

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – FACULDADE DE CEILÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM
SAÚDE

INFLUÊNCIA DO USO DE ÓRTESES PARA OSTEOARTRITE DO
POLEGAR: ANÁLISE CINEMÁTICA E FUNCIONAL

PEDRO HENRIQUE TAVARES QUEIROZ DE ALMEIDA

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Chieregato Matheus

Brasília, 2016

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – FACULDADE DE CEILÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM
SAÚDE

INFLUÊNCIA DO USO DE ÓRTESES PARA OSTEOARTRITE DO
POLEGAR: ANÁLISE CINEMÁTICA E FUNCIONAL

PEDRO HENRIQUE TAVARES QUEIROZ DE ALMEIDA

Tese apresentada à Faculdade de
Ceilândia da Universidade de
Brasília como requisito parcial para
a obtenção do título de Doutor em
Ciências e Tecnologias em Saúde

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Chierigato Matheus

Coorientadora: Prof^a Dr^a Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz

Brasília, 2016

Ficha catalográfica

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – FACULDADE DE CEILÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE

**INFLUÊNCIA DO USO DE ÓRTESES PARA OSTEOARTRITE DO POLEGAR:
ANÁLISE CINEMÁTICA E FUNCIONAL**

PEDRO HENRIQUE TAVARES QUEIROZ DE ALMEIDA

Área de Concentração: Promoção, prevenção e intervenção em saúde.

Linha de Pesquisa: Saúde, funcionalidade, ocupação e cuidado.

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de doutor.

APROVADA POR:

Prof. Dr. João Paulo Chieragato Matheus (Unb) – Orientador

Prof.^a Dr.^a Luciane Fernanda R. Martinho Fernandes

Prof. Dr. Rodrigo Luiz Carregaro

Prof.^a Dr.^a Ana Cristina de Jesus Alves

Prof. Dr. Osmair Gomes de Macedo

Data: 17 de Novembro de 2016

Sumário

1. Introdução.....	1
1.1 Osteoartrite e Cartilagem Articular.....	1
1.2 Patofisiologia da Osteoartrite.....	4
1.3 Diagnóstico	6
1.4 Osteoartrite do Polegar	8
1.5 Tratamento da Osteoartrite	12
1.5.1 Orientação e Educação do Paciente	12
1.5.3 Tecnologia Assistiva	15
1.5.4 Órteses na Osteoartrite do Polegar	16
2. Objetivos.....	20
2.1 Objetivo Geral.....	20
2.2 Objetivos Específicos	20
3. Materiais e Métodos	21
3.1 Aspectos Éticos.....	21
3.2 Etapa I: Identificação das Órteses Utilizadas no Tratamento de Pacientes com OA do Polegar	21
3.2.1 Impacto funcional do uso de órteses para OA do polegar.....	23
3.3 Etapa II: Levantamento das Órteses Prescritas por Profissionais Brasileiros.....	25
3.3.1 Elaboração do Questionário	25
3.3.3 Distribuição e Envio do Questionário	31
3.3.4 Análise dos Dados – Questionário	31
3.4 Etapa III: Análise Cinemática e Funcional	32
3.4.1 Avaliação das órteses	32
3.4.2 Sujeitos	33
3.4.3 Teste de Destreza Manual de Minnesota.....	33
3.4.4 Análise Cinemática	34
3.4.5 Análise dos Dados – Análise Cinemática e Teste Funcional	40
4. Resultados.....	42
4.1 Etapa I: Impacto funcional do uso de órteses para OA do polegar.....	43
4.1.1 Descrição dos Estudos.....	43
4.1.2 Tipo de órteses utilizados	45
4.1.3 Indicações de Uso e Dosagem.....	45

4.1.4	Impacto da órtese sobre dor, força de preensão e função manual.....	46
4.1.5	Resultados a longo prazo.....	47
4.2	Etapa II: Levantamento das Órteses Prescritas por Profissionais Brasileiros.....	49
4.2.1	Caracterização da Amostra.....	49
4.2.2	Uso e Fabricação de Órteses	50
4.2.3	Indicações de Modelos de Órteses	52
	Dificuldades e Desafios.....	54
4.3	Etapa III: Análise Cinemática e Funcional	57
4.3.1	Análise Cinemática	58
1.3.2	Alcance	58
1.3.3	Transporte.....	64
1.3.4	Soltar.....	67
1.3.5	Impacto da Órtese sobre a Função Manual	72
5.	Discussão.....	73
5.1	Levantamento das Órteses Prescritas por Profissionais Brasileiros.....	73
5.2	Análise Cinemática e Funcional.....	76
6.	Conclusão	79
7.	Limitações do Estudo	80
8.	Referências	81
9.	Anexos e Apêndices	88

Lista de abreviações, nomenclaturas e símbolos

ACR: American College of Rheumatology

ADM-A: Amplitude de Movimento Ativa

ANOVA: Análise de Variância

Art.: Articulação

ASHT: American Society of Hand Therapy

AVDs: Atividades de Vida Diária

BVS: Biblioteca Virtual em Saúde

CINAHL: Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature

CMC: Articulação Carpometacárpica do Polegar

CREFITO: Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

ECC: Ensaio Clínicos Controlados

ECR: Ensaio Clínicos Randomizados

FT: Fisioterapeuta

IF: Articulação Interfalangeana

MANOVA: Análise de Variância Multivariada

MD: Médico Reumatologista

MEDLINE: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MF: Articulação Metacarpofalangeana

MMDT: Minnesota Manual Dexterity Test

OA: Osteoartrite

OTSeeker: Occupational Therapy Systematic Evaluation of Evidence

PEDro: Physiotherapy Evidence Database

SBR: Sociedade Brasileira de Reumatologia

SBTM: Sociedade Brasileira de Terapia da Mão

SCIELO: Scientific Electronic Library Online

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TO: Terapeuta Ocupacional

Lista de figuras

Figura 1: Corte histológico de cartilagem articular saudável	3
Figura 2: Processos patofisiológicos observados na osteoartrite	5
Figura 3: Classificação Radiográfica de Kellgren e Lawrence	7
Figura 4: Representação do complexo articular da base do polegar	9
Figura 5: Cadeia de eventos e desequilíbrio biomecânico da articulação.....	11
Figura 6: Interação de componentes farmacológicos e não-farmacológicos utilizados para manejo da dor e fadiga entre pacientes com osteoartrite	12
Figura 7: Modelos de órteses fabricadas sob medida, em material termoplástico.	16
Figura 8: Fluxograma do levantamento de órteses para elaboração do questionário	23
Figura 9: Planos utilizados para fotografias das órteses	27
Figura 10: Representação da posição das câmeras	35
Figura 11: Representação do volume calibrado	35
Figura 12: Fases da tarefa proposta	36
Figura 13: Posição dos marcadores sobre a região da mão.	37
Figura 14: Unidade de movimento durante a fase de alcance.....	39
Figura 15: Fluxograma de seleção dos estudos.....	43

Lista de Tabelas

Tabela 1: Critérios Diagnósticos da OA preconizados pelo ACR	7
Tabela 2: Ligamentos responsáveis pela estabilização da CMC	10
Tabela 3: Princípios de Proteção Articular e Conservação de Energia	14
Tabela 4: Amplitude de movimento articular e ângulos mensurados	40
Tabela 5: Distribuição dos participantes quanto a área de atuação profissional	49
Tabela 6: Caracterização dos profissionais participantes	50
Tabela 7: Indicações de Órteses pelas classes profissionais consultadas.....	51
Tabela 8: Materiais Utilizados para a confecção de órteses.....	51
Tabela 9: Distribuição das indicações de modelos de órteses	53
Tabela 10: Indicações de órteses de acordo com formação profissional	54
Tabela 11: Dificuldades relatadas de acordo com a formação profissional	55
Tabela 12: Dificuldades para a indicação de órteses apontadas.....	56
Tabela 13: Tempo para velocidade máxima e tempo total da Fase de Alcance.....	59
Tabela 14: Média da variação da amplitude de movimento ativa das articulações pesquisadas durante a fase de alcance	67
Tabela 15: Média da variação da amplitude de movimento ativa das articulações pesquisadas durante a fase de soltar	71
Tabela 16: Média de tempo para finalização do MMDT com cada órtese e em comparação à situação controle	72

Lista de Quadros

Quadro 1: Órteses Pré-Fabricadas Utilizadas no Questionário.....	27
Quadro 2: Órteses Sob Medida Utilizadas no Questionário	28
Quadro 3: Modelos de órteses selecionados com codificação utilizada e articulações envolvidas.....	32
Quadro 4: Modelos de Órteses Pré-fabricados e Sob Medida de maior indicação, classificados quanto ao objetivo terapêutico e área de aplicação.....	57

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Indicação de modelos de órteses entre os profissionais consultados	52
Gráfico 2: Média de unidades motoras observadas durante a fase de alcance.	59
Gráfico 3: ADM-A das articulações proximais durante a fase de alcance	60
Gráfico 4: ADM-A das articulações distais durante a fase de alcance.	61
Gráfico 5: Média de unidades motoras observadas durante a fase de transporte.	64
Gráfico 6: ADM-A das articulações proximais durante a fase de transporte.....	65
Gráfico 7: ADM-A das articulações distais durante a fase de transporte.....	66
Gráfico 8: Média de unidades motoras observadas durante a fase de soltar	67
Gráfico 9: ADM-A das articulações proximais durante a fase de soltar.....	69
Gráfico 10: ADM-A das articulações distais durante a fase de soltar.....	70

Resumo

A osteoartrite (OA) é a condição de adoecimento musculoesquelético de maior prevalência entre a população adulta e idosa. O acometimento da articulação carpometacárpica (CMC) do polegar corresponde a cerca de 10% dos casos das doenças, ocasionando severas limitações funcionais. Dentre as estratégias de tratamento, o uso de órteses para a estabilização articular figura entre as principais medidas para controle da dor e melhora do quadro clínico. Apesar do crescente número de estudos sobre o uso de órteses nesta situação, poucos investigam o impacto das órteses sobre o padrão de movimentos do membro superior e inexistem estudos que relatem sua indicação em âmbito nacional.

Objetivo: Investigar a prescrição de órteses para a articulação CMC por profissionais brasileiros e avaliar a influência de diferentes modelos de órteses sobre o desempenho funcional e padrão de movimento dos membros superiores.

Método: O estudo dividiu-se em três etapas, correspondendo ao levantamento e sistematização acerca dos modelos de órteses descritos na literatura (Etapa I), investigação de padrões de prescrição de órteses para OA do polegar por terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e médicos brasileiros (ETAPA II) e análise cinemática e de função manual durante o uso de seis modelos únicos de órteses para a estabilização da articulação CMC do polegar.

Resultados: Foram categorizados 23 modelos únicos de órteses descritos para o tratamento de pacientes com OA do polegar. A prescrição de órteses por profissionais brasileiros apresentou diferenças significativas de acordo com a formação e especialização dos profissionais consultados, com maior indicação de órteses curtas e sob medida por terapeutas ocupacionais, em contraste com a preferência por órteses longas e pré-fabricadas indicadas por médicos e fisioterapeutas. A análise cinemática indicou estabilização satisfatória da articulação CMC do polegar durante o uso de todas as órteses avaliadas, com melhor desempenho funcional observado durante o uso de órteses flexíveis. Observou-se ainda aumento da necessidade de ajustes de movimentos durante o uso de órteses que imobilizassem também o punho dos participantes.

Conclusão: O grande número de dispositivos encontrado sugere o uso de diversas estratégias para promover a estabilização articular da CMC do polegar. Os resultados obtidos por meio da análise cinemática sugerem alterações significativas nos movimentos compensatórios do membro superior durante o uso de órteses, indicando a necessidade de prescrição adequada ao contexto no qual estes dispositivos serão utilizados.

Palavras-Chave: Osteoartrite, Polegar, Órteses, Análise Cinemática, Reabilitação

Abstract

Osteoarthritis (OA) is the most prevalent musculoskeletal condition among adult and elderly populations. Approximately 10% of all OA cases involve the carpometacarpal joint of the thumb, causing severe functional restriction due to pain and impaired hand function. Among the interventions used during the treatment of patients with CMC OA, one of the main treatment modalities to reduce pain and improve joint stabilization is the use of orthoses. Despite the increasing number of studies regarding the use of orthoses for thumb OA, few investigate the impact of this intervention on the upper limbs' pattern of movement and no study investigated orthotic prescription among Brazilian professionals enrolled in the treatment of patients with CMC OA.

Objective: To examine the prescription of orthoses used during the treatment of thumb OA made by Brazilian healthcare professional and to evaluate the influence of different orthotic designs on functional performance and upper limb movements.

