DJ. The Knee. Em: Measurement of joint motion: a guide to goniometry. 5.^a ed. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2016. p. 573.
113. Kornuijt A, de Kort GJL, Das D, Lenssen AF, van der Weegen W. Recovery of knee range of motion after total knee arthroplasty in the first postoperative weeks: poor recovery can be detected early. *Musculoskelet Surg.* Dezembro de 2019;103(3):289–97.
114. Marques EA, Baptista F, Santos R, Vale S, Santos DA, Silva AM, et al. Normative functional fitness standards and trends of portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *J Aging Physl Acti.* Janeiro de 2014;22(1):126–37.
115. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Qr Exer Sport.* Junho de 1999;70(2):113–9.
116. Zanini A, Crisafulli E, D'Andria M, Gregorini C, Cherubino F, Zampogna E, et al. Minimum Clinically Important Difference in 30-s Sit-to-Stand Test After Pulmonary Rehabilitation in Subjects With COPD. *Respir Care.* Outubro de 2019;64(10):1261–9.
117. Abdalla PP, Bohn L, Mota J, Machado DRL. Allometrically adjusted handgrip strength and chair stand test cut points to identify sarcopenia in older Portuguese adults. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2022;24.
118. Jacobs R, Smith P, Goddard M. Measuring performance: An examination of composite performance indicators. York; 2004. (CHE Technical Paper). Report No.: 29.
119. Nardo M, Saisana M, Saltelli A, Tarantola S. Tools for Composite Indicators Building - EUR 21682 EN [Internet]. Ispra; 2005 [citado 22 de Janeiro de 2023]. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC31473>
120. European Commission. Joint Research Centre., Organisation for Economic Co-operation and Development. Handbook on constructing composite indicators : methodology and user guide. OECD; 2008. 158 p.
121. Andrade C. Z Scores, Standard Scores, and Composite Test Scores Explained. *Indian J Psychol Med.* 1 de Novembro de 2021;43(6):555–7.

122. Song MK, Lin FC, Ward SE, Fine JP. Composite variables: When and how. *Nurs Res. Janeiro de 2013;62(1):45–9.*
123. Mazziotta M, Pareto A. Methods for Constructing Composite Indices: one for all or all for one? *Riv Ital Econ Demogr Stat. Abril de 2013;LXVII(2):67–80.*
124. Gerstein HC, Ramasundarahettige C, Bangdiwala SI. Creating composite indices from continuous variables for research: The geometric mean. *Diabetes Care. 1 de Maio de 2021;44(5):e85–6.*
125. Goderis G, Borgermans L, Heyrman J, Van C, Broeke D, Carbonez A, et al. Monitoring Modifiable Cardiovascular Risk in Type 2 Diabetes Care in General Practice: The Use of an Aggregated Z-Score. *Julho de 2010;48(7):589–95.*
126. Santeramo FG. On the Composite Indicators for Food Security: Decisions Matter! *Food Reviews International. 2 de Janeiro de 2015;31(1):63–73.*
127. Vetter TR. Fundamentals of Research Data and Variables: The Devil Is in the Details. *Anesth Analg. 1 de Outubro de 2017;125(4):1375–80.*
128. Cunha G, Eiras M, Teixeira N. *Bioestatística e Qualidade na Saúde.* Lidel. Lousã: Lidel; 2011. 1–241 p.
129. Zimmerman DW, Zumbo BD. The Relative Power of the Wilcoxon-Mann-Whitney Test and Student t Test Under Simple Bounded Transformations. *J Gen Psychol. Outubro de 1990;117(4):425–36.*
130. Associação Médica Mundial. Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial (versão de outubro de 2013): princípios éticos para a investigação médica em seres humanos [Internet]. 64ª Assembleia Geral. Fortaleza; 2013 Out [citado 12 de Dezembro de 2022]. Disponível em: https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf
131. Lei nº 95/2019, 4 de setembro. *Diário da República. I Série; (169).*
132. Lei nº 58/2019, de 8 de agosto. *Diário da República. I série; (151).*
133. Portaria n.º 254/2018, de 7 de setembro. *Diário da República. I Série; (173).*
134. Sattler L, Hing W, Vertullo C. Changes to rehabilitation after total knee replacement. *Aust J Gen Pract. Setembro de 2029;49(9):587–91.*
135. Mikkelsen M, Gao A, Ingelsrud LH, Beard D, Troelsen A, Price A. Categorization of changes in the Oxford Knee Score after total knee replacement: an interpretive tool developed from a data set of 46,094 replacements. *J Clin Epidemiol. 1 de Abril de 2021;132:18–25.*
136. Mrotzek SJ, Ahmadi S, von Glinski A, Brinkemper A, Aach M, Schildhauer TA, et al. Rehabilitation during early postoperative period following total knee arthroplasty using single-joint hybrid assistive limb as new therapy device: a randomized, controlled clinical pilot study. *Arch OrthopTrauma Surg. 1 de Dezembro de 2022;142(12):3941–7.*

137. Bruun IH, Mogensen CB, Nørgaard B, Schiøttz-Christensen B, Maribo T. Validity and Responsiveness to Change of the 30-Second Chair-Stand Test in Older Adults Admitted to an Emergency Department. *J Geriatr Phys Ther.* 1 de Outubro de 2019;42(4):265–74.
138. Wylde V, Artz N, Marques E, Lenguerrand E, Dixon S, Beswick AD, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of outpatient physiotherapy after knee replacement for osteoarthritis: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2016;17(1):289.
139. Larsen K, Hansen TB, Thomsen PB, Christiansen T, Søballe K. Cost-effectiveness of accelerated perioperative care and rehabilitation after total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1 de Abril de 2009;91(4):761–72.
140. Fatoye F, Yeowell G, Wright JM, Gebrye T. Clinical and cost-effectiveness of physiotherapy interventions following total knee replacement: a systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* [Internet]. 2021;141(10):1761–78. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00402-021-03784-5>
141. Fortin PR, Clarke AE, Joseph L, Liang MH, Tanzer M, Ferland D, et al. Outcomes of Total Hip and Knee Replacement: Preoperative Functional Status Predicts Outcomes at Six Months After Surgery. *Arthritis Rheum.* Agosto de 1999;42(8):1722–8.
142. Pua YH, Poon CLL, Seah FJT, Thumboo J, Clark RA, Tan MH, et al. Predicting individual knee range of motion, knee pain, and walking limitation outcomes following total knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 4 de Março de 2019;90(2):179–86.
143. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of Health Status Ascertaining the Minimal Clinically Important Difference. *Control Clinic Trials.* 1989;10:407–15.

Página intencionalmente em branco

Anexos

Página intencionalmente em branco

Anexo 1- Questionário OKS (versão portuguesa)

PROBLEMAS COM O SEU JOELHO

✓marque um
quadrado
por cada questão

Durante as últimas 4 semanas...

1	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i> Como descreveria a dor que, <u>normalmente</u>, sente no seu joelho?</p> <p>Nenhuma Muito pouca Pouca Moderada Muita</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				
2	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i> Teve algum problema, ao lavar e secar todo o corpo, <u>por causa do seu joelho?</u></p> <p>Nenhum Muito pouco Moderado Muita dificuldade Impossível de fazer</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				
3	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i> Teve algum problema a entrar e sair do carro ou ao usar transportes públicos, <u>por causa do seu joelho?</u> (seja qual for o que costuma usar)</p> <p>Nenhum Muito pouco Moderado Muita dificuldade Impossível de fazer</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				
4	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i> Durante quanto tempo foi capaz de andar antes da <u>dor no seu joelho se tornar intensa?</u> (<i>com ou sem bengala</i>)</p> <p>Sem dor/ Mais de 30 minutos 16 a 30 minutos 5 a 15 minutos Apenas dentro de casa Nenhum tempo - dor muito intensa ao caminhar</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				
5	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i> Depois de uma refeição (sentado à mesa), o quanto foi doloroso para si levantar-se de uma cadeira <u>por causa do seu joelho?</u></p> <p>Não tenho nenhuma dor Ligeiramente doloroso Moderadamente doloroso Muito doloroso Insuportável</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				
6	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i> Tem coxeado quando caminha, <u>por causa do seu joelho?</u></p> <p>Raramente/ Nunca Às vezes, ou só no início Com frequência, não só no início A maior parte das vezes Sempre</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				

Durante as últimas 4 semanas...