Method: The present study was divided in three phases, corresponding to characterization of orthotic devices indicated to patients with CMC OA described in the literature (Phase I), the investigation of the prescriptions of orthotics for thumb OA made Brazilian physicians, occupational and physiotherapists (Phase II) and the kinematic and functional analysis of six unique orthotic devices (Phase III).

Results: Twenty-three orthotic designs were described for the treatment of patients with CMC OA. The prescription of orthotics by Brazilian healthcare professionals presented significant differences regarding the fabrication materials and the number of joints stabilized according to specialty and formation. Kinematic analysis indicated the stabilization of the CMC joint during the use of all the six orthotic models, with better functional performance observed during the use of devices fabricated in flexible materials. An increasing number of movement adjusts was observed during the use of orthoses involving the wrist and other adjacent joints.

Conclusion: the increased number of orthotic devices observed suggests the use of different strategies to stabilize the CMC joint. The results obtained thru the kinematic analysis suggest a significant increase in compensatory movements during the use of orthotics for the thumb, indicating the need for an appropriate prescription and selection processes, according to the context and objectives of the patient.

Key-words: Osteoarthritis, Thumb, Orthoses, Kinematic Analysis, Rehabilitation

Apresentação

O presente trabalho teve como objetivo investigar a influência do uso de órteses para polegar sobre a função manual e padrão motor dos membros superiores.

Tal condição apresenta alta prevalência entre indivíduos adultos e idosos, podendo ser diagnosticada em até 10% da população acima de 65 anos (1). Embora a instalação de quadros de OA na articulação CMC seja menos prevalente que acometimentos em quadril ou joelho, o impacto da degeneração dessa articulação sobre a função manual e desempenho de atividades de vida diária do paciente é maior. Além disso, e seu tratamento ainda apresenta inconsistências e contradições nas orientações e condutas dos diversos profissionais de saúde envolvidos, sobretudo pela limitação do número de estudos clínicos de qualidade sobre a temática (1-3).

Diante essas considerações, este estudo foi dividido em três etapas:

1. Identificação de modelos de órteses utilizados no tratamento de pacientes com osteoartrite de polegar.
2. Levantamento das órteses de maior indicação no Brasil, por meio de consulta à profissionais envolvidos no tratamento de pacientes com OA do polegar.
3. Avaliação da influência de órteses prescritas para OA do polegar sobre a função manual e padrão de movimento do membro superior.

A apresentação da metodologia utilizada e os resultados obtidos nesta pesquisa seguem a ordem das etapas descritas acima, sendo que, cada uma delas gerou publicações correspondentes. Dos cinco artigos desenvolvidos, três estão publicados, um aceito e um em processo de submissão.

1. Introdução

1.1 Osteoartrite e Cartilagem Articular

A osteoartrite (OA) é uma doença que acomete o sistema musculoesquelético, sendo caracterizada pela degeneração focal de cartilagem hialina em articulações sinoviais, com hipertrofia óssea e conseqüente espessamento da cápsula articular (1, 4).

Tal condição engloba um dos grupos de doenças mais comuns, cujos padrões de lesão do tecido cartilaginoso concentram-se sobre áreas de descarga de peso durante o movimento e sustentação postural, que culminam no desequilíbrio do mecanismo de síntese e degradação da cartilagem articular (1, 5), com favorecimento da produção de proteinases, aumentando a apoptose de condrócitos e resultando na formação de uma matriz cartilaginosa frágil (6).

Anteriormente descrita como um processo ocasionado exclusivamente por alterações mecânicas, derivadas de padrões de movimento e avançar da idade, a etiologia da doença vem sendo compreendida como uma série de alterações bioquímicas e biomecânicas multifatoriais (7, 8).

Embora a patogênese da OA abranja todos os componentes envolvidos na estrutura articular, incluindo tecido cartilaginoso, membrana sinovial, osso subcondral, ligamentos, ossos e músculos periarticulares (9), especial atenção vem sendo dada ao envolvimento da cartilagem (2).

Esse tipo de cartilagem é um tecido conectivo semirrígido, de aparência macroscópica levemente enrugada, com aproximadamente sete milímetros de espessura, de coloração leitosa, composto majoritariamente por água e cuja estrutura celular corresponde a apenas 1 a 2% de seu volume total (10). A cartilagem articular é encontrada em porções do esqueleto envolvidas na sustentação e absorção de cargas estática e dinâmicas, sendo considerada uma forma especializada da cartilagem hialina, composta por condrócitos - células responsáveis pela produção do tecido cartilaginoso - envoltos em base extracelular de colágeno e proteoglicanos (11, 12).

Tal configuração estrutural permite máxima resistência e absorção de forças compressivas com concomitante flexibilidade tecidual, necessária ao movimento de

seguintes corporais (1). Devido a seu caráter hidrofílico, os proteoglicanos atraem água para a matriz articular da cartilagem, dando-lhe o aspecto de gel firme, além de proporcionar lubrificação articular por meio do líquido sinovial (13).

As fibras colágenas e os proteoglicanos são os principais componentes do volume “seco” da cartilagem articular (9). As fibras de colágeno garantem a manutenção da forma e possibilitam resistência da matriz cartilaginosa a tensões e forças externas, enquanto os proteoglicanos permitem à articulação resistir a forças compressivas (12).

Tais estruturas compreendem um conjunto de componentes com funções similares, mas composições, tamanhos e estruturas moleculares distintas. Dentre os principais tipos de estruturas colágenas encontradas no tecido articular, observa-se maior presença de fibras do tipo II, responsáveis pela resistência da estrutura cartilaginosa a tensões e fibras do tipo IIB e IX, relacionadas às conexões interfibrilares e manutenção da estrutura em rede da matriz cartilaginosa (10).

Conjuntos de diversos proteoglicanos são encontrados entre a rede de fibras colágenas. Dentre as principais proteínas observadas neste meio, nota-se maior concentração de agrecano, responsável pela resistência compressiva do tecido cartilaginoso. Outros proteoglicanos, como versicano, perlecano e decorina desenvolvem as funções de crescimento, manutenção e controle das interações entre células e a matriz colágena do tecido articular (14).

Embora aparentemente homogêneo, o tecido cartilaginoso articular é composto por quatro camadas distintas, com organização celular e disposição de componentes da matriz cartilaginosa próprias: zona superficial tangencial, zona transicional, zona profunda e zona de cartilagem calcificada (10, 15).

A zona superficial é caracterizada pela maior concentração de fibras de colágeno e condrócitos em comparação aos proteoglicanos, com organização linear e achatamento celular, que apresentam sua maior densidade nesta camada. Observa-se concentração de fibras de colágeno tipo VI e do proteoglicano decorina, relacionados ao controle da forma celular e manutenção das conexões interfibrilares (11), essenciais para a resistência do tecido a forças de cisalhamento decorrentes do movimento comumente observado em superfícies articulares.

Nas camadas mais profundas, correspondente a 40-60% do volume do tecido cartilaginoso, observa-se um aumento do volume dos condrócitos e maior concentração de proteoglicanos relacionados a resistência à compressão: A Zona Transicional concentra maior número de condrócitos arredondados, cercados por fibras espessas de colágeno, enquanto a Zona Profunda possui a maior concentração de agregano e a menor concentração de colágeno quando comparada às zonas superficiais (10, 14, 16).

A densidade celular é progressivamente reduzida nas camadas profundas, com aumento na concentração de proteoglicanos e maior volume dos condrócitos nos níveis mais próximos ao osso periarticular, proporcionando aumento da resistência à compressão.

Entre indivíduos sadios, observa-se uma configuração onde os proteoglicanos estão firmemente enlaçados a fibras colágenas, sendo o equilíbrio entre a síntese e degradação da matriz articular mantido pela produção de citosinas e fatores de crescimento pelos condrócitos (15). A Figura 1 ilustra a composição da cartilagem articular saudável:

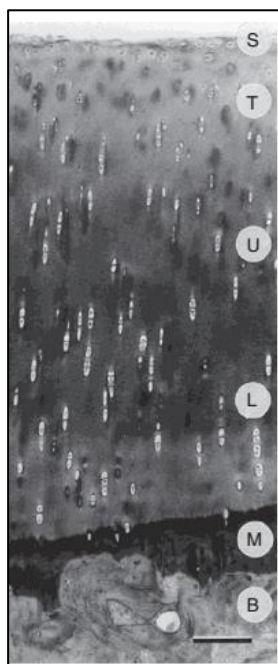


Figura 1: Corte histológico de tecido cartilaginoso articular: **S:** Zona Superficial – Observa-se organização linear e achatamento dos Condrócitos. **T:** Zona de Transição: Observa-se progressiva diminuição da concentração de condrócitos, visível nas camadas Superiores (**U**), Inferiores (**I**) e de Calcificação da Cartilagem (**M**), remanescente da zona epifisária e divisão entre a cartilagem articular e o Osso Subcondral (**B**). Adaptado de Goldring, 2013

1.2 Patofisiologia da Osteoartrite

A patofisiologia da OA pode ser sintetizada como um processo de desequilíbrio entre a síntese e produção de cartilagem hialina, com consequente destruição e colapso articular (15). Embora o principal aspecto envolvido nesta condição seja a degeneração da cartilagem, observam-se processos degenerativos em todos os componentes articulares como: aumento da espessura e degeneração do osso subcondral, com concomitante crescimento de osteófitos na região periférica da articulação, distensão da capsula articular devido a sinovite e enfraquecimento da musculatura periarticular (17).

Historicamente, a OA é classificada como primária ou secundária: enquanto a OA primária ou idiopática é considerada a forma da doença na qual os fatores relacionados à sua etiologia ou predisposição não são identificados, a forma secundária desenvolve-se por meio de condições determinadas que levam a degeneração articular, tais como alterações metabólicas, variações anatômicas, traumas ou desordens inflamatórias (14). Embora a forma idiopática esteja presente desde as primeiras descrições da doença, a constante compreensão sobre fatores de risco que predis põe sua instalação vem aumentando o número de casos identificados como secundários (17).

Devido à ausência de terminações nervosas no tecido cartilaginoso o processo degenerativo é dificilmente diagnosticado durante a fase inicial da doença, pela ausência de queixas e sinais algícos do paciente (18). Sua identificação geralmente ocorre apenas em estágios mais avançados da doença, quando se observa o acometimento de tecidos adjacentes inervados (6). Independentemente da origem, observa-se o estabelecimento de um ciclo no qual a produção de cartilagem não acompanha sua degeneração, ocorrendo progressivo e irreversível desgaste articular (19) (Figura 2).

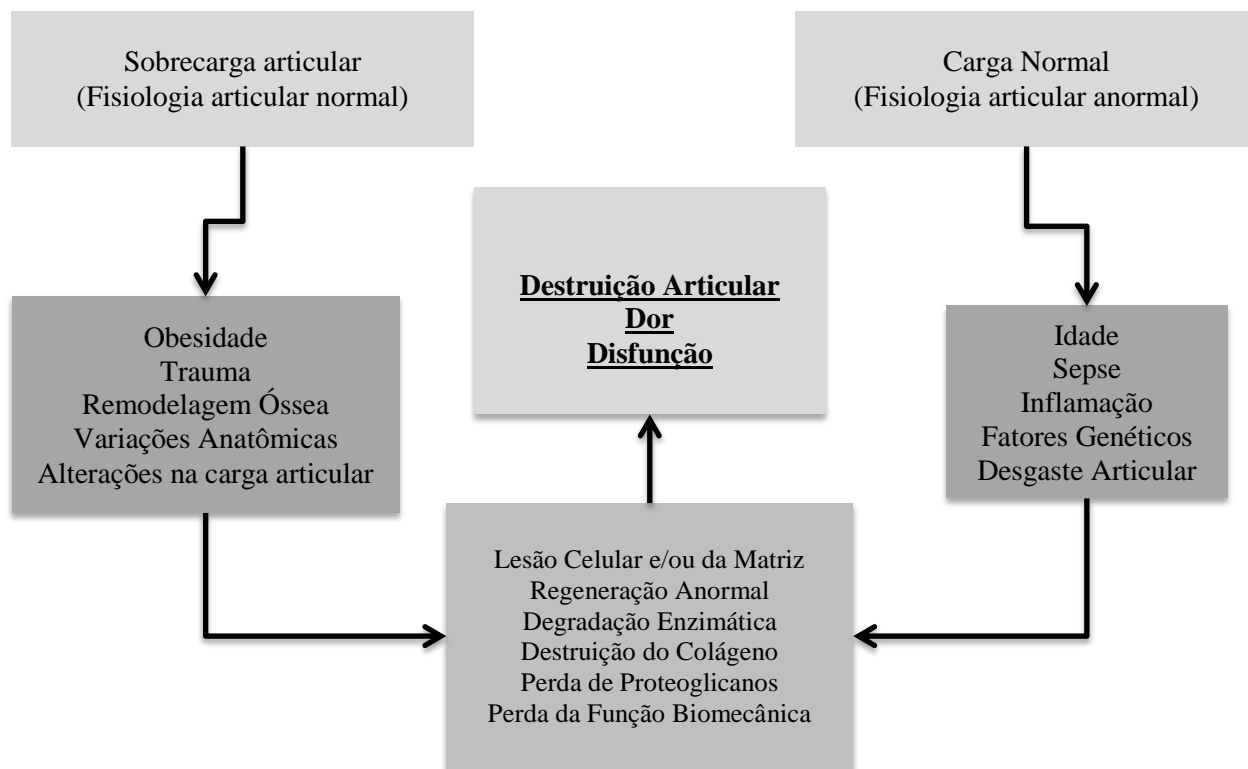


Figura 2: Processos patofisiológicos observados na osteoartrite. A sobrecarga articular e as alterações morfológicas decorrentes de processos inflamatórios e do envelhecimento são citadas como maiores causas de osteoartrite entre a população. Adaptado de Bijlsma, et al .2011

A OA é considerada a doença articular crônica de maior prevalência entre a população, sendo a primeira causa de dor e limitação funcional entre adultos e idosos (20). Estima-se que 67% da população geral acima de 55 anos apresente sinais radiográficos de osteoartrite, número que pode ser superior a 80% entre pessoas com mais de 65 anos (21). A maior incidência de osteoartrite é observada nas articulações do joelho, mãos e quadril, com prevalência estimada em, 240, 100 e 88 casos a cada 100.000 habitantes, respectivamente (4); Observa-se uma prevalência até duas vezes maior entre mulheres que homens (3).

1.3 Diagnóstico

Atualmente, os principais parâmetros utilizados para a identificação e classificação da OA são as recomendações preconizadas pelo Colégio Americano de Reumatologia (*American College of Rheumatology - ACR*) (7), que utiliza, como critérios, a combinação entre queixas clínicas e evidências radiográficas. A dor durante a movimentação do segmento afetado, sobretudo após períodos de sustentação de cargas (6), a presença de crepitação, limitações funcionais e significativa redução da qualidade de vida dos pacientes, decorrente da limitação na realização das atividades de vida diária (AVDs), são os sintomas primariamente associados à doença (8, 21).

Para a avaliação de sinais de radiográficos de danos articulares, a escala proposta por Kellgren e Lawrence (22) permanece como a mais aceita classificação e método de estadiamento para avaliação e controle da OA (5). Tal escala, dividida em quatro graus de severidade, utiliza como parâmetros de avaliação o espaço articular, a presença e tamanho de osteófitos, redução da densidade e deformidades no osso subcondral (22) (Figura 3).



Figura 3: Classificação Radiográfica de Kellgren e Lawrence. **(A) Grau I:** Estreitamento do espaço articular. **(B) Grau II:** Presença de osteófitos e redução do espaço articular. **(C) Grau III:** Múltiplos osteófitos, deformidades no osso subcondral e redução do espaço articular. **(D) Grau IV:** Estreitamento marcado do espaço articular, com osteófitos bem definidos e notável degeneração do osso subcondral. Adaptado de Kellgren & Lawrence ,1957

Apesar da quantidade de sintomas necessários apresentar variações entre os diferentes tipos de OA, a combinação mínima de três a quatro sinais é preconizada para o diagnóstico da doença. A Tabela 1 ilustra os principais sintomas relacionados no diagnóstico da OA.

Tabela 1: Critérios Diagnósticos da OA preconizados pelo ACR (7).

Critérios Clínicos	Critérios Radiográficos
<ul style="list-style-type: none"> • Dor ou rigidez no segmento afetado durante a maior parte dos dias do último mês • Crepitação durante movimento ativo • Taxa de Sedimentação de Eritrócitos abaixo de 20mm/h • Deformidades Articulares • Edema articular • Idade 	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de Osteófitos nas margens articulares • Aumento da espessura do osso subcondral • Redução do espaço articular

Tal classificação apresenta importantes níveis de sensibilidade e especificidade, identificando corretamente de 86% a 98% dos casos de OA em quadril, joelhos e mãos (23).

1.4 Osteoartrite do Polegar

Dentre as diversas manifestações da doença, o acometimento das mãos pela OA acarreta importantes restrições funcionais, como dor intermitente associada ao movimento e/ou sustentação de cargas, rigidez articular após períodos de inatividade e restrições de mobilidade que dificultam ou impossibilitam a execução de atividades laborais, de manutenção do lar, recreação e autocuidado (24).

Observa-se que a articulação carpometacárpica (CMC) do polegar figura-se entre as mais acometidas, correspondendo a 8% de todos os casos de osteoartrite diagnosticados (5). Embora de menor prevalência quando comparada a manifestações da doença em joelhos (1), articulações metacarpofalangeanas (MF) e interfalangeanas (IF) distais (25, 26), o acometimento da CMC ocasiona severas restrições funcionais devido à limitação da função das mãos (18).

Embora não exista consenso sobre sua etiologia, acredita-se que o desgaste e consequentes alterações morfológicas desta articulação tenham como principais fatores os desequilíbrios biomecânicos resultantes de instabilidades músculo-ligamentares e a execução de atividades repetitivas envolvendo preensões de precisão e força (27).

A CMC compõe o complexo de articulações da base do polegar, juntamente com articulações escafotrapezoidal e trapeziotrapeziodal (28). Dentre as articulações basais, a CMC é a principal responsável pelo complexo conjunto de movimentos realizado pelo primeiro dedo, devido a sua configuração articular em sela, com a combinação de superfícies côncavas e convexas existente entre as extremidades articulares que a compõe (29) (Figura 4).

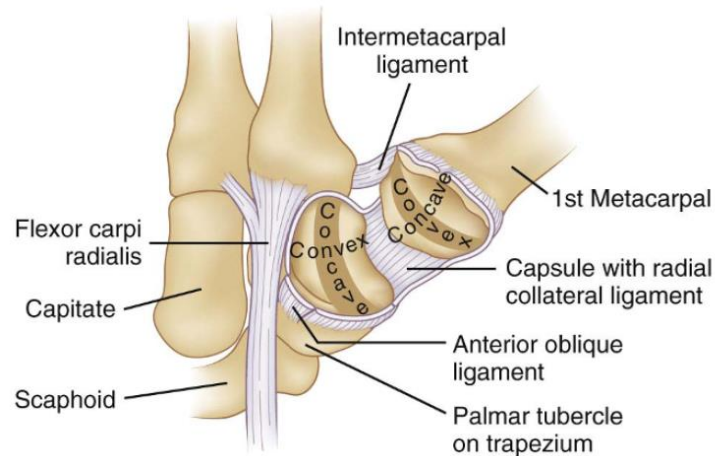


Figura 4: Representação do complexo articular da base do polegar. Observa-se a alternância entre concavidade e convexidade existente nas duas superfícies articulares que compõem a CMC. O Ligamento Oblíquo Anterior encontra-se seccionado na imagem. Fonte: Pratt, 2011 (30)

Graças a esta configuração, a articulação CMC possibilita a realização de movimentos em três planos, combinando flexo-extensão, abdução-adição e rotação medial e lateral, sobretudo nos característicos movimentos de oposição e reposição do polegar (31). Nesse contexto, a estabilidade deste complexo sistema articular é mantida por uma cápsula articular relativamente ampla e por um conjunto de cinco ligamentos, cujas funções principais consistem no alinhamento articular, manutenção da estabilidade estática e controle e direcionamento do movimento (32, 33). Uma síntese dos ligamentos e movimentos que os colocam sob tensão é ilustrada pela Tabela 2.

Tabela 2: Ligamentos responsáveis pela estabilização da capsula articular da CMC e respectivos movimentos que os colocam sob maior tensão. Adaptado de Neumann & Bielefeld (2003).

Ligamento	Inserção Proximal	Inserção Distal	Movimentos do Polegar que os colocam sob tensão
Oblíquo Anterior	Tubérculo palmar do Trapézio	Base palmar do I Metacarpo	Abdução, Extensão e Oposição
Colateral Ulnar	Ligamento Transverso do Carpo	Base palmar e ulnar do I Metacarpo	Abdução, Extensão e Oposição
Intermetacarpal	Face dorsal do II Metacarpo	Base palmar e ulnar do I Metacarpo	Abdução e Oposição
Oblíquo Posterior	Superfície posterior do Trapézio	Base palmar e ulnar do I Metacarpo	Abdução e Oposição
Colateral Radial	Superfície lateral do Trapézio	Superfície dorsal do I metacarpo	Todos, exceto a extensão

Dentre as hipóteses consideradas, a estabilização articular precária, sobretudo pela frouxidão do ligamento oblíquo anterior – responsável por guiar passivamente a rotação medial do metacarpo durante a flexão e por limitar a excessiva translação radial do metacarpo sobre o trapézio durante movimentos de flexão e adução combinada (27) – é tida como o principal fator de desequilíbrio biomecânico causador da OA do polegar (27-29, 31, 34-36). Tal desequilíbrio pode originar-se devido à predisposição genética (20, 37), trauma (14, 23), alterações hormonais (1, 38) ou como consequência do processo de envelhecimento (25).

Essa instabilidade desencadearia um progressivo desalinhamento entre o eixo articular do I metacarpo e trapézio, devido ao desequilíbrio entre a ação dos músculos extrínsecos e intrínsecos envolvidos na movimentação do polegar (39, 40). Observa-se, ainda, que o braço de alavanca e consequente pressão desencadeada pela contração muscular sobre a CMC é modificada de acordo com o comprimento muscular (32), sendo maior a vantagem biomecânica de músculos extrínsecos sobre os intrínsecos da mão (31).

O desequilíbrio biomecânico citado ocasiona maior pressão sobre a articulação CMC, cujos ligamentos não dispõem de estabilidade suficiente e progressivamente ocasionam modificações na distribuição de carga sobre a superfície articular (20), promovendo desgaste articular, alterações no padrão de ativação e contração muscular (38, 41), perda do alinhamento articular durante o movimento e a instalação de deformidades (28, 31, 42), sobretudo a contratura da musculatura adutora do polegar, redução do primeiro espaço interdigital e hiperextensão de articulações adjacentes. A Figura 5 ilustra o quadro clínico decorrente deste processo patológico.

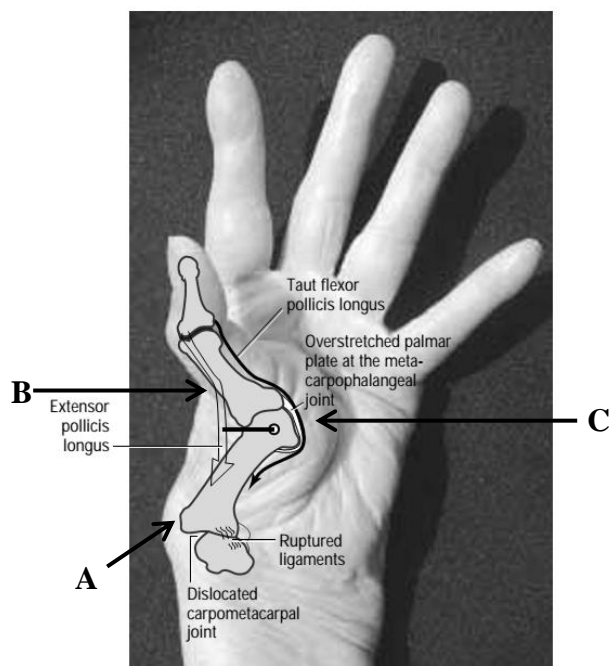


Figura 5: Cadeia de eventos resultando no desequilíbrio biomecânico da articulação CMC: observa-se a hiperextensão a articulação MF do I dedo como decorrência do deslocamento radial deste na região da CMC (A). O desequilíbrio entre as forças decorrentes da contração dos músculos extrínsecos (extensor longo do polegar -B) acentua este padrão de movimento, progressivamente limitando a função dos flexores intrínsecos do polegar (C). Adaptado de Neumman & Bielefeld, 2003

1.5 Tratamento da Osteoartrite

O tratamento conservador da osteoartrite da articulação CMC consiste na combinação de exercícios, educação do paciente e uso de tecnologias assistivas para promover suporte e proteção da articulação acometida (36), conforme ilustra a Figura 6.