✓ marque um
quadrado
por cada questão

7	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i></p> <p>Conseguiu ajoelhar-se e levantar-se de seguida?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Sim, facilmente</td> <td>Com pouca dificuldade</td> <td>Com dificuldade moderada</td> <td>Com muita dificuldade</td> <td>Não, impossível</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sim, facilmente	Com pouca dificuldade	Com dificuldade moderada	Com muita dificuldade	Não, impossível	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sim, facilmente	Com pouca dificuldade	Com dificuldade moderada	Com muita dificuldade	Não, impossível							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
8	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i></p> <p>Tem sido incomodado na cama ,durante a noite, por causa de <u>dor no seu joelho?</u></p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nenhuma noite</td> <td>Apenas 1 ou 2 noites</td> <td>Algumas noites</td> <td>A maior parte das noites</td> <td>Todas as noites</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Nenhuma noite	Apenas 1 ou 2 noites	Algumas noites	A maior parte das noites	Todas as noites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nenhuma noite	Apenas 1 ou 2 noites	Algumas noites	A maior parte das noites	Todas as noites							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
9	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i></p> <p>Até que ponto a <u>dor no seu joelho</u> interferiu com a sua ocupação habitual (<i>incluindo o trabalho doméstico</i>)?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Não interfere</td> <td>Um pouco</td> <td>Moderadamente</td> <td>Muito</td> <td>Totalmente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Não interfere	Um pouco	Moderadamente	Muito	Totalmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não interfere	Um pouco	Moderadamente	Muito	Totalmente							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
10	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i></p> <p>Sentiu que o seu joelho de repente falhou ou fê-lo ir abaixo?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Raramente/ Nunca</td> <td>Às vezes, ou só no início</td> <td>Com frequência, não só no início</td> <td>A maior parte das vezes</td> <td>Sempre</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Raramente/ Nunca	Às vezes, ou só no início	Com frequência, não só no início	A maior parte das vezes	Sempre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raramente/ Nunca	Às vezes, ou só no início	Com frequência, não só no início	A maior parte das vezes	Sempre							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
11	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i></p> <p>Conseguiu fazer as compras da casa <u>sozinho(a)</u>?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Sim, facilmente</td> <td>Com pouca dificuldade</td> <td>Com dificuldade moderada</td> <td>Com muita dificuldade</td> <td>Não, impossível</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sim, facilmente	Com pouca dificuldade	Com dificuldade moderada	Com muita dificuldade	Não, impossível	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sim, facilmente	Com pouca dificuldade	Com dificuldade moderada	Com muita dificuldade	Não, impossível							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
12	<p><i>Durante as últimas 4 semanas.....</i></p> <p>Conseguiu descer um lanço de escadas?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Sim, facilmente</td> <td>Com pouca dificuldade</td> <td>Com dificuldade moderada</td> <td>Com muita dificuldade</td> <td>Não, impossível</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sim, facilmente	Com pouca dificuldade	Com dificuldade moderada	Com muita dificuldade	Não, impossível	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sim, facilmente	Com pouca dificuldade	Com dificuldade moderada	Com muita dificuldade	Não, impossível							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

Anexo 2 – Teste 30s-CST – padrões da população portuguesa

(Páginas extraídas do artigo: 126 e 133)

Journal of Aging and Physical Activity, 2014, 22, 126-137
<http://dx.doi.org/10.1123/JAPA.2012.0203>
© 2014 Human Kinetics, Inc.

Journal of
Aging and Physical Activity
Official Journal of ICAPA
www.JAPA-Journal.com
ORIGINAL RESEARCH

Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons

Elisa A. Marques, Fátima Baptista, Rute Santos, Susana Vale, Diana A. Santos, Analiza M. Silva, Jorge Mota, and Luís B. Sardinha

This cross-sectional study was designed to develop normative functional fitness standards for the Portuguese older adults, to analyze age and gender patterns of decline, to compare the fitness level of Portuguese older adults with that of older adults in other countries, and to evaluate the fitness level of Portuguese older adults relative to recently published criterion fitness standards associated with maintaining physical independence. A sample of 4,712 independent-living older adults, age 65–103 yr, was evaluated using the Senior Fitness Test battery. Age-group normative fitness scores are reported for the 10th, 25th, 50th, 75th, and 90th percentiles. Results indicate that both women and men experience age-related losses in all components of functional fitness, with their rate of decline being greater than that observed in other populations, a trend which may cause Portuguese older adults to be at greater risk for loss of independence in later years. These newly established normative standards make it possible to assess individual fitness level and provide a basis for implementing population-wide health strategies to counteract early loss of independence.

Keywords: physical performance, exercise testing, normative data

Adults over the age of 65 reflect the fastest growing segment of the population in most industrialized countries, including Portugal. The percentages of older (65+ years) Portuguese adults has increased from 13% in 1994 to 19% in 2011 (<http://www.ine.pt>), and is projected to further increase to 33% by 2050 (Hooymann & Kiyak, 2011). Besides the increased health care costs associated with this increase in older adults, Portugal, along with Spain and Italy, is also expected to have the highest older-age dependency ratios compared with the other European Union member states (Muenz, 2007). The increasing longevity of modern populations explains much of the alarming increase in the number of older adults with functional limitations. Consequently, health-related physical/functional fitness, as it pertains to disease prevention and health promotion (Topp, Fahlman, & Boardley, 2004), is extremely relevant in the promotion of healthy aging and control of health care costs.

Functional fitness has been defined as the physiologic capacity to perform normal everyday activities safely, independently, and without undue fatigue (Rikli & Jones, 1999a). The major components of functional fitness are lower and upper body strength, lower and upper body

flexibility, aerobic fitness, and motor agility/dynamic balance. Basic components of strength, balance, coordination, flexibility, and aerobic fitness are the necessary building blocks that allow performance of those activities required for independent living such as doing simple household chores, walking, climbing steps, and carrying objects, activities that will support functional independence and quality of life into older age (Rikli & Jones, 1999a). Deficits in the major components of functional fitness are linked not only to physical disability (Maslow et al., 2011), including increased risk of falls and fractures (Rizzoli et al., 2009; Rosengren et al., 2012), but also to cognitive decline (Auyeung, Lee, Kwok, & Woo, 2011; Erickson et al., 2012) and reduced quality of life (Olivares, Gusi, Prieto, & Hernandez-Mocholi, 2011). Thus, identifying older adults whose fitness level is below that which is normal for their age and gender and below the recommended standards of fitness needed for independent functioning should be considered a relevant preventive health strategy.

Therefore, in an attempt to better understand the relative fitness level of Portuguese older adults and their possible risk for loss of physical independence, the purposes of this study were to develop normative functional fitness standards (including body-mass index [BMI] and waist circumference) for Portuguese older adults, analyze and describe age and gender patterns of decline for Portuguese older adults, compare the fitness level of Portuguese older adults to the normative standards of older adults in other countries, and evaluate the fitness level of Portuguese older adults relative to recently published

Marques, R. Santos, Vale, and Mota are with the Research Center in Physical Activity, Health and Leisure, University of Porto, Porto, Portugal. Baptista, D. Santos, Silva, and Sardinha are with the Exercise and Health Laboratory, Technical University of Lisbon, Lisbon, Portugal. Marques and R. Santos are with the Maia Inst. of Higher Education, Maia, Portugal.