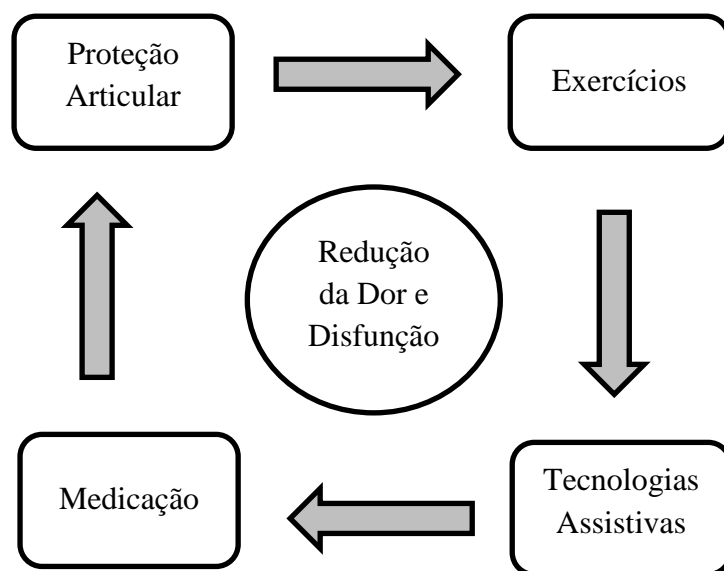


Figura 6: Interação de componentes farmacológicos e não-farmacológicos utilizados para manejo da dor e fadiga entre pacientes com osteoartrite. Adaptado de Hammond, 2013

A ausência de tratamento adequado e preventivo pode levar a exacerbação dos sintomas e conseqüente estabelecimento de deformidades articulares, resultando em graves restrições motoras e conseqüente restrição funcional para os indivíduos acometidos, cuja possibilidade de recuperação apresenta-se reduzida muitas vezes apenas ao realinhamento cirúrgico (43).

1.5.1 Orientação e Educação do Paciente

A transmissão de conhecimentos e a compreensão do paciente sobre seu quadro clínico não garantem, por si só, a modificação de atitudes necessária para o manejo de complicações decorrentes de uma doença crônica. A intervenção junto a pacientes com OA deve-se pautar pela modificação de hábitos estendida a todas as áreas de desempenho do paciente e não somente às atividades afetadas por dor ou desequilíbrios biomecânicos motivados pela doença (44).

Tradicionalmente, as intervenções multiprofissionais voltadas à educação do paciente com OA tem por objetivo o controle da dor e fadiga, objetivando melhora do desempenho de atividades de vida diária. Tais intervenções ocorrem por meio da combinação de diversas modalidades, como cartilhas, livretos e cursos envolvendo técnicas de autogerenciamento da doença (45).

Dentre algumas das intervenções centradas no ajustamento e empoderamento do paciente frente à doença. As estratégias de proteção articular e conservação de energia são exemplos de modificações nos hábitos, pela forma de realização das atividades de vida diária (AVDs). São capazes de promover mudanças, não somente sobre a capacidade funcional, mas também sobre o bem-estar psicológico, controle pessoal e auto aceitação, conceitos fundamentais para a melhora da qualidade de vida do paciente (46).

As técnicas de proteção articular são um conjunto de orientações e estratégias preventivas, utilizadas no manejo da dor e fadiga, associados aos demais sintomas entre pacientes com OA, cujo objetivo consiste na aplicação de princípios ergonômicos e biomecânicos durante a realização de AVDs para proteger estruturas articulares de forças normais e anormais que podem favorecer ou agravar a instalação de deformidades (19, 47). Esta abordagem foi primeiramente descrita em 1965 (48), por meio da análise dos acometimentos motores motivados pelo processo degenerativo comum às doenças reumatológicas e sua combinação com princípios biomecânicos. São voltados a minimizar a atuação de forças que favorecem o desenvolvimento de desvios e deformidades articulares durante a realização de tarefas cotidianas (49), como a hiperextensão da articulação metacarpofalangeanas do I dedo, o desvio ulnar das articulações metacarpofalangeanas do II ao V dedo e instalação de padrões de deformidades, como pescoço de cisne, dedo em martelo ou botoeira, pelo acometimento das articulações IF distais (50).

Devido à importância e à constância necessárias para o desempenho das AVDs, modificações na forma de realização destas permitem importante redução do estresse articular e do gasto energético, facilitando ou viabilizando participação do paciente em ocupações significativas (19, 47, 51). A Tabela 3 ilustra as principais orientações dos conceitos de proteção articular e conservação de energia:

Tabela 3: Princípios de Proteção Articular e Conservação de Energia. Adaptado de Hammond (2013)

Proteção Articular
<ul style="list-style-type: none">• Respeite a dor – Utilize-a como um sinal para mudar a atividade• Distribua a carga em mais de uma articulação• Reduza a força e o esforço necessário para realizar alguma atividade mudando a forma de realiza-la, usando dispositivos adaptados ou reduzindo o peso dos utensílios• Use cada articulação em seu plano anatômico mais estável e funcional• Evite posições ou forças em direções que favoreçam deformidades• Use sempre a articulação mais forte e maior para o trabalho• Evite permanecer na mesma posição por tempo prolongado• Evite segurar objetos com muita força• Evite posturas inadequadas e formas inadequadas de pegar e manusear objetos• Mantenha a força dos músculos e amplitude dos movimentos
Conservação de Energia
<ul style="list-style-type: none">• Regule seu dia equilibrando momentos de atividade e repouso, alternando tarefas leves e pesadas e realizando atividades em um ritmo mais lento• Planeje a realização de suas atividades: priorize tarefas importantes, utilize equipamentos para reduzir o esforço e delegue tarefas quando necessário• Evite começar tarefas que não podem ser paradas imediatamente quando estiver cansado• Modifique o ambiente de acordo com práticas de proteção articular e ergonomia

A preservação articular e a melhora ou manutenção da funcionalidade do paciente podem ser obtidas por meio da modificação dos métodos e ambientes de trabalho, uso de dispositivos auxiliares (tecnologias assistivas) e inclusão de pausas na rotina, objetiva-se a redução da dor em repouso e durante o movimento pela diminuição de estímulos nociceptivos sobre as capsulas articulares inflamadas, diminuição da força sobre articulações e controle do gasto energético durante atividades cotidianas, possibilitando (46, 52). Além disto, a realização de atividades para fortalecimento da musculatura periarticular e manutenção da amplitude de movimento articular, sobretudo nos membros superiores, também são recursos que colaboram para a manutenção ou melhora da capacidade funcional do paciente (19, 53, 54), permitindo melhor desempenho e preservação das estruturas articulares acometidas pela OA.

Ensaios clínicos avaliando a eficácia de métodos de proteção articular apontam melhora significativa sobre a redução da dor entre pacientes que receberam as orientações para modificações em suas AVDs (45), além de observarem melhora da

fadiga e aumento na participação social (46), redução da rigidez matinal, menor incidência de deformidades nas mãos (47) e melhora da funcionalidade (48), mesmo entre pacientes com quadros severos (49).

1.5.3 Tecnologia Assistiva

O conceito de tecnologia assistiva engloba dispositivos, orientações e práticas que tenham por objetivo manter, melhorar ou viabilizar o desempenho de atividades de autocuidado, instrumentais, educacionais, laborais ou sociais (55). Dentre a gama de intervenções disponíveis para pacientes com OA, as adaptações de utensílios e o uso de órteses são alguns dos mais utilizados para promover melhora da preensão, alinhamento biomecânico, redução do estresse articular (56). Tais ações podem permitir o desenvolvimento de atividades e ocupações, contribuindo para a funcionalidade e autonomia do paciente (57).

A adaptação de utensílios requer minuciosa análise da atividade desenvolvida pelo paciente, a fim de se determinar quais os principais desafios encontrados e possíveis soluções a serem propostas. Tais modificações podem incluir desde mudanças na forma de realização da atividade (como as orientações sobre proteção articular e conservação de energia) a alterações no formato, peso e tamanho dos utensílios.

Cabos engrossados e adaptações para facilitar ou substituir a preensão, como tiras elásticas ou em neoprene, favorecem o manuseio de talheres, instrumentos de escrita e materiais de higiene pessoal, como escovas de dente e cabelo. A substituição de copos por canecas, o uso de tábuas de corte modificadas, dispensadores de sabonete e detergente e adaptações para vestuário são exemplos de dispositivos simples que promovem alterações funcionais importantes para o paciente (58-60). Em um estudo conduzido com 70 pacientes com OA do polegar, Kjekken et al. (61) observaram melhores escores desempenho e satisfação entre indivíduos que receberam recursos de tecnologia assistiva, como adaptações de utensílios e cabos engrossados, quando comparados ao grupo controle. O mesmo estudo observou ainda melhora significativa da função manual entre pacientes que passaram por esta intervenção (61).

1.5.4 Órteses na Osteoartrite do Polegar

As órteses são recursos utilizados por terapeutas para promover um melhor suporte articular, reduzir a dor e otimizar o desempenho funcional do paciente com OA (62).

Embora tradicionalmente a classificação e nomenclatura das órteses seja feita com base nas articulações e movimentos envolvidos (63, 64), tais dispositivos podem ser classificados quanto ao método de fabricação (pré-fabricados ou feitos sob medida), material utilizado e conseqüente forma de estabilização promovida (rígidas, flexíveis ou híbridas) ou ainda de acordo com a região anatômica (baseadas no antebraço, mão ou região tenar – Figura 7)(8, 65, 66).



Figura 7: Modelos de órteses fabricadas sob medida, em material termoplástico. A: órteses com base no antebraço; B: órteses com base nas mãos; C: Órteses tenares

O raciocínio clínico utilizado para a prescrição de uma órtese envolve as necessidades de cada caso, podendo uma mesma órtese ser indicada para múltiplos objetivos (8, 67). McKee e Rivard (68) observam ainda que as percepções e objetivos apresentados pelo paciente devem guiar o processo de seleção e fabricação da órtese, uma vez que a mesma deverá ser adaptar ao estilo de vida do paciente, sobretudo durante seu uso prolongado.

Para o paciente com OA, as indicações mais comuns concentram-se sobre o controle da dor e redução da rigidez matinal (66), situações pós-operatórias (69, 70) e, sobretudo, para o fornecimento de suporte mecânico para articulações, favorecendo o movimento articular e funcionalidade, sobretudo para a realização de atividades onde a combinação entre alinhamento articular, imobilização e aplicação de forças de tração é necessária (19, 71-73).

Observa-se que esta necessidade de estabilização e alinhamento articular é preconizada durante a construção de órteses para pacientes com OA da CMC (28, 29, 39, 74, 75). Apesar da diversidade de modelos, materiais e estratégias de raciocínio clínico envolvidos em sua elaboração, a manutenção do primeiro espaço interdigital e estabilização da articulação CMC – muitas vezes com envolvimento de articulações adjacentes – são os principais objetivos terapêuticos das órteses para esta condição (29, 34, 42, 76-80).

Diversas revisões sistemáticas realizadas nos últimos anos têm indicado de forma unânime a eficácia do uso de órtese para o controle da dor entre pacientes com OA do polegar (1, 56, 66, 67, 78, 81). Contudo, não existe consenso sobre qual modelo de órtese seria mais eficaz para a estabilização da articulação CMC do polegar e não existem estudos conclusivos sobre o impacto do uso de órteses sobre a função manual, força e movimentação do membro superior.

Em um dos primeiros estudos comparando diferentes órteses pré-fabricadas, Buurke et al. (82) observaram melhor estabilização da articulação CMC do polegar durante o uso de uma órtese rígida. Contudo, o mesmo estudo observou que o uso de órteses flexíveis possibilitou melhor função manual e mais conforto dos participantes.

Diferenças também foram observadas em estudos com órteses feitas sob medida: Weiss et al. (83) compararam dois modelos de órteses rígidas, fabricadas em termoplástico e observaram similar redução da dor e estabilização articular, por meio de radiografias, quando comparadas órteses longas, com base no antebraço, com uma órtese curta, envolvendo apenas a articulação CMC do polegar. No entanto, esse estudo observou melhor função manual entre participantes que utilizaram a órtese curta, com base na mão. Os mesmos autores conduziram outra pesquisa (74) comparando um modelo de órtese pré-fabricada em Neoprene com uma órtese feita sob medida em termoplástico, ambas estabilizando a articulação CMC do polegar. Embora a órtese rígida em termoplástico tenha fornecido melhor suporte articular, a flexibilidade da órtese em Neoprene possibilitou melhor função manual e conforto entre os pacientes participantes.

Contraditoriamente, Sillem et al. (84) e Bani et al. (85, 86) observaram significativa redução da dor e melhora da função manual e força de preensão digital

entre pacientes utilizando órteses sob medida rígidas, fabricadas em termoplástico. Estudos similares (76, 87-89) também apresentam contradições entre os resultados obtidos, não existindo, no momento, consenso na literatura sobre qual modelo de órtese seria mais indicado para o tratamento da OA do polegar (56, 66).

Tais inconsistências também são observadas entre profissionais envolvidos na reabilitação de pacientes com OA da articulação CMC do polegar. No único estudo que investigou intervenções utilizadas por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais norte-americanos, O'Brien e McGaha (8) observaram que embora 87% de 627 terapeutas utilizem órteses durante o tratamento de pacientes com OA do polegar, não há uniformidade entre os modelos prescritos. A indicação de modelos que estabilizam somente a articulação CMC do polegar foi similar ao uso de órteses longas, que envolvessem articulações adjacentes, como punho e metacarpofalangeana do I dedo.

A falta de consenso para o uso de órteses resultou não apenas em uma variedade de modelos indicados, mas também na ausência de padrões de dosagem e indicações de uso das órteses. Atualmente, inexitem estudos que investiguem o uso de órteses entre profissionais brasileiros, essenciais tendo-se em vista as diferenças existentes entre as realidades de países desenvolvidos e em desenvolvimento no que se refere ao uso e disponibilidade de tecnologias assistivas (90-94).

Embora o número de pesquisas que investiguem a influência de órteses sobre o prognóstico funcional de pacientes com OA do polegar tenha aumentado nos últimos seis anos (1), não existem dados referentes ao impacto da estabilização de diferentes articulações por meio de órteses utilizadas na OA polegar sobre o padrão de movimentação do membro superior, sobretudo sua influência sobre as articulações do ombro e cotovelo. Estudos realizados na última década observaram um aumento da atividade eletromiográfica de músculos proximais do segmento superior, como nas fibras superiores do trapézio, proporcional ao maior uso de movimentos compensatórios de elevação do ombro entre indivíduos utilizando órteses que restringissem a movimentação do punho para atividades de alimentação (95) e uso do computador (96).

Alterações no padrão de movimentação dos membros superiores, caracterizados por aumento da amplitude de movimento de articulações distais das mãos, como na MF na e IF também foram observados durante o uso de órteses que imobilizavam o punho,

sugerindo um impacto significativo desta intervenção sobre a movimentação do membro superior (97). Diante desse levantamento bibliográfico, esse estudo propôs investigar os modelos de órteses mais indicados para a articulação CMC do polegar e o impacto de suas utilizações sobre a função e o padrão motor dos membros superiores.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a influência de diferentes modelos de órteses para a articulação CMC do polegar sobre a função e o padrão de movimento do membro superior.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os modelos de órteses descritos na literatura para o tratamento da OA do polegar
- Descrever os modelos de órteses mais indicados por profissionais de saúde brasileiros para o tratamento de indivíduos com osteoartrite da articulação CMC.
- Avaliar a influência de modelos de órteses para a articulação CMC do polegar sobre a destreza e função manual.
- Analisar a influência de diferentes modelos de órteses sobre a amplitude de movimento das articulações proximais e distais do membro superior.
- Determinar variações de trajetória e velocidade de movimento do membro superior durante o uso de diferentes modelos de órteses indicadas para o tratamento da OA de polegar.

3. Método

Como forma de contemplar os objetivos propostos, o presente estudo foi dividido em três etapas:

Etapa I: Identificação das órteses existentes e descritas para o tratamento de pacientes com OA do polegar

Etapa II: Levantamento dos modelos prescritos por profissionais brasileiros

Etapa III: Análise Cinemática das órteses de mais indicadas no Brasil

Desta forma, a apresentação dos métodos utilizados e resultados obtidos em cada etapa serão apresentados separadamente.

3.1 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade da Saúde da Universidade de Brasília pelo parecer 392.890 em setembro de 2013 (ANEXO 1). Tanto os profissionais consultados na Etapa II quanto os voluntários participantes da Etapa III forneceram consentimento por meio do preenchimento de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXOS 2 e 3). Respeitando-se a resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, todos os participantes foram esclarecidos quanto aos riscos e benefícios de sua participação na pesquisa. A fim de se preservar o anonimato dos participantes deste estudo, todas as informações referentes à identidade foram mantidas em absoluto sigilo.

3.2 Etapa I: Identificação das Órteses Utilizadas no Tratamento de Pacientes com OA do Polegar

O levantamento e a identificação dos modelos de órteses utilizados durante o tratamento da OA do polegar foram realizados inicialmente e serviram como base para as demais etapas desta pesquisa. Para tanto, foram pesquisadas as bases de dados eletrônicas *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*, *Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, *Occupational Therapy Systematic Evaluation of Evidence (OTSeeker)*, *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* entre janeiro e maio de 2014, com a utilização dos seguinte descritores, em língua portuguesa: Órtese, Órteses,

Osteoartrite, Polegar, Articulação Carpometacarpal e Articulação Carpometacarpiana, e dos termos *Orthosis, Orthoses, Splints, Osteoarthritis, Thumb* e *Carpometacarpal Joint* em inglês, combinados entre si ou isoladamente sem restrições quanto a data de publicação. Como critério, foram incluídos referenciais que apresentaram ao menos a descrição de modelos de órteses sob medida ou pré-fabricados utilizados durante o tratamento de pacientes com OA do polegar. Foram incluídas, ainda, pesquisas referentes a tratamentos conservadores, sendo excluídos artigos que descrevessem o uso de órteses combinadas a procedimentos invasivos, como cirurgias ou infiltrações. Além da busca em bases eletrônicas, foi conduzida pesquisa manual de referências bibliográficas citadas pelos artigos encontrados durante a primeira etapa da pesquisa. Os livros e manuais da área que contivessem orientações ou descrições de modelos indicados para essa condição também foram incluídos.

Foram encontrados 37 artigos e nove capítulos de livros contendo descrições de 23 modelos únicos de órteses utilizados em ensaios clínicos, estudos de caso, revisões bibliográficas ou recomendações de tratamento por meio de consensos ou instruções de autores e instituições.

As referências pesquisadas forneceram a descrição de 16 modelos de órteses feitas sob medidas. Em casos no qual o mesmo modelo de órtese era citado por mais de um estudo, priorizou-se a fonte cuja descrição continha mais detalhes sobre o posicionamento articular e o raciocínio clínico envolvido em sua indicação.

Cinco modelos de órteses pré-fabricadas foram utilizadas ou descritas em artigos e referências da área. Procedeu-se uma pesquisa dos modelos encontrados no mercado brasileiro, consultados por meio de catálogos, lojas físicas e virtuais.

Outros quatro modelos de órteses pré-fabricadas foram identificados junto a fabricantes e lojas brasileiras, durante os meses de Janeiro a Maio de 2014. Das nove órteses identificadas, duas descritas em artigo internacional (98) não puderam ser encontradas no mercado brasileiro.

A estratégia de busca e os resultados obtidos nesta etapa do estudo estão descritos na Figura 8.

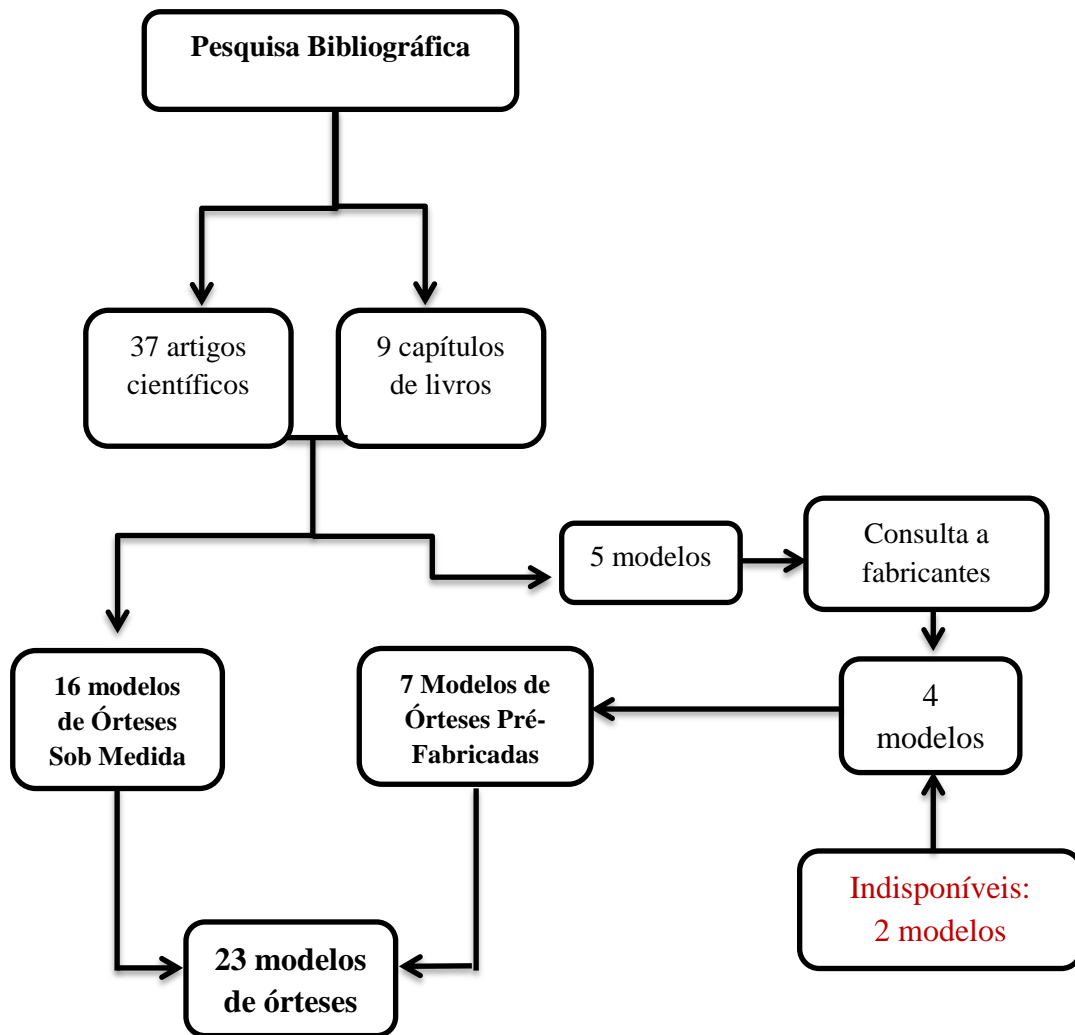


Figura 8: Fluxograma do levantamento de órteses para elaboração do questionário

3.2.1 Impacto funcional do uso de órteses para OA do polegar

Após a identificação dos modelos de órteses descritos na literatura e disponíveis para profissionais de saúde brasileiros, uma segunda revisão foi conduzida a fim sintetizar as evidências sobre o impacto de diferentes modelos de órteses na função manual, força de preensão e sintomatologia de pacientes com OA do polegar, bem como obter informações sobre as orientações de uso fornecidas à pacientes.

Uma vez que esta revisão não tinha por objetivo verificar a eficácia desta intervenção, mas sim identificar mudanças funcionais ocasionadas por diversos tipos de órteses e instruções de uso, optou-se pela elaboração de uma *scoping review*. A *scoping review* difere dos demais estudos de revisão ao não ter como objetivo investigar a

eficácia de determinada intervenção, mas sim mapear a literatura existente, identificando as pesquisas realizadas sobre a temática selecionada e os pontos a serem explorados em estudos futuros, incorporando fontes comumente não incluídas em estudos de revisão sistemática (99, 100).

A estrutura proposta por Arksey e O'Malley (100) foi utilizada para identificação e seleção das referências literárias relevantes. Tal estrutura propõe a realização de cinco passos para o estudo de revisão:

1. Identificação das questões de pesquisa
2. Identificação de estudos relevantes
3. Seleção de estudos
4. Mapeamento dos dados
5. Organização, Resumo e apresentação dos dados

A busca por referencial literário foi embasada por quatro questões de pesquisa, que tiveram por objetivo não apenas a identificação de diferentes designs de órteses, mas também a investigação de diferenças funcionais ocasionadas pelo uso de tal dispositivo:

- A) Quais modelos de órteses para pacientes com OA do polegar são descritas?
- B) Qual o impacto de diferentes órteses sobre a função manual, força e dor entre pacientes com OA do polegar?
- C) Existem mudanças nos parâmetros funcionais ao modificar-se o material de confecção da órtese?
- D) Quais são as orientações de uso para o uso de órteses prescritas por profissionais e pesquisadores?

Foram incluídos estudos que descrevessem o uso de órteses como intervenção terapêutica durante o tratamento de pacientes com ao menos 18 anos de idade com diagnóstico de OA do polegar, que apresentassem ao menos uma medida de função mensurada por avaliação padronizada e estudos que incluíssem a descrição e/ou raciocínio clínico das órteses utilizadas. Para esta etapa, estudos e publicações envolvendo apenas a descrição de órteses, consensos e orientações de tratamento e

pesquisas que envolvessem tratamento pós-cirúrgico de pacientes com OA do polegar foram excluídos. Para esta *scoping review*, apenas artigos em inglês foram incluídos.