Table 4 Functional Fitness Test Scores According to Age and Gender, M (SD)

	All	Age Group, Years ^a				P
		65-69	70-74	75-79	80-84	
30-s chair stand, repetitions						
women	13.1 (5.5)	15.2 (4.9)	14.9 (4.9)	12.5 (4.9) ^{b,c}	9.8 (5.0) ^{b,d}	<.001
men	13.8 (5.5)	16.4 (5.1)	14.8 (4.7) ^b	12.9 (5.1) ^{b,c}	11.3 (5.0) ^{b,d}	<.001
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	.668	.223	<.001	<.001
Arm-curl, repetitions						
women	15.6 (6.0)	17.7 (5.5)	17.3 (5.4)	15.1 (5.6) ^{b,c}	12.4 (5.6) ^{b,d}	<.001
men	16.7 (6.1)	19.0 (5.6)	18.2 (5.6)	16.0 (5.3) ^{b,c}	14.6 (6.0) ^{b,d}	<.001
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	.018	.020	<.001	<.001
6-min walk, m						
women	404.7 (151.3)	486.7 (114.7)	453.9 (119.8) ^b	378.4 (140.6) ^{b,c}	303.7 (137.1) ^{b,d}	<.001
men	455.4 (168.4)	544.2 (140.4)	499.5 (144.2) ^b	433.3 (162.3) ^{b,c}	350.2 (139.0) ^{b,d}	<.001
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	<.001
Chair sit-and-reach, cm						
women	-7.1 (11.0)	-4.1 (9.7)	-4.3 (9.2)	-6.1 (10.0) ^{b,c}	-13.1 (12.4) ^{b,d}	<.001
men	-15.6 (14.0)	-7.7 (10.2)	-9.3 (10.4)	-11.3 (11.5) ^b	-14.3 (11.1) ^{b,d}	<.001
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.161	.090
Back scratch, cm						
women	-15.6 (14.0)	-10.6 (11.0)	-12.5 (11.9) ^b	-17.2 (14.2) ^{b,c}	-22.7 (15.3) ^{b,d}	<.001
men	-20.9 (15.0)	-15.8 (13.0)	-18.7 (13.7) ^b	-22.1 (15.1) ^{b,c}	-25.3 (14.6) ^{b,c}	<.001
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.015	<.001
8-ft up-and-go, s						
women	9.6 (7.8)	6.8 (4.0)	7.4 (4.9) ^b	9.8 (6.6) ^{b,c}	13.6 (10.9) ^{b,d}	<.001
men	8.5 (6.0)	5.9 (2.9)	7.4 (5.0) ^b	9.0 (6.7) ^{b,c}	12.8 (7.9) ^{b,c}	<.001
<i>P</i> (gender)	<.001	.024	.943	.125	<.001	<.001
Body-mass index, kg/m²						
women	28.2 (4.5)	28.7 (4.8)	28.3 (4.3)	28.1 (4.4)	27.4 (4.5) ^{b,c}	<.001
men	27.4 (3.8)	27.7 (3.6)	27.6 (3.6)	27.4 (4.0)	26.7 (3.9)	.123
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	.007	.020	.014	.073
Waist circumference, cm						
women	94.3 (11.8)	93.3 (11.7)	93.6 (10.7)	94.9 (12.2)	95.0 (12.5) ^{b,c}	.001
men	98.3 (10.7)	97.8 (10.6)	98.0 (10.2)	98.4 (11.1)	98.5 (10.8)	.597
<i>P</i> (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	.002

^aSample sizes for each group are presented in Table 3. ^bSignificantly different from 65-69 group, *P* < .05. ^cSignificantly different from 70-74 group, *P* < .05. ^dSignificantly different from 75-79 group, *P* < .05. ^eSignificantly different from 80-84 group, *P* < .05.

Apêndices

Página intencionalmente em branco

Apêndice 1- Questionário de caracterização

Questionário de Caracterização

Grupo 1 Grupo 2
(Grupo Experimental) (Grupo de Controlo)

Estes dados serão tratados de forma anónima e confidencial, em respeito pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (Lei nº 58/2019, de 8 de agosto).

Questionário de Caracterização			
Datas:	Cirurgia	Avaliação Inicial	Avaliação Final
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Código de Identificação:			<input type="text"/>

Dados Sociodemográficos

1. Idade _____
2. Sexo Masculino Feminino
3. Nível de escolaridade
Nenhum Ensino Primário/1º Ciclo 2º Ciclo
3º Ciclo Secundário Superior
4. Coabitação
Vive só Vive acompanhado
5. Transporte usado na deslocação para o tratamento
Expensas próprias Requisição do CHULC Outro sem custo para o utente
6. Distância domicílio-hospital _____ km

Dados Clínicos

7. Joelho operado: Direito Esquerdo

8. Teve alguma destas complicações após a cirurgia:

Infeção, trombose venosa profunda, hemorragia na articulação?

Sim Não

9. Apresenta alguma das seguintes limitações:

Visuais Auditivas Outras _____

10. No último ano foi submetido a alguma cirurgia ou sofreu alguma fratura num dos membros inferiores?

Sim Há quanto tempo? _____

<i>Qual a zona afetada?</i>	<i>Dta</i>	<i>Esq</i>
Anca		
Coxa		
Joelho		
Perna		
Pé		

Não

11. Faz tratamento oncológico ativo ou de manutenção?

Sim Não

12. Avaliação da capacidade de reprodução de exercícios do folheto:

(Só para o grupo A)

Sim Não

Apêndice 2- Consentimento Esclarecido para Participação em Estudos de Investigação em Saúde



ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

(se disponível)

CONSENTIMENTO ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO EM SAÚDE

A relação investigador-participante é baseada na confiança mútua. O CHLC, EPE dispõe de procedimentos que permitem salvaguardar os direitos de ambos.

O investigador obriga-se a informar o participante ou o representante legal sobre a natureza da sua participação no estudo, potenciais vantagens e inconvenientes, podendo o mesmo aceitar ou não participar no estudo.

Area/Unidade: Area Músculo-esquelética / MFR - Fisioterapia

Título do estudo: *Análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação pós-Artroplastia Total do Joelho primária em indivíduos com mais de 65 anos tratados no Hospital de Curry Cabral*

Procedimentos principais: Realização de 2 planos de reabilitação aos doentes com PTJ. Um com 3 sessões semanais no Hospital e outro de 2 sessões semanais no Hospital complementado com um plano exercícios domiciliários. Em ambos os planos é feito o mesmo número de sessões (15 sessões no total). Vai ser feita a avaliação da funcionalidade, da força muscular do membro inferior e amplitude articular do joelho, antes do início dos tratamentos e no final, bem como os custos dos tratamentos, para verificar se é possível obter-se melhor resultado com menos sessões e consequentemente com menor custo.

Confirmo que expliquei ao participante, ou ao seu representante legal, de forma adequada e inteligível, os procedimentos, assim como os potenciais riscos e inconvenientes, e que entreguei o folheto de informação complementar.

Se aplicável, vinheta do médico

Assinatura do investigador:

Nº mec. XXXXXXXXXX Cédula Profissional XXXXXX

Data: / / 2021

A preencher pelo participante ou pelo seu representante legal

Declaro que me foram explicados de forma adequada e inteligível o objectivo e natureza da investigação e o(s) procedimento(s) a(os) que serei sujeito. Foram-me explicados os potenciais riscos e inconvenientes do(s) procedimento(s) proposto(s), que foram por mim compreendidos e aceites, concordando participar no estudo.

Participante:

Representante Legal*: Qualidade:

Assinatura: Documento:

Data: / /

* O representante legal deverá fazer prova dos seus poderes para representar do participante.

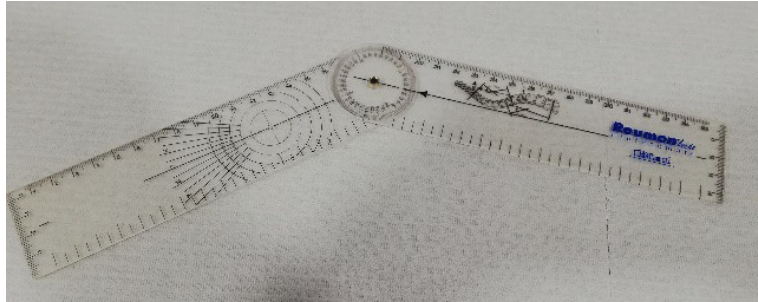
Página intencionalmente em branco

Página intencionalmente em branco

Página intencionalmente em branco

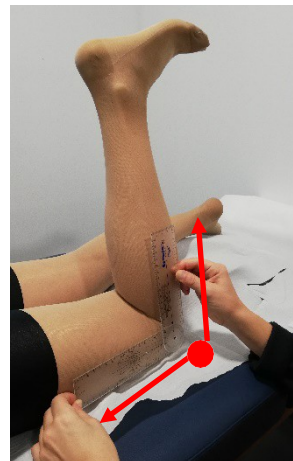
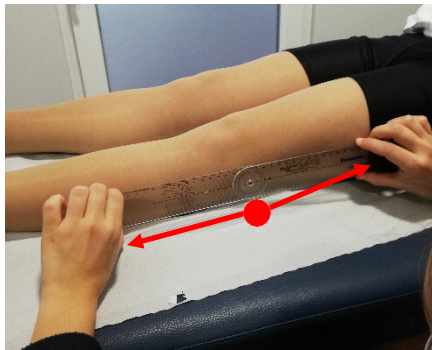
Apêndice 5 – Registo de Goniometria