As bases de dados eletrônicas MEDLINE, CINAHL, EMBASE, SCOPUS, PEDro e OTSeeker foram pesquisadas para a identificação de artigos publicados entre o início do registro das bases de dados e o mês de setembro de 2015. Os descritores em inglês *Osteoarthritis, Arthrosis, Thumb, Carpometacarpal Joint, CMC and Trapeziometacarpal Joint* foram combinados aos termos *Orthosis, Orthoses, Orthotics, Splints or Braces*.

Dois pesquisadores independentes conduziram a busca, seleção e extração de dados das publicações. Os resultados das intervenções propostas pelos estudos, detalhes sobre as órteses utilizadas, como material de fabricação e design e as instruções de uso foram compilados em um formulário estruturado.

3.3 Etapa II: Levantamento das Órteses Prescritas por Profissionais Brasileiros

Para o levantamento das indicações de órteses para OA do polegar feitas por profissionais brasileiros, foi elaborado um questionário eletrônico por meio da plataforma Google Docs[®] (APÊNDICE 1). O questionário continha perguntas referentes ao tratamento, experiência dos profissionais, o uso e indicação de órteses por Terapeutas Ocupacionais, Fisioterapeutas e Médicos Reumatologistas durante o tratamento de pacientes com OA da articulação CMC do polegar.

3.3.1 Elaboração do Questionário

Foram elaboradas questões para identificar a formação, experiência profissional, áreas de atuação, especialização e prática dos participantes acerca da prescrição, indicação e confecção de órteses para pacientes com OA do polegar. Uma versão preliminar foi respondida e avaliada por docentes e profissionais ligados ao atendimento de pacientes com doenças reumatológicas e após duas revisões chegou-se ao modelo final, composto por 42 questões abertas e fechadas, divididas em três categorias: prática profissional, indicação de órteses, dificuldades e desafios.

A formação inicial, pós-graduação e experiência profissional dos participantes foram avaliadas por meio de questões de múltipla escolha, contendo opções de áreas de

graduação e especialização reconhecidas pelos conselhos profissionais e campos abertos para inserção de comentários pertinentes pelos participantes. Também foram levantados dados referentes à pós-graduação *stricto sensu* e experiência junto a pacientes reumatológicos e pacientes com osteoartrite do polegar.

O conhecimento e preferências dos profissionais quanto ao uso de órteses para a OA do polegar também foram investigados: questões referentes ao uso ou não da órtese e materiais utilizados para sua confecção/fabricação também foram incluídas.

Para o mapeamento dos modelos mais indicados por profissionais brasileiros, imagens representando as 25 órteses identificadas no início da Etapa I foram descritas e fotografadas. A denominação das órteses para o questionário baseou-se nas recomendações da *American Society of Hand Therapy* (ASHT), descrevendo-se o local de aplicação, direção e propósito da órtese. Uma vez que tal denominação também inclui informações em código descrevendo o Tipo e Número de Articulações cujo conhecimento não é comum a todos os profissionais, preferiu-se a omissão destas duas últimas categorias.

As órteses sob medida foram fabricadas pelo próprio pesquisador, seguindo-se as recomendações dos autores quanto a posicionamento articular e materiais utilizados, sobretudo especificidades quanto a composição e espessura de matérias termomoldáveis e/ou neoprene utilizados. Os modelos que não dispunham de detalhamento sobre o material termoplástico utilizado foram confeccionados com placa de 3.2mm de espessura, marca Ômega Plus[®], do fabricante *North Coast Medical & Rehabilitation Products*.

Para inserção no questionário, todas as órteses foram fotografadas e seu posicionamento para fotografias foi realizado de acordo com instruções de uso fornecidas pelo fabricante ou pelos autores. Após confecção ou aquisição, as órteses foram fotografadas nos planos palmar, radial e dorsal, conforme a Figura 11.



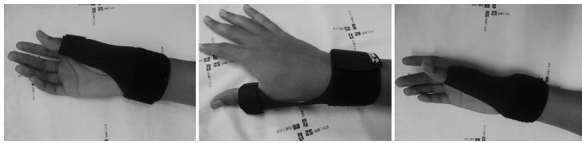




Figura 9: Planos utilizados para fotografias das órteses

As imagens foram inseridas no questionário, juntamente com a descrição do modelo a referencia bibliográfica utilizada, sendo solicitado aos profissionais que informassem quais dos modelos indicavam para pacientes com OA do polegar. Uma questão adicional foi proposta de modo a permitir a descrição de outros modelos que também pudessem ser indicados. A relação das órteses utilizadas e suas especificações são ilustradas pelos Quadros 1 e 2. Devido a controvérsias existentes quanto a nomenclatura de órteses proposta pela ASHT (63), optou-se pelo uso de codificação para órteses pré-fabricadas e do uso dos autores dos artigos consultados como forma de nomeação dos modelos confeccionados sob medida.



Quadro 1: Órteses Pré-Fabricadas Utilizadas no Questionário

Codificação Utilizada	Modelo	Imagem
Pré-Fabricada 1	Órtese para punho e polegar em lona, base sobre o antebraço, ventral, com barra plástica para imobilização do punho a 30° de extensão, CMC em oponência e MF do polegar a 30° de flexão	
Pré-Fabricada 2	Órtese para mão em Neoprene, para estabilização da CMC e MF do polegar	








Conclusão Quadro 1

Pré-Fabricada 3	Órtese em lona para punho e polegar, base radial, para imobilização do punho, CMC e MF do polegar	
Pré-Fabricada 4	Órtese para punho e mão em Neoprene, base ventral, para estabilização do punho e CMC do Polegar	
Pré-Fabricada 5	Órtese para a mão em lona, base palmar, com barra plástica para estabilização da CMC e MF do Polegar	
Pré-Fabricada 6	Órtese para o polegar, base tenar, em PVC, para imobilização das art. CMC, MF e IF do polegar	
Pré-Fabricada 7	Órtese para punho e mão, base sobre o antebraço, em PVC, para imobilização da art. do punho a 30° de extensão, CMC em abdução, MF e IF do polegar em extensão de 0°	







Quadro 2: Órteses Sob Medida Utilizadas no Questionário

Referência Utilizada	Modelo	Imagem
BANI, 2013 (101)	Órtese para mão, base palmar, para imobilização da art. CMC do Polegar	
POOLE & PELLEGRINI, 2000 (29)	Órtese para mão, base dorsal, para imobilização das art. CMC em oponência e MF do polegar a 30° de Flexão	

Continuação Quadro 2

<p>WAJON & ADA, 2005 (79)</p>	<p>Órtese para polegar, base tenar, para imobilização das articulações CMC em oponência e MF em flexão de 30°</p>	
<p>WAJON, 2000(102)</p>	<p>Órtese para polegar, base dorsal, para imobilização das articulações CMC em oponência e MF do polegar em flexão de 30°.</p>	
<p>COLDITZ, 2000 (28)</p>	<p>Órtese para mão, base palmar, para imobilização da articulação CMC do polegar em oponência</p>	
<p>NEUMMAN & BIELEFELD, 2003 (31)</p>	<p>Órtese para punho e polegar, base sobre o antebraço, ventral, para imobilização do punho a 30° de extensão, CMC em oponência e MF do polegar a 30° de flexão</p>	
<p>GOMES-CARREIRA et al., 2010 (34)</p>	<p>Órtese para a mão, base palmar, para imobilização da art. CMC em oponência e MF em flexão de 30°</p>	
<p>BUTLER & SVENS, 2005 (103)</p>	<p>Órtese para polegar, base dorsal, para imobilização da articulação MF do polegar em flexão de 30°</p>	
<p>BOUSTEDT et al, 2009 (42)</p>	<p>Órtese para punho e polegar, base radial, para imobilização do punho a 20° de extensão, CMC em oponência e MF a 30° de flexão</p>	

Conclusão Quadro 2

<p>SILLEM et al., 2011 (84)</p>	<p>Órtese para mão, base palmar, para imobilização da articulação CMC em oponência. Confeccionada com termoplástico de 1.8 mm e forração em Neoprene.</p>	
<p>BEASLEY, 2011 (Termoplástico) (104)</p>	<p>Órtese para polegar, base tenar, para imobilização da articulação CMC em oponência e MF em flexão de 30°</p>	
<p>BANI et al. 2013 (77)</p>	<p>Órtese para polegar, base tenar, em Neoprene, com base rígida em termoplástico sobre região ventral da art. CMC.</p>	
<p>FORD et al. 2004 (105)</p>	<p>Órtese para polegar, base tenar em Neoprene, com base rígida em termoplástico, para imobilização das art. CMC em oponência e MF em flexão de 30°</p>	
<p>TRUJILLO & AMINI, 2013 (106)</p>	<p>Órtese para mão, base palmar, em Neoprene, para estabilização da art. CMC em abdução.</p>	
<p>BEASLEY, 2011 (Neoprene) (104)</p>	<p>Órtese para mão, base palmar, em Neoprene, com faixa para abdução da art. CMC.</p>	

Uma última sessão do questionário foi preparada objetivando-se a identificação de fatores que impediram ou dificultaram o uso de órteses pelos profissionais durante a reabilitação do paciente com OA do polegar. A ausência de conhecimentos específicos, ausência de encaminhamentos de pacientes, falta de material de consumo, falta de equipamentos e alta demanda de atendimentos foram aspectos sugeridos como categorias de dificuldades e barreiras para o uso de órtese. Foi solicitado aos participantes que indicassem outras dificuldades não contempladas pelas alternativas disponíveis, caso necessário, através de campo para respostas abertas.

3.3.3 Distribuição e Envio do Questionário

O formulário eletrônico foi encaminhado para profissionais cadastrados nas onze unidades do Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia ocupacional (CREFITO) e também àqueles filiados a Sociedade Brasileira de Terapia da Mão (SBTM), por meio de mailing eletrônico e divulgação nas páginas dos conselhos, além de convite pessoal feito por e-mail e mensagens eletrônicas aos profissionais da área. Além disto, foram convidados a participar da pesquisa médicos reumatologistas filiados à Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR). Convites foram enviados por três vezes durante o período de julho a setembro de 2014, com autorização e colaboração das diretorias dos conselhos e sociedades. A coleta dos dados por meio do questionário foi finalizada em Outubro de 2014.

3.3.4 Análise dos Dados – Questionário







Os dados obtidos por meio do questionário eletrônico foram categorizados, sendo as respostas às questões sociodemográficos sumarizadas por meio de estatística descritiva, através de frequência e porcentagem. A análise estatística foi realizada por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

3.4 Etapa III: Análise Cinemática e Funcional

3.4.1 Avaliação das órteses

Para responder aos objetivos referentes ao impacto do uso de órteses para a articulação CMC sobre a função e padrão de movimentação dos membros superiores, foi conduzida análise cinemática de seis dos 23 modelos selecionados. A escolha das órteses para essa etapa baseou-se nos resultados obtidos por meio do questionário: as órteses foram categorizadas de acordo com as articulações envolvidas e local de aplicação (8), sendo selecionados os modelos pré-fabricados e feitos sob medida com maior indicação entre os profissionais, conforme o Quadro 3:

Quadro 3: Modelos de órteses selecionados com codificação utilizada e articulações envolvidas:

Órtese	Imagem	Região de aplicação e articulações envolvidas
Pré-Fabricada 1 (A)		Antebraço; Art. do Punho, CMC e MF do polegar
BOUSTEDT (B)		Antebraço; Art. do Punho, CMC e MF do polegar
Pré-Fabricada 2 (C)		Mão; Art. CMC e MF do polegar
POOLE (D)		Mão; Art. CMC e MF do polegar
Pré-Fabricada 6 (E)		Tenar; Art. CMC, MF e IF do polegar
WAJON & ADA (F)		Tenar; Art. CMC e MF do polegar

3.4.2 *Sujeitos*

Uma amostra de conveniência composta por 10 indivíduos sadios, do sexo feminino, maiores de 18 anos e com dominância direita, determinada pela mão utilizada durante a escrita manual, participou deste estudo. A restrição para participantes do sexo feminino foi determinada pela maior prevalência de OA do polegar entre a população feminina (1, 5, 6, 9, 23, 26, 107-109). Foram excluídas participantes que apresentassem histórico de dor, auto relato de trauma ou doença prévia que acometesse os membros superiores.

Para verificar a influência de órteses utilizadas durante o tratamento da OA do polegar, as participantes realizaram duas avaliações: um teste de destreza manual e a análise cinemática do movimento de alcançar e pegar um objeto, sem a órtese e durante o uso de cada um dos seis modelos selecionados.

A ordem de realização dos procedimentos e de situações (com e sem órteses) foi determinada por meio do sorteio de fichas com códigos referentes às órteses e às atividades, colocadas em um recipiente e sorteadas, a fim de minimizar a influência da aprendizagem sobre o resultado dos testes.

3.4.3 *Teste de Destreza Manual de Minnesota*

Para avaliação da função manual dos sujeitos do grupo controle foi utilizado o teste de destreza manual de Minnesota (*Minnesota Manual Dexterity Test - MMDT*), avaliação padronizada que mensura a destreza e habilidade manual através do tempo utilizado pelo indivíduo avaliado para realizar atividades de encaixe e manuseio de peças de madeira.

A avaliação é composta por dois subtestes que podem ser realizados com uma ou duas mãos e que envolvem a manipulação de 60 peças redondas de 1,8 cm de altura por 3,7 cm de diâmetro (110). Para esta pesquisa foi utilizado o subteste de colocação como parâmetro de avaliação, realizado exclusivamente com a mão direita, dominante, entre os participantes.

As participantes foram posicionadas sentadas em uma cadeira de altura ajustável, com encosto e assento rígidos e sem apoio para os braços, à frente de uma mesa de madeira de 150 cm de largura por 60 cm de profundidade. A altura da cadeira

foi ajustada para que as participantes apoiassem os antebraços sobre a mesa, com os cotovelos fletidos a 90°. Os 60 blocos de madeira do MMDT foram posicionados à frente das participantes, em quinze colunas com quatro peças cada, alinhadas com o tabuleiro que acompanha a avaliação. As participantes foram orientadas pegar uma peça por vez, começando do lado direito superior e encaixá-la sobre o espaço correspondente do tabuleiro, realizando o encaixe das demais peças em sequência.

As participantes tiveram um minuto para prática em cada situação em que o teste foi realizado. Em caso de erros no encaixe ou derrubada de peças, as participantes deveriam continuar a tarefa sem se preocuparem em corrigir o encaixe ou pegar peças que caíssem. Entre cada situação de teste, foram determinadas pausas de cinco minutos, a fim de evitar fadiga entre os sujeitos.

O tempo utilizado para a colocação das 60 peças sobre o tabuleiro foi cronometrado e utilizado como escore para cada situação. Além do tempo, o número de erros cometidos pelas participantes (encaixe incorreto e quedas das peças) também foi considerado como parte da avaliação.

3.4.4 Análise Cinemática

Os indivíduos foram avaliados através do sistema de análise de movimento *Qualisys ProReflex* MCU, com 4 câmeras operando a uma taxa de captura de 200Hz, posicionadas nas regiões laterais e anteriores das participantes a uma distância aproximada de 2,5 metros em relação às laterais da mesa (Figura 10). Toda a coleta dos dados foi realizada no Laboratório de Análise do Movimento e Processamento de Sinais da Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia (FCE/UnB), com duração média de 2 horas por participante. Os dados foram capturados e analisados através do software *Qualisys Track Manager*.

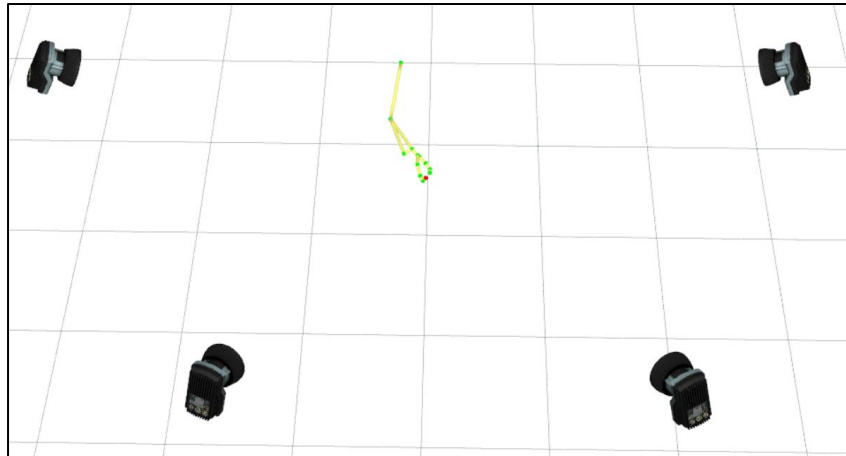


Figura 10: Representação da posição das câmeras em relação ao membro superior direito das participantes.

A calibração do sistema de análise de movimentos foi realizada antes de cada coleta, sendo utilizada o *kit* de calibração de 300mm (pequeno) que acompanha o *Qualisys ProReflex*. O processo de calibração foi realizado durante um período de 2 minutos, com o número máximo de quadros utilizados como *input* igual a 1000 e taxa média de resíduo não ultrapassando 0.5mm. A área de calibração correspondeu a região superior da mesa mais uma área de aproximadamente 50cm posteriores, correspondendo a região onde as participantes estariam sentadas (Figura 11).

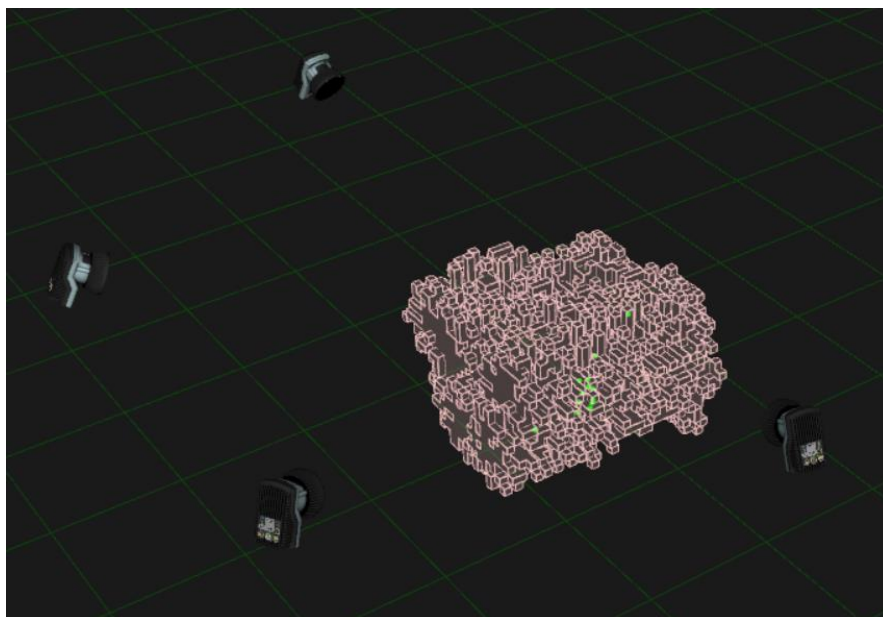


Figura 11: Representação do volume calibrado

Para a análise cinemática, optou-se pela realização de uma atividade de alcance e levantamento de uma das peças do MMDT, posicionada sob uma mesa quadrada de 72 cm de largura e 70 cm de altura. As participantes foram posicionadas sentadas com as costas completamente apoiadas no encosto de uma cadeira de altura ajustável, com os cotovelos flexionados a 90°, antebraços sobre a mesa e pés paralelos e apoiados sobre o solo. A peça foi colocada no centro da mesa, a uma distância correspondente a 80% do alcance máximo do membro superior direito das participantes.

As participantes foram orientadas a iniciar a atividade com o membro superior direito em repouso, posicionado sobre a mesa e, ao receberem o comando dado pelo pesquisador (“vai”) alcançar a peça, pegá-la, levantá-la até a altura dos olhos e retornar a peça à mesa, soltando-a e voltando à posição de repouso. De acordo com as recomendações de Murphy et al. (111, 112) e com base no modelo descrito por Ricci et al. (113), a tarefa foi dividida em três fases lógicas: Alcance, Transporte e Soltar (Figura 12).

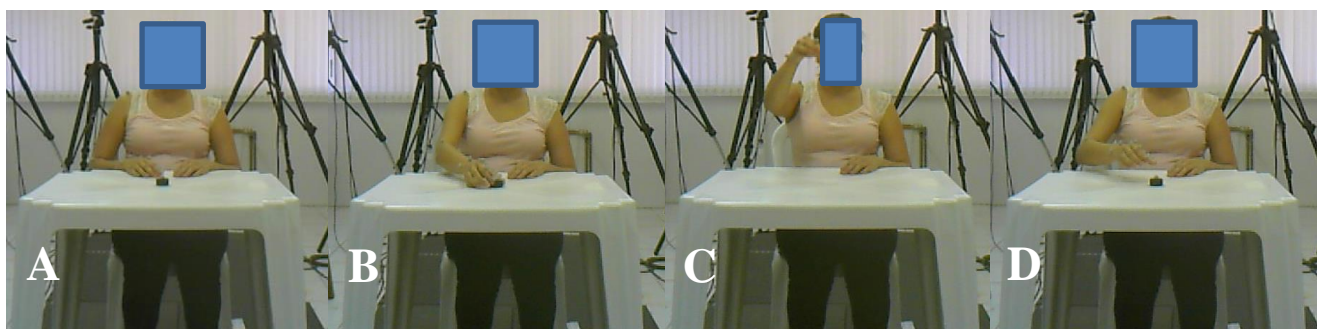


Figura 12: Fases da tarefa proposta: (A) Posição Inicial; (B) Alcance; (C) Transporte; (D) Soltar

Da mesma forma que no teste de destreza manual, a ordem de uso das órteses durante a análise cinemática foi definida por sorteio e cada movimento de alcance foi repetido por três vezes. Antes do início de cada tentativa, as participantes foram orientadas a realizar a tarefa na velocidade habitual. Em caso de erros que inviabilizassem a tarefa, como a quedas da peça, a tentativa foi reiniciada.

Marcadores reflexivos foram posicionados sobre a pele, com auxílio de uma massa adesiva Pritt® sobre os seguintes pontos anatômicos:

1. Articulação Acrômio-Clavicular
2. Epicôndilo Lateral do Úmero
3. Cabeça da Ulna
4. Tubérculo de Lister (Rádio)
5. Articulação CMC do I dedo
6. Base do I Metacarpo
7. Cabeça do I Metacarpo
8. Base da falange proximal do I dedo
9. Cabeça da falange proximal do I dedo
10. Porção distal da falange distal do I dedo
11. Cabeça do II metacarpo
12. Cabeça da falange proximal do II dedo
13. Porção distal da falange distal do II dedo

O modelo de posicionamento dos marcadores foi baseado em estudos prévios envolvendo o alcance de objetos durante atividades de vida diária (111, 112), sendo a posição dos marcadores reflexivos sobre a mão (Figura 13) definida com base em uma adaptação do modelo proposto por Carpinella et al. (114) também utilizado em outros estudos envolvendo a análise do membro superior durante a manipulação de objetos de uso cotidiano (113).



Figura 13: Posição dos marcadores sobre a região da mão.

Durante o uso das órteses, os marcadores foram posicionados sobre a órtese, nas regiões imediatamente superiores à pele dos participantes, de acordo com a metodologia utilizada em estudos envolvendo órteses para estabilização do punho (97, 115) e em estudos investigando alterações na amplitude de movimento articular de órteses pré-fabricadas utilizadas no tratamento da OA do polegar (107).

Dentre as variáveis cinemáticas, foram selecionadas e analisadas a velocidade de movimento, estratégia de controle, fluidez do movimento, a amplitude de movimento articular funcional e a coordenação do movimento executado (116).

A velocidade de movimento articular foi mensurada através do tempo utilizado para completar a sequência de movimentos exigidos pela tarefa, medição realizada em diversos estudos de análise cinemática de membros superiores (111-113, 117-123), sendo a redução no tempo de execução da tarefa geralmente interpretada como melhora do participante avaliado.

As estratégias de controle motor e fluidez do movimento foram avaliadas pelo número de picos de velocidade presentes durante cada fase da tarefa. De maneira geral, observa-se que o movimento de alcance em situações normais possui apenas um pico de velocidade – também denominado unidade de movimento (111, 112, 116), representando a variação na aceleração do membro superior. Em casos de alterações de movimento, observa-se a ocorrência de picos adicionais, interpretados como súbitas desacelerações decorrentes de ajustes ou adaptações no movimento realizadas pelo sujeito (116).

Para a determinação do início e fim de cada fase da atividade e a definição de picos de velocidade, o conceito proposto por Murphy et al. (111, 112) foi adotado, sendo considerados como unidades de movimentos diferenças entre o valor mínimo e o próximo valor máximo maiores que 20mm/s, com no mínimo 150ms entre cada pico.

O início e fim de cada fase da tarefa foi determinado pela variação da velocidade observada: variações acima de 2% da velocidade máxima foram consideradas como início de cada fase, enquanto que o final destas foi definido pela velocidade menor que 2% da velocidade máxima obtida (111, 112). O marcador posicionado sobre a base do II metacarpo foi utilizado para cálculo das unidades de movimento e velocidade de deslocamento em todas as coletas (Figura 14).