Goniómetro universal



Goniometria – Medição em flexão

Goniometria – Medição em extensão



Registo de Goniometria

Código do Participante _____

Movimento	Avaliação Inicial		Avaliação Final	
	Joelho operado		Joelho operado	
	Medição em graus			
Flexão ativa				
Extensão ativa				

Página intencionalmente em branco

Apêndice 6 – Registo de Teste 30s-CST

Registo de Teste 30s-CST

Teste Levantar-Sentar da Cadeira 30s (30s-CST)	
Código do Participante: _____	Idade: _____
Data Inicial ___ / ___ / _____	Data Final ___ / ___ / _____
Nº de Repetições	
Avaliação Inicial _____	
Avaliação Final _____	

(Adaptação)¹¹⁵

Página intencionalmente em branco

Apêndice 7 – Informação para obtenção consentimento esclarecido



INFORMAÇÃO PARA OBTENÇÃO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO

Título do estudo: *Análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação pós-Artroplastia Total do Joelho primária em indivíduos com mais de 65 anos tratados no Hospital de Curry Cabral.....*

Áreas/Unidades: Área Músculo-esquelética - MFR – Fisioterapia do HCC

Descrição do estudo:

(A informação deve abranger: os objetivos do estudo, os procedimentos a que o indivíduo será sujeito, os potenciais riscos, inconvenientes e vantagens da sua participação, medidas previstas para proteção de dados pessoais, medidas previstas para resposta a eventuais efeitos adversos, indicação de eventuais conflitos de interesses e previsível uso futuro dos dados, resultados e materiais obtidos para além do período de estudo.)

O objetivo deste estudo, no âmbito trabalho de dissertação do Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde, é, através de uma avaliação económica em saúde, verificar se um plano de reabilitação composto por duas sessões semanais de fisioterapia complementado com um programa de exercícios domiciliários em utentes submetidos a Artroplastia Total do Joelho com mais de 65 anos, é custo-efetivo relativamente a um plano trissemanal de reabilitação convencional.

O participante convidado para o estudo vai fazer a sua reabilitação em regime ambulatorio num de dois planos de fisioterapia, em tudo idênticos, exceto no número de sessões semanais de fisioterapia convencional, sendo que o plano com menos uma sessão semanal, até à avaliação na 5ª semana, é complementado diariamente com exercícios domiciliários. Depois disto, retoma o plano convencional até ao final do tratamento forma a manter a equidade no tratamento entre os doentes dos 2 planos. Estes exercícios no domicílio não têm efeitos adversos nem trazem riscos acrescidos relativamente aos que são feitos em ambiente hospitalar.

Pode recusar ou desistir do estudo em qualquer momento sem que isso lhe traga alguma repercussão na qualidade do tratamento prestado. A investigadora compromete-se a responder a todas as questões que lhe forem colocadas, assim como, a garantir o acesso e segurança dos dados pessoais recolhidos, a manter a sua confidencialidade e a proceder à sua destruição no final do estudo, apontando como data limite 31/12/2024. O tratamento de dados é da responsabilidade exclusiva da mestranda e investigadora, fisioterapeuta Anabela Cerqueira Gomes, nº mecº 32..., titular da cédula profissional nº344 e do cartão do cidadão nº A recolha e registo de dados para o estudo prevê-se que ocorra entre setembro e dezembro de 2022, na Fisioterapia da MFR do Hospital Curry Cabral.

Lisboa, DD de MMM de 2022

(assinatura)

Anabela Cerqueira Gomes

A relação investigador-participante é baseada na confiança mútua. O CHLC, EPE dispõe de procedimentos que permitem salvaguardar os direitos de ambos.

INV.103 – Impresso 2

Página intencionalmente em branco

Apêndice 8 – Folheto de Exercícios Domiciliários

Não se esqueça de colocar o gelo depois da realização dos exercícios

EXERCÍCIOS — EM PÉ



Fig. 14

Exercício 14

Suba escadas avançando primeiro com o pé do lado do joelho não operado, depois as canadianas, e finalmente o pé do lado do joelho operado, como na Fig. 14.

Exercício 15

Desça escadas avançando primeiro com as canadianas, depois o pé do joelho operado e finalmente o outro pé, como mostra a Fig. 15



Fig. 15

Contactos: Hospital Curry Cabral
Rua da Beneficência, nº 8
1069-166 Lisboa
Contatos: 21 792 43 08 / 43 11

PRÓTESE TOTAL DO JOELHO

EXERCÍCIOS PARA A FASE DE REABILITAÇÃO APÓS CIRURGIA



Passadas 2 semanas da sua cirurgia, agora vai iniciar uma nova etapa no seu processo de reabilitação com sessões de fisioterapia.

Este processo pode ser mais rápido se for complementado com exercícios feitos em casa.

Nunca colocar qualquer objeto por debaixo do joelho operado, seja ao longo do dia ou no período noturno, exceto quando faz os exercícios.

Fonte da Imagem: Arquivo do autor



CENTRO HOSPITALAR
UNIVERSITÁRIO DE LISBOA
CENTRAL

Área de Músculo-Esquelética - MFR
Fisioterapia

Data: Abril 2022

Os exercícios vão ajudar na sua recuperação

Se um dos exercícios provocar dor, não faça esse exercício, mas mantenha a realização dos restantes exercícios

OS EXERCÍCIOS DEVEM SER FEITOS DIARIAMENTE, 2 VEZES AO DIA. REPITA CADA EXERCÍCIO 5 VEZES NA 1ª SEMANA, 10 VEZES NA 2ª SEMANA, E ASSIM SUCESSIVAMENTE, AUMENTANDO 5 REPETIÇÕES EM CADA NOVA SEMANA.

EXERCÍCIOS — DEITADO DE BARRIGA PARA CIMA

Exercício 1

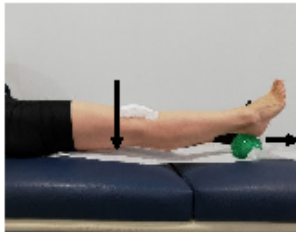


Fig. 1

Com uma bola (ou uma toalha enrolada) debaixo do tornozelo estenda totalmente o seu joelho fazendo força contra a cama e simultaneamente faça força com o calcanhar como se fosse empurrar uma parede. Mantenha a contração durante 10 segundos, descanse 5, e repita.(Fig. 1).

Exercício 2

Com o calcanhar em cima da bola mova-o suavemente para trás e para a frente, dobrando o joelho o máximo possível. Mantenha a posição por 5 segundos. Repita o exercício.(Fig. 2)



Fig. 2

Exercício 12

Com os pés em cima de uma almofada e mãos apoiadas numa cadeira, levante um dos calcanhares mantendo sempre os dedos do pé em contacto com a almofada. Permaneça com o calcanhar levantado durante 5 segundos. Repita o exercício alternadamente com cada um dos pés.(Fig. 12)



Fig. 12

EXERCÍCIO — SENTADO

Exercício 13

Com uma banda elástica (ou com um cinto de um roupão) puxe a ponta dos dedos para si, mantendo o joelho sempre esticado durante 5 segundos. Alivie durante 10 segundos e volte a repetir o exercício.(Fig. 13)



Fig. 13

Fonte das imagens: Arquivo do autor

A sua colaboração é imprescindível para a sua recuperação

Se tiver dúvidas na realização dos exercícios consulte o seu fisioterapeuta

EXERCÍCIOS — EM PÉ

Exercício 10

Com as costas contra uma parede, deslize lentamente o corpo dobrando os joelhos até onde puder aguentando durante 5 segundos, depois volte, também lentamente, à posição inicial. Descanse e repita (Fig. 10). Se não se sentir seguro pode utilizar uma cadeira, sempre bem encostada à parede.



Fig. 10

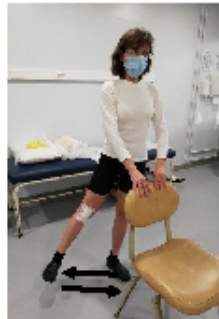


Fig. 11

Exercício 11

Apoie-se numa cadeira, levante lateralmente a perna operada com o joelho esticado e aguarde durante 5 segundos. Volte à posição inicial e repita o exercício. (Fig. 11)

Exercício 3

Eleve a perna do joelho operado até à altura do outro joelho, que deve estar dobrado como mostra a Fig. 3. Manter a elevação durante 5 segundos e descansar 10 segundos. Repita.



Fig. 3

Exercício 4

Com uma bola (ou uma toalha) entre os joelhos comprima-a e eleve as nádegas. Mantenha a compressão e a elevação durante 5 segundos. Descanse 10 segundos e repita. (Fig. 4)



Fig. 4

Exercício 5

Com os joelhos enrolados numa banda elástica de resistência suave (ou num cinto de um roupão) afaste os joelhos e mantenha durante 5 segundos. Descanse 10 segundos e repita. (Fig. 5)



Fig. 5

Fonte das imagens: Arquivo do autor

Se os exercícios provocarem dor consulte o seu fisioterapeuta

A realização regular destes exercícios diminui o tempo de recuperação

EXERCÍCIOS — DEITADO DE BARRIGA PARA BAIXO

Exercício 6

Faça força na ponta dos dedos contra a cama e simultaneamente, estique bem as pernas e afaste os joelhos da cama como mostra a Fig. 6. Mantenha os joelhos esticados durante 5 segundos. Descanse 10 segundos e repita.

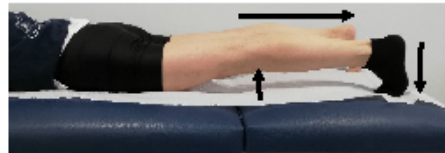


Fig. 6

Exercício 7

De forma suave leve o calcanhar em direção às nádegas o mais possível mantendo durante 5 segundos. Depois, com suavidade, estique completamente o joelho. Descanse 10 segundos e repita o exercício. (Fig. 7)



Fig. 7

Fonte das imagens: Arquivo do autor

EXERCÍCIOS — SENTADO

Exercício 8

Sentado numa cadeira com o pé em cima de uma bola faça movimentos suaves de afastamento e de aproximação. Ao atingir as posições mais afastada e mais próxima, mantenha aí a bola e o pé durante 5 segundos iniciando depois o movimento em sentido contrário. (Fig. 8)



Fig. 8

Exercício 9

Coloque uma bola entre os joelhos, depois comprima a bola e, simultaneamente, eleve a ponta dos dedos o mais que puder em direção ao teto. Mantenha durante 5 segundos. Descanse 10 segundos e volte a repetir. (Fig. 9)



Fig. 9

Apêndice 9 - Ficha de Registo de Exercícios Domiciliários

Ficha de Registo de Exercícios Domiciliários

Estes dados serão tratados de forma anónima e confidencial, em respeito pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (Lei nº 58/2019, de 8 de agosto).

Nº da Semana _____		Nº de código do Participante _____		
Dia		Fez os exercícios?		
		SIM	NÃO	Observações
2ª feira	Manhã			
	Tarde			
3ª feira	Manhã			
	Tarde			
4ª feira	Manhã			
	Tarde			
5ª feira	Manhã			
	Tarde			
6ª feira	Manhã			
	Tarde			
Sábado	Manhã			
	Tarde			
Domingo	Manhã			
	Tarde			

Instruções:

Deve fazer os exercícios:

- 2 vezes por dia (1 vez de manhã, outra à tarde)
- Nos dias que vem à Fisioterapia no Hospital só faz 1 vez em casa
- Na 1ª semana repete cada exercício 5 vezes
- Na 2ª semana repete cada exercício 10 vezes
- Na 3ª semana repete cada exercício 15 vezes
- Na 4ª semana repete cada exercício 20 vezes
- Na 5ª semana repete cada exercício 25 vezes
- Se sentir dor ou desconforto em algum dos exercícios, não o faça sem falar com o(a) seu (sua) fisioterapeuta.
- Após a realização dos exercícios recomenda-se a aplicação de gelo (ou um saco de ervilhas congeladas) durante 5 minutos, depois faz uma pausa de 3 minutos e volta a fazer gelo durante mais 5 minutos.

Nota:

Caso de dúvida contactar Ft. Anabela Gomes

Telf. 21 792 43 08/ 43 11

E-mail: XXXXXXXXXX@chlc.min-saude.pt

Presencialmente: às 2ªas feiras na Medicina Física e Reabilitação (sala de Hidroterapia).

Página intencionalmente em branco

Apêndice 10 – Ficha-resumo Registo Individual de Dados

Ficha de Registo Individual				Grupo			
Dados recolhidos por: _____ em ____/____/____							
				Nº Código: _____			
				Médico Assistente: _____			
Data de Nascimento: ____/____/____				Idade: _____			
Sexo: Masc. <input type="checkbox"/> Fem. <input type="checkbox"/>							
Morada: _____							
Datas: ____/____/____	Cirurgia	Avaliação Inicial	Avaliação Final				
Distância Domicílio-Hospital: _____							
Nível de Escolaridade							
Nenhum <input type="checkbox"/>	Primário/1º Ciclo <input type="checkbox"/>	2º Ciclo <input type="checkbox"/>					
3º Ciclo <input type="checkbox"/>	Secundário <input type="checkbox"/>	Superior <input type="checkbox"/>					
Coabitação: Só <input type="checkbox"/> Acompanhado <input type="checkbox"/>							
Transporte							
Requisitado pelo CHULC Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Joelho operado Esq. <input type="checkbox"/> Dto. <input type="checkbox"/>							
Complicações pós-cirúrgicas (Infeção, trombose venosa profunda, hemartrose)							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Limitações (Visuais, Auditivas, Outras)							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Cirurgia/Lesão Membro Inferior no último ano							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Tratamento Oncológico Ativo ou de Manutenção							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Compreendeu e reproduziu os exercícios domiciliares							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Presenças Faltou a mais de 3 sessões							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Realizou mais de 50% dos exercícios domiciliares							
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>							
Teste 305	Nº Repetições						
	Av. Inicial		Av. Final				
Goniometria	Av. Inicial		Av. Final				
	J. Operado		J. Operado				
Flex. Ativa							
Ext. Ativa							
OKS	Score Inicial	Funcional. <input type="checkbox"/>	Score Final	Funcional. <input type="checkbox"/>			
		Dor <input type="checkbox"/>		Dor <input type="checkbox"/>			
Custo Atos Terapêuticos		€		Custo Transportes		€	
Incluído <input type="checkbox"/>		Excluído <input type="checkbox"/>		Razão: _____			

Página intencionalmente em branco

Apêndice 11– Outputs da análise estatística

Tabela – Estatística descritiva da caracterização da amostra (variáveis qualitativas)

		Contagem	% de N da coluna
Gênero	Masculino	6	25,0%
	Feminino	18	75,0%
Nível de escolaridade	Nenhum	1	4,2%
	1º Ciclo	18	75,0%
	2º Ciclo	3	12,5%
	3º Ciclo	0	0,0%
	Secundário	0	0,0%
	Superior	2	8,3%
Coabitação	Só	6	25,0%
	Acompanhado	18	75,0%
Lateralidade do joelho operado	Direito	13	54,2%
	Esquerdo	11	45,8%

Tabela – Estatística descritiva da caracterização da amostra por grupo (variáveis qualitativas)

		Grupo			
		Contagem	% de N da coluna	Contagem	% de N da coluna
Gênero	Masculino	2	13,3%	4	44,4%
	Feminino	13	86,7%	5	55,6%
Nível de escolaridade	Nenhum	1	6,7%	0	0,0%
	1º Ciclo	11	73,3%	7	77,8%
	2º Ciclo	2	13,3%	1	11,1%
	3º Ciclo	0	0,0%	0	0,0%
	Secundário	0	0,0%	0	0,0%
	Superior	1	6,7%	1	11,1%
Coabitação	Só	4	26,7%	2	22,2%
	Acompanhado	11	73,3%	7	77,8%
Lateralidade do joelho operado	Direito	7	46,7%	6	66,7%
	Esquerdo	8	53,3%	3	33,3%

Tabela – Estatística descritiva da caracterização da amostra (variáveis quantitativas)

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	65	80	72,5	3,9
Distância domicílio hospital	2	51	11,5	11,2
Dias pós-cirurgia - início tratamento	6	64	21,1	19,4

Tabela – Estatística descritiva da caracterização da amostra por grupo
(variáveis quantitativas)

	Grupo							
	1		Desvio padrão		2		Desvio padrão	
	Mínimo	Máximo	Média		Mínimo	Máximo	Média	
Idade	68	80	74,0	3,3	65	76	70,1	3,8
Distância domicílio hospital	2	51	11,2	11,8	4	40	12,1	10,8
Dias pós-cirurgia - início tratamento	6	64	21,8	21,0	7	55	20,0	17,7

Tabela – Teste de normalidade das variáveis: *distância domicílio-hospital*;
dias pós-cirurgia - início tratamento

	Shapiro-Wilk			
	Grupo			
Distância domicílio hospital	1	,595	15	,000
	2	,638	9	,000
Dias pós-cirurgia - início tratamento	1	,702	15	,000
	2	,755	9	,006

Comparação não paramétrica entre Grupo 1 e Grupo 2 da variável:
distância domicílio-hospital

Amostras Independentes de Resumo de Teste U de Mann-Whitney

N total	24
U de Mann-Whitney	80,000
Wilcoxon W	125,000
Estatística do teste	80,000
Erro padrão	16,690
Estatística de Teste Padronizado	,749
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,454
Exact Sig. (teste de dois lados)	,482

Comparação não paramétrica entre Grupo 1 e Grupo 2 da variável:

lateralidade do joelho operado

Testes qui-quadrado^c

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	,906 ^a	1	,341	,423	,300	
Correção de continuidade ^b	,280	1	,597			
Razão de verossimilhança	,919	1	,338	,423	,300	
Teste Exato de Fisher				,423	,300	
Associação Linear por Linear	,869 ^d	1	,351	,423	,300	,217
N de Casos Válidos	24					

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,13.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Para a tabulação cruzada 2x2, resultados exatos são fornecidos em vez dos resultados de Monte Carlo.

d. A estatística padronizada é -,932.

Comparação não paramétrica entre Grupo 1 e Grupo 2 da variável:

dias pós-cirurgia - início tratamento

Amostras Independentes de Resumo de Teste U de Mann-Whitney

N total	24
U de Mann-Whitney	62,000
Wilcoxon W	107,000
Estatística do teste	62,000
Erro padrão	16,628
Estatística de Teste Padronizado	-,331
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,741
Exact Sig. (teste de dois lados)	,770

Tabela – Estatística descritiva das variáveis do questionário OKS

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
OKS Dor - inicial	24	10	28	20,50	5,056
OKS Funcionalidade - inicial	24	11	21	16,29	3,141
OKS Score Total - inicial	24	22	49	36,79	7,348
OKS Dor - final	24	8	22	13,46	3,388
OKS Funcionalidade - final	24	9	21	12,50	2,414
OKS Score Total - final	24	19	43	25,92	4,986
N válido (de lista)	24				

Tabela – Estatística descritiva das variáveis da ADM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
ADM flexão JOperado - inicial	24	20	80	53,12	14,507
ADM flexão JOperado - final	24	50	90	77,71	12,682
ADM extensão JOperado - inicial	24	-20	0	-9,17	7,755
ADM extensão JOperado - final	24	-15	0	-5,21	6,338
N válido (de lista)	24				

Tabela – Estatística descritiva das variáveis do teste 30s-CST

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
Teste 30s - inicial	24	0	9	3,21	3,349
Teste 30s - final	24	4	15	9,42	2,358
N válido (de lista)	24				

Tabela – Testes de normalidade das variáveis de medição

Testes de Normalidade

	Grupo	Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	Sig.
OKS Dor - inicial	Grupo 1	,945	15	,452
	Grupo 2	,951	9	,704
OKS Dor - final	Grupo 1	,951	15	,536
	Grupo 2	,856	9	,086
OKS Funcionalidade - inicial	Grupo 1	,909	15	,130
	Grupo 2	,976	9	,939
OKS Funcionalidade - final	Grupo 1	,929	15	,261
	Grupo 2	,731	9	,003 (b)
OKS Score Total - inicial	Grupo 1	,975	15	,927
	Grupo 2	,953	9	,723
OKS Score Total - final	Grupo 1	,977	15	,948
	Grupo 2	,744	9	,005 (b)
ADM flexão JOper - inicial	Grupo 1	,902	15	,101
	Grupo 2	,980	9	,962
ADM flexão JOper - final	Grupo 1	,767	15	,001 (b)
	Grupo 2	,897	9	,237
ADM extensão JOper - inicial	Grupo 1	,871	15	,034 (a)
	Grupo 2	,828	9	,042 (a)
ADM extensão JOper - final	Grupo 1	,674	15	,000 (b)
	Grupo 2	,756	9	,006 (b)
Teste 30s-CST - inicial	Grupo 1	,794	15	,003 (b)
	Grupo 2	,829	9	,043 (a)
Teste 30s-CST - final	Grupo 1	,869	15	,033 (a)
	Grupo 2	,963	9	,827

Legenda:

(a) - Normalidade a 1%

(b) - Falha de normalidade

Tabela – Estatística descritiva das variáveis de medição no Grupo 1
avaliação inicial

	N	Média	Erro Desvio
OKS Dor - inicial	15	21,07	5,106
OKS Funcionalidade - inicial	15	16,60	3,247
OKS Score Total - inicial	15	37,67	7,355
ADM flexão JOperado - inicial	15	54,00	12,845
ADM extensão JOperado - inicial	15	-8,33	7,237
Teste 30s - inicial	15	2,67	2,944
N válido (de lista)	15		

Tabela – Estatística descritiva das variáveis de medição no Grupo 2
avaliação inicial

	N	Média	Erro Desvio
OKS Dor - inicial	9	19,56	5,126
OKS Funcionalidade - inicial	9	15,78	3,073
OKS Score Total - inicial	9	35,33	7,533
ADM flexão JOperado - inicial	9	51,67	17,678
ADM extensão JOperado - inicial	9	-10,56	8,819
Teste 30s - inicial	9	4,11	3,951
N válido (de lista)	9		

Tabela – Comparações paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação *inicial*

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias						
		Z	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
									Inferior	Superior
OKS Dor - inicial	Variâncias iguais assumidas	,001	,978	,701	22	,491	1,511	2,156	-2,960	5,982
	Variâncias iguais não assumidas			,700	16,930	,493	1,511	2,158	-3,044	6,066
OKS Funcionalidade - inicial	Variâncias iguais assumidas	,173	,682	,612	22	,547	,822	1,343	-1,963	3,607
	Variâncias iguais não assumidas			,621	17,754	,542	,822	1,324	-1,962	3,606
OKS Score Total - inicial	Variâncias iguais assumidas	,056	,815	,746	22	,464	2,333	3,129	-4,155	8,822
	Variâncias iguais não assumidas			,741	16,655	,469	2,333	3,148	-4,320	8,986
ADM flexão JOperado - inicial	Variâncias iguais assumidas	,646	,430	,374	22	,712	2,333	6,234	-10,596	15,263
	Variâncias iguais não assumidas			,345	13,119	,736	2,333	6,762	-12,261	16,928
ADM extensão JOperado - inicial	Variâncias iguais assumidas	,603	,446	,671	22	,509	2,222	3,310	-4,642	9,086
	Variâncias iguais não assumidas			,638	14,426	,534	2,222	3,483	-5,228	9,673

Tabela – Comparações não paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação *inicial*
(Teste 30s-CST)

**Amostras Independentes de Resumo de
Teste U de Mann-Whitney**

N total	24
U de Mann-Whitney	84,500
Wilcoxon W	129,500
Estatística do teste	84,500
Erro padrão	16,063
Estatística de Teste Padronizado	1,058
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,290
Exact Sig. (teste de dois lados)	,318

Tabela – Estatística descritiva das variáveis de medição no Grupo 1
avaliação final

	N	Média	Erro Desvio
OKS Dor - final	15	13,20	3,098
OKS Funcionalidade - final	15	12,20	1,781
OKS Score Total - final	15	25,40	3,888
ADM flexão JOperado - final	15	81,00	9,487
ADM extensão JOperado - final	15	-3,00	4,928
Teste 30s - final	15	9,67	1,589
N válido (de lista)	15		

Tabela – Comparações paramétricas no Grupo 1 entre as avaliações *inicial e final*

Teste de amostras emparelhadas

		Diferenças emparelhadas					t	df	Sig. (2 extremidades)
		Média	Erro Desvio	Erro padrão da média	95% Intervalo de Confiança da Diferença				
					Inferior	Superior			
Par 1	OKS Dor_final - OKS Dor_inicial	-7,867	4,719	1,218	-10,480	-5,254	-6,457	14	,000
Par 2	OKS Funcionalidade_final - OKS Funcionalidade_inicial	-4,400	3,621	,935	-6,405	-2,395	-4,706	14	,000
Par 3	OKS Score Total_final - OKS Score Total_inicial	-12,267	7,186	1,855	-16,246	-8,287	-6,611	14	,000

Tabela – Comparações não paramétricas no Grupo 1 entre as avaliações *inicial* e *final*
(ADM de flexão do joelho operado)

Amostras Relacionadas de Resumo de Teste de Posto Sinalizado de Wilcoxon

N total	15
Estatística do teste	,000
Erro padrão	17,575
Estatística de Teste Padronizado	-3,414
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,001

Tabela – Comparações não paramétricas no Grupo 1 entre as avaliações *inicial* e *final*

(ADM de extensão do joelho operado)

Amostras Relacionadas de Resumo de Teste de Posto Sinalizado de Wilcoxon

N total	15
Estatística do teste	2,000
Erro padrão	9,559
Estatística de Teste Padronizado	-2,668
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,008

Tabela – Comparações não paramétricas no Grupo 1 entre as avaliações *inicial* e *final*

(Teste 30s CST)

Amostras Relacionadas de Resumo de Teste de Posto Sinalizado de Wilcoxon

N total	15
Estatística do teste	,000
Erro padrão	17,568
Estatística de Teste Padronizado	-3,415
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,001

Tabela – Estatística descritiva das variáveis de medição no Grupo 2
avaliação final

	N	Média	Erro Desvio
OKS Dor - final	9	13,89	3,983
OKS Funcionalidade - final	9	12,89	3,296
OKS Score Total - final	9	26,78	6,610
ADM flexão JOper - final	9	72,22	15,833
ADM extensão JOper - final	9	-8,89	6,972
Teste 30s-CST - final	9	9,00	3,354
N válido (de lista)	9		

Tabela – Comparações paramétricas no Grupo 2 entre as avaliações *inicial* e *final*

Teste de amostras emparelhadas

		Diferenças emparelhadas					t	df	Sig. (2 extremidades)
		Média	Erro Desvio	Erro padrão da média	95% Intervalo de Confiança da Diferença				
					Inferior	Superior			
Par 1	OKS_Som_Dor_Final - OKS_Som_Dor_Inicial	-5,667	4,796	1,599	-9,353	-1,980	-3,545	8	,008
Par 2	ADM flexão JOperado - final - ADM flexão JOperado - inicial	20,556	13,333	4,444	10,307	30,804	4,625	8	,002
Par 3	Teste 30s - final - Teste 30s - inicial	4,889	4,137	1,379	1,709	8,069	3,546	8	,008

Tabela – Comparações não paramétricas no Grupo 2 entre as avaliações *inicial* e *final*

(OKS – Funcionalidade)

Amostras Relacionadas de Resumo de Teste de Posto Sinalizado de Wilcoxon

N total	9
Estatística de teste	36,000
Erro padrão	7,071
Estatística de Teste Padronizado	2,546
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,011

Tabela – Comparações não paramétricas no Grupo 2 entre as avaliações *inicial* e *final*

(OKS – Score Total)

Amostras Relacionadas de Resumo de Teste de Posto Sinalizado de Wilcoxon

N total	9
Estatística de teste	45,000
Erro padrão	8,411
Estatística de Teste Padronizado	2,675
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,007

Tabela – Comparações não paramétricas no Grupo 2 entre as avaliações *inicial* e *final*

(ADM de extensão joelho operado)

Amostras Relacionadas de Resumo de Teste de Posto Sinalizado de Wilcoxon

N total	9
Estatística do teste	2,000
Erro padrão	2,646
Estatística de Teste Padronizado	-1,134
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,257

Tabela – Comparações paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação *final*

Teste de amostras independentes

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias					95% Intervalo de Confiança da Diferença	
		Z	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de diferença	Inferior	Superior
OKS_Som_Dor_Final	Variâncias iguais assumidas	,599	,447	-,474	22	,640	-,689	1,453	-3,702	2,325
	Variâncias iguais não assumidas			-,444	13,824	,664	-,689	1,550	-4,017	2,639
Teste 30s - final	Variâncias iguais assumidas	3,687	,068	,662	22	,515	,667	1,006	-1,420	2,754
	Variâncias iguais não assumidas			,560	10,193	,588	,667	1,191	-1,980	3,313

Tabela – Comparações não paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação *final*
(OKS – Funcionalidade)

**Amostras Independentes de Resumo de
Teste U de Mann-Whitney**

N total	24
U de Mann-Whitney	68,000
Wilcoxon W	113,000
Estatística de teste	68,000
Erro padrão	16,271
Estatística de Teste Padronizado	,031
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,975
Exact Sig.(teste de dois lados)	1,000

Tabela – Comparações não paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação *final*
(OKS – Score Total)

**Amostras Independentes de Resumo de
Teste U de Mann-Whitney**

N total	24
U de Mann-Whitney	68,500
Wilcoxon W	113,500
Estatística de teste	68,500
Erro padrão	16,697
Estatística de Teste Padronizado	,060
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,952
Exact Sig.(teste de dois lados)	,953

Tabela – Comparações não paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação final
(ADM de flexão do joelho operado)

**Amostras Independentes de Resumo de
Teste U de Mann-Whitney**

N total	24
U de Mann-Whitney	45,500
Wilcoxon W	90,500
Estatística do teste	45,500
Erro padrão	16,380
Estatística de Teste Padronizado	-1,343
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,179
Exact Sig.(teste de dois lados)	,194

Tabela – Comparações não paramétricas entre Grupo 1 e Grupo 2 na avaliação *final*
(ADM de extensão do joelho operado)

**Amostras Independentes de Resumo de
Teste U de Mann-Whitney**

N total	24
U de Mann-Whitney	36,000
Wilcoxon W	81,000
Estatística do teste	36,000
Erro padrão	15,263
Estatística de Teste Padronizado	-2,064
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,039
Exact Sig.(teste de dois lados)	,064

Tabela - Estatística descritiva da variável *custo* nos 2 grupos

	Grupo			
	Grupo 1		Grupo 2	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Custo atos terapêuticos	191,13	,00	286,69	,00

Tabela - Estatística descritiva das variáveis *ganhos de efetividade* nos 2 grupos

	Grupo			
	Grupo 1		Grupo 2	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Ganho Dor (OKS Dor: final-inicial)	7,87	4,72	5,67	4,80
Ganho Funcionalidade (OKS Funcionalidade: final-inicial)	4,40	3,62	2,89	2,15
Ganho Flexão (ADM flexão JOper: final-inicial)	27,00	11,92	20,56	13,33
Ganho Extensão (ADM extensão: final-inicial)	5,33	5,81	1,67	4,33
Ganho Força Muscular (Diferença Teste 30s-CST: final-inicial)	7,00	2,80	4,89	4,14

Nota: Dada a especificidade das pontuações do questionário OKS, os valores médios dos ganhos das variáveis dor e funcionalidade são apresentados nesta tabela com valor de sinal invertido.

Tabela - Estatística descritiva da *padronização* das variáveis *custo-efetividade* nos 2 grupos

	Grupo			
	Grupo 1		Grupo 2	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Z-score_Custo_atos_terapêuticos	-,7583	,0000	1,2638	,0000
Z-score_Dor	,1730	,9896	-,2884	1,0058
Z-score_Funcionalidade	,1779	1,1370	-,2965	,6742
Z-score_Flexão	,1919	,9470	-,3199	1,0590
Z-score_Extensão	,2494	1,0548	-,4157	,7855
Z-score_Força Muscular	,2302	,8152	-,3837	1,2030
Z-score_EFETIVIDADE_TOTAL	,2045	,6405	-,3408	,5048

Apêndice 12 - Autorizações

Autorização do Conselho de Administração do CHULC para a realização do estudo

INV 352 - Aprovação CA CHULC

Projetos de Investigação <projetos.inv@chlc.min-saude.pt>

sex, 26/08/2022 15:04

Para: Anabela Cerqueira Gomes <[REDACTED]@chlc.min-saude.pt>

2 anexos (685 KB)

INV 352 - CA3042.22-1-1-2.pdf; INV_352_CES Parecer 1263_2022.pdf;

Cara Investigadora

Dra. Anabela Cerqueira Gomes

Parabéns!

O processo de avaliação do seu projeto **Análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação pós-Artroplastia Total do Joelho primária em indivíduos com mais de 65 anos tratados no Hospital de Curry Cabral** chegou ao fim tendo recebido o parecer favorável do Conselho de Administração. Pode, assim, iniciar o seu projeto, tendo em conta que:

O acesso e utilização dos dados pessoais dos utentes/doentes/participantes deverá seguir o código de conduta e a política de privacidade do CHULC.

Findo o projeto, deverá dar conhecimento a este gabinete.

Agradecemos que nos seja facultada a informação sobre apresentações em congressos e publicação de resultados no âmbito deste projeto.

O Gabinete de Registo e Apoio aos Projetos e as restantes unidades do Centro de Investigação mantêm-se disponíveis para a acompanhar sempre que necessário.

Com os melhores cumprimentos,

Adriana Pereira | 73986



Centro de Investigação / Research Centre

Hospital Dona Estefânia, Rua Jacinta Marto, 1169-045 Lisboa

Tel: 213 596 402

Ext: 51402

Website: www.chlc.min-saude.pt

Autorização para utilização do questionário OKS (versão portuguesa)



Anabela Gomes

Questionário OKS

Rui Soles Gonçalves <ruigoncalves@estesc.ipc.pt>
Para: Anabela Gomes <>

20 de dezembro de 2021 às 14:30

Cara Anabela Gomes,

Obrigado pelo seu interesse na versão portuguesa do OKS.
Autorizo a sua utilização para os fins académicos mencionados.
Em anexo encontra o artigo e o questionário.


Cumprimentos,
RSG

Rui Soles Gonçalves, PT, PhD
Professor Coordenador / Coordinator Professor
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra / Coimbra Health School
Instituto Politécnico de Coimbra / Polytechnic Institute of Coimbra
Rua 5 de Outubro - S. Martinho do Bispo - Apartado 7006 - 3040-162 Coimbra
PORTUGAL
Tel.: +351 239 802 430
E-mail: ruigoncalves@estescoimbra.pt
<http://orcid.org/0000-0002-8118-0338>
<http://www.researcherid.com/rid/B-8049-2010>

[Citação ocultada]


2 anexos

 **OKS_PT1.pdf**
27K

 **Gonçalves_RS_2011.pdf**
136K

Autorização para usar o Teste 30s-CST padronizado para população portuguesa

Fátima Baptista Re: 30s-Chair-Stand Test

 **De** Fátima Baptista <fbaptista@fmh.ulisboa.pt>
Para Anabela Cerqueira Gomes <2021053@alunos.estesl.ipl.pt>
Cc <lsardinha@fmh.ulisboa.pt>, Anabelagomes
Data 2022-03-31 19:58



Boa tarde,
Pode encontrar os valores que pretende nesta referência.
Felicidades.

Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., & Sardinha, L. B. (2014). Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *Journal of aging and physical activity*, 22(1), 126–137.
<https://doi.org/10.1123/japa.2012-0203>



Fátima Baptista
Faculdade de Motricidade Humana|Universidade de Lisboa
Estrada da Costa, 1499-002 Cruz Quebrada fbaptista@fmh.ulisboa.pt | tel (351) 214149198

No dia 31/03/2022, às 14:12, Anabela Cerqueira Gomes <2021053@alunos.estesl.ipl.pt> escreveu:

Exma. Professora Doutora Maria de Fátima Baptista

Exmo. Professor Luís Bettencourt Sardinha

Caros Professores,

Antes de mais, a minha apresentação:

Anabela Cerqueira Gomes, mestranda do curso de Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde na Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa (ESTeSL), curso organizado por esta escola em associação com a ESS da Universidade do Algarve.

No âmbito daquele curso de mestrado tenho de elaborar uma dissertação, designada na ESTeSL por Trabalho de Final Mestrado (TFM). Por força dos conteúdos ministrados neste mestrado, o TFM tem obrigatoriamente de ser da área da Gestão em Saúde, ou da Qualidade em Saúde, ou de proposta de uma nova Tecnologia de Saúde.

O meu TFM vai ser na área da Gestão com o título provisório "*Análise de custo-efetividade de dois planos na reabilitação pós-Artroplastia Total do Joelho primária em indivíduos com mais de 65 anos tratados num hospital de Lisboa*", no qual irei comparar o rácio custo-efetividade de 2 planos de tratamento. Para a investigação vou socorrer-me de um dos tipos de estudo de avaliação económica em saúde em que terei de determinar e analisar os custos monetários da intervenção e, para avaliar a efetividade, determinar e analisar os resultados (ou consequências) em termos de saúde, e finalmente relacioná-los.

Dado o tema, para medir os resultados da intervenção em termos de saúde vou precisar de utilizar o 30-s Chair-Stand Test, da autoria de C. Jessie Jones, Roberta E. Rikli & William C. Beam, para avaliar a força nos membros inferiores.

Nas minhas pesquisas de bibliografia à procura de escalas de avaliação, que por exigência académica têm obrigatoriamente de ser validadas para a população portuguesa, sobre o *30-s Chair-Stand Test* (Teste Levantar e Sentar na Cadeira) encontrei muitas referências, principalmente nos repositórios de trabalhos académicos, a uma obra dos Exmos. Professores intitulada "*Avaliação da Aptidão Física e do Equilíbrio em Pessoas Idosas - Baterias de Fullerton*", publicada em 2005, da qual faz parte integrante a adaptação para a população portuguesa do *30s-Chair-Stand Test*.

Ora, para o meu TFM vou precisar deste "*Teste Levantar e Sentar da Cadeira*", validado para a população portuguesa, incluindo as respetivas tabelas com os "scores" médios de acordo com o sexo e os escalões etários, bem como da autorização dos autores.

É, pois, pelas razões expostas que me dirijo aos Exmos. Professores e autores da obra citada para solicitar a vossa colaboração no sentido de me poder ser enviada a versão validada para a população portuguesa do *30s-Chair-Stand Test*, incluindo tabelas com os scores médios, ou, em alternativa, indicação onde e como poderei obter a informação pretendida, assim como a autorização para a sua utilização, com o meu compromisso de honra de que o documento destina-se **exclusivamente para a investigação no âmbito do meu TFM**.

Grata, fico a aguardar a vossa amável resposta, que pode ser enviada para qualquer um destes meus contactos:

E-mail da ESTeSL

2021053@alunos.estesl.ipl.pt

Apresento os meus melhores cumprimentos,

Anabela Gomes

Autorização direito de uso de imagem da Figura 2

26/01/23, 13:55

RightsLink - Your Account

ELSEVIER LICENSE TERMS AND CONDITIONS

Jan 26, 2023

This Agreement between Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL) – Anabela Gomes ("You") and Elsevier ("Elsevier") consists of your license details and the terms and conditions provided by Elsevier and Copyright Clearance Center.

License Number	5476491130760
License date	Jan 26, 2023
Licensed Content Publisher	Elsevier
Licensed Content Publication	Elsevier Books
Licensed Content Title	Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty and Alternative Procedures
Licensed Content Author	S. Affatato
Licensed Content Date	Jan 1, 2015
Licensed Content Pages	19
Start Page	17
End Page	35
Type of Use	reuse in a thesis/dissertation
Portion	figures/tables/illustrations
Number of figures/tables/illustrations	1
Format	both print and electronic
Are you the author of this Elsevier chapter?	No
Will you be translating?	Yes, including English rights
Number of translations	1
Title	Pt
Institution name	Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL)
Expected presentation date	Jan 2023
Order reference number	1
Portions	Figure 2.4
Specific Languages	Português
Requestor Location	Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL) [REDACTED] Lisboa, 1300-278 Portugal Attn: Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL)
Publisher Tax ID	GB 494 6272 12
Billing Type	Invoice
Billing Address	Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL) [REDACTED] Lisboa, Portugal 1300-278 Attn: Instituto Politécnico de Lisboa (ESTeSL)
Total	0.00 EUR
Terms and Conditions	

INTRODUCTION

<https://s100.copyright.com/MyAccount/web.jsp?viewprintablelicensefrommyorders.jsp?ref=51f37b1-d13e-4be0-a434-57db8e91c91b&email=>

1/4