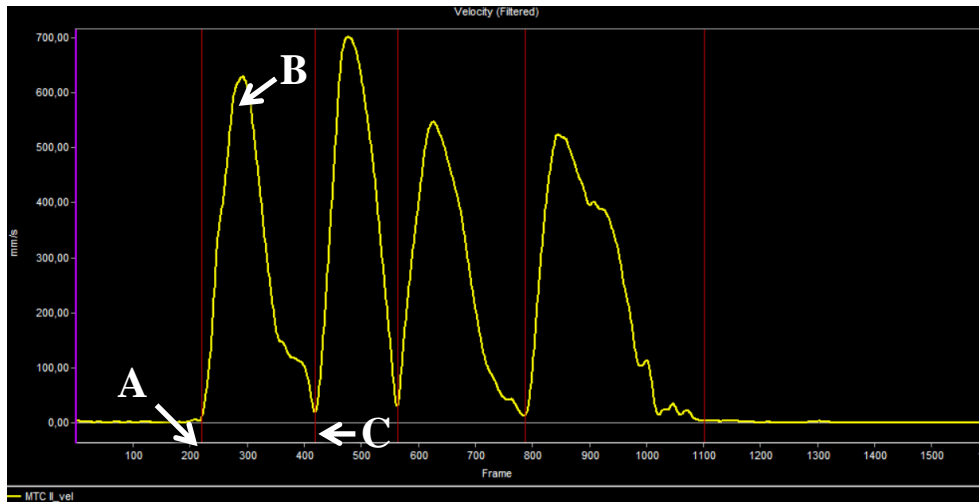


Figura 14: Unidade de movimento durante a fase de alcance, em gráfico de velocidade linear (eixo Y) por tempo, em frames (eixo X): (A) início da tarefa; (B) Unidade de movimento durante fase de alcance; (C) Final da fase de alcance e início da fase de levantar.

Os ângulos articulares foram expressos como composições de ângulos de Euler entre a orientação relativa do segmento distal para o segmento proximal (113). A ordem de rotação (X-Y-Z) foi selecionada de acordo com as recomendações da Sociedade Internacional de Biomecânica (*International Society of Biomechanics, ISB*) para definição de sistemas de coordenadas para múltiplas articulações (124), porém com o eixo X posicionado no sentido anteroposterior, o eixo Y apontando no sentido da direita para a esquerda e o eixo Z apontando para cima. A Tabela 4 apresenta os ângulos analisados e a orientação de cada.

Tabela 4: Amplitude de movimento articular e ângulos mensurados

Articulação e Movimento	Ângulo
Ombro – Flexão/Extensão	Ângulo entre o segmento formado pelos marcadores 1-2 e o plano YZ (Sagital)
Ombro – Abdução/Adução	Ângulo entre o segmento formado pelos marcadores 1-2 e o plano XZ (Frontal)
Cotovelo – Flexão/Extensão	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 1-2 e 2-3
Punho – Flexão/Extensão	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 2-4 e 4-9
Carpometacárpica do Polegar – Abdução Palmar	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 5-7 e 5-9
Metacarpofalangeana do Polegar – Flexão/Extensão	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 5-7 e 7-8
Interfalangeana do Polegar – Flexão/Extensão	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 8-9 e 9-10
Metacarpofalangeana do II dedo – Flexão/Extensão	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 4-11 e 11-12
Interfalangeana Proximal do II dedo – Flexão/Extensão	Ângulo entre os segmentos formados pelos marcadores 11-12 e 12-13

Para análise da amplitude de movimento articular, a diferença entre o ângulo máximo e o mínimo obtidos durante cada fase foi utilizada, conforme recomendado por Ricci et al. (113), sendo denominada como Amplitude de Movimento Articular Ativa (ADM-A)

3.4.5 Análise dos Dados

Os dados referentes ao tempo de execução da tarefa, amplitude de movimento articular e número de picos de velocidade e tempo para atingir a velocidade máxima, obtidos por meio da análise cinemática foram primeiramente analisados por meio de estatística descritiva. As médias das três repetições da tarefa definida para a análise cinemática e o resultado do MMDT com cada órtese foram calculadas.

Para a análise da influência dos diferentes modelos de órteses sobre a função manual, os resultados obtidos através do MMDT foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk para avaliação da normalidade da amostra e posteriormente analisados por meio do teste ANOVA para medidas repetidas.

As comparações entre alterações causadas pelo uso das diferentes órteses sobre as variáveis cinemáticas selecionadas foram investigadas por meio da análise de

variância multivariada a um fator (*one-way* MANOVA). Avaliações preliminares foram conduzidas para verificar a normalidade, linearidade, presença de *outliers* uni e multivariados e a homogeneidade da matriz de variância-covariância, não sendo observadas violações. Após a análise inicial, as variáveis que apresentaram diferenças significativas foram avaliadas isoladamente através do teste ANOVA a um fator, e para evitar erros do tipo I, a análise post hoc foi conduzida com um nível de significância ajustado pelo coeficiente de Bonferroni para $p < 0,003$.

O cálculo do tamanho do efeito foi realizado com base no valor do eta quadrado parcial (η^2p) e classificado de acordo com as recomendações de Cohen (125) em Pequeno ($\eta^2p=0,01$), Médio ($\eta^2p=0,06$) ou Grande ($\eta^2p=0,14$). Todos os cálculos da análise estatística foram realizados através do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

4. Resultados

Os resultados deste estudo foram divididos em três etapas, de acordo com os objetivos e metodologias propostas. Primeiramente, são apresentados os dados referentes ao impacto do uso de órteses sobre a função manual, força de preensão e dor entre pacientes com OA do polegar, bem como as orientações de uso e dosagem obtidos através de revisão da literatura.

A segunda parte descreve os resultados referentes às indicações de órteses para pacientes com OA do polegar feitas por profissionais envolvidos em seu tratamento e reabilitação, obtidos através do questionário eletrônico enviado às associações e conselhos profissionais brasileiros.

Por fim, a terceira parte refere-se aos resultados da análise cinemática e funcional das órteses selecionadas, comparando seu impacto sobre a movimentação e destreza do membro superior.

4.1 Etapa I: Impacto funcional do uso de órteses para OA do polegar

4.1.1 Descrição dos Estudos

A partir dos critérios de inclusão propostos, ao final, 14 artigos foram selecionados para a *scoping review* elaborada (Figura 19). Foram encontrados 8 ensaios clínicos randomizados (ECR) e controlados (34, 35, 42, 82, 84, 86, 87, 89) e 6 ensaios clínicos controlados (ECC) (74, 76, 79, 83, 85, 126). Sete estudos utilizaram apenas órteses feitas sob medida (34, 35, 76, 79, 83, 85, 126), cinco estudos compararam órteses feitas sob medida e pré-fabricadas (42, 74, 84, 86, 89) e dois estudos utilizaram apenas órteses pré-fabricadas (82, 87).

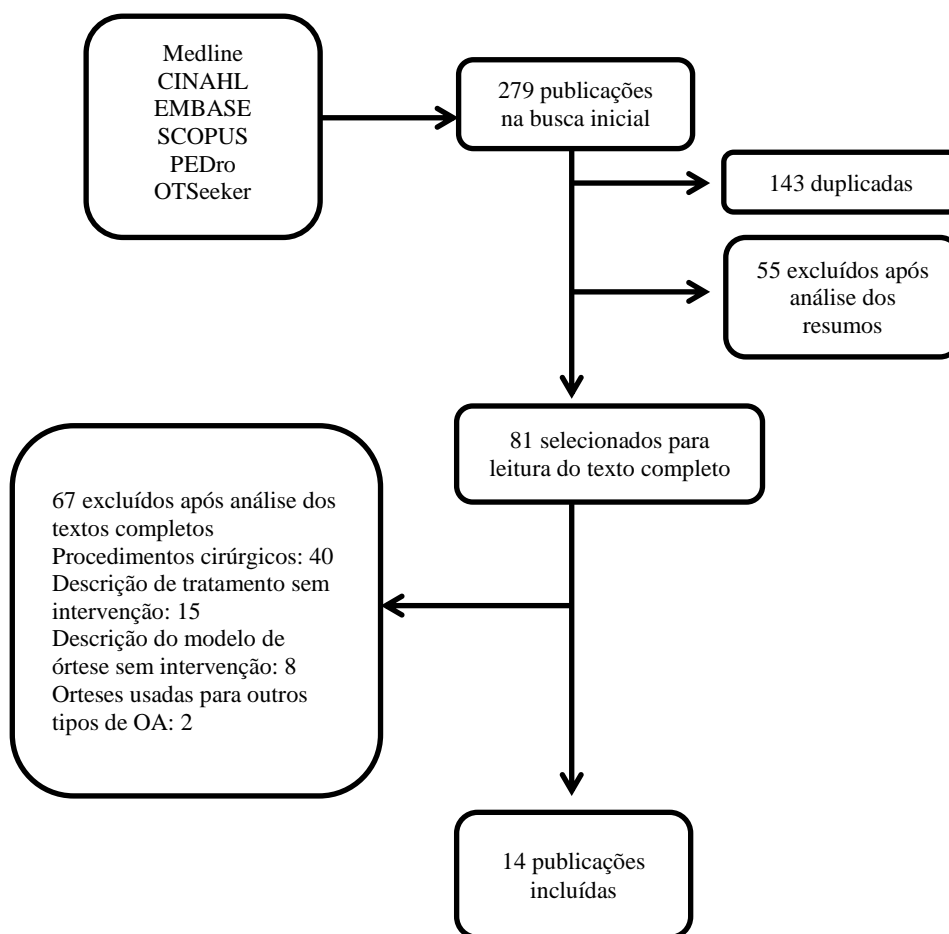


Figura 15: Fluxograma de seleção dos estudos

Apenas 5 artigos (76, 79, 84-86) descreviam informações sobre o objetivo do uso da órtese no processo de intervenção e a fundamentação biomecânica que justificasse a escolha do modelo utilizado. Embora o principal objetivo do uso das órteses em todos os estudos encontrados tenha sido a melhora da estabilidade da

articulação CMC sem comprometer o movimento das articulações adjacentes, as órteses foram usadas também para favorecer o posicionamento do polegar em posição funcional para preensão 24, 32, melhorar a preensão manual e força de preensão mediante o uso de uma órtese mais flexível (84) e prevenir a hiperextensão da MCF evitando a subluxação da CMC (76, 79).

Dentre os artigos analisados, cinco ECRs (34, 35, 42, 86, 87) possuíam grupos controles que utilizaram tratamentos alternativos ao uso de órtese (técnicas de proteção articular e exercícios) ou nenhum tratamento, enquanto os outros três ECRs (82, 84, 89) e quatro ECCs (74, 76, 79, 83) investigaram a influência de dois ou mais diferentes modelos de órteses em grupos independentes. Dois estudos (85, 126) examinaram o impacto do uso de órteses no mesmo grupo, mas em períodos de tempo distintos.

Os 14 estudos incluídos apresentaram um total de 580 sujeitos, com média de 41 (DP): ± 26.1 participantes por estudo, variando de 10(82) a 112(35) sujeitos. A maioria dos participantes eram mulheres, compondo 80.2% da amostra. A média de idade dos participantes foi de 56.9 anos, sendo que um artigo (74) não informou a idade dos participantes.

Para determinar a elegibilidade dos participantes, 10 estudos (34, 35, 74, 76, 79, 82, 83, 85, 86, 126) utilizaram a evidência radiológica como critério de inclusão para diagnóstico de OA CMC. A duração dos sintomas foi descrita em 11 publicações (34, 35, 42, 74, 79, 82-84, 86, 87), com duração média de 2.8 anos, variando de 0.98 (86) a 15.2 (87) anos de duração da doença. Dois estudos descreveram duração dos sintomas usando intervalo de tempo, sendo que a maioria dos pacientes relataram a presença da condição clínica entre 6 meses (74) e 1 a 5 anos (83).

Todos os estudos selecionados avaliaram o impacto do uso de órteses na função manual e na dor na articulação CMC. Nove estudos (34, 42, 76, 84-87, 89, 126) examinaram a força de preensão digital e palmar, enquanto cinco artigos (76, 84-86, 126) avaliaram apenas a força de preensão digital.

A adesão ao uso de órtese foi investigada em cinco estudos (76, 84-86, 126), mediante relato dos pacientes, sem uso de questionário específico. A média do tempo de uso das órteses variou de 7.7 a 13h/dia. A duração total do processo de intervenção informada nos estudos variou de 2 semanas (74, 83) a 12 meses (35, 76).

4.1.2 Tipo de órteses utilizados

Órteses curtas, com base nas mãos foram o modelo mais comum, sendo encontrado na maioria dos estudos (34, 42, 74, 83-87, 89, 126) enquanto que órteses longas, com base no antebraço foram descritas em apenas duas publicações (42, 83). Quatro estudos (35, 76, 79, 82) analisaram apenas modelos com aplicação sobre a região tenar.

Os estudos selecionados incluíam um total de 23 modelos de órteses, todas classificadas de acordo com o Sistema de Classificação de Órteses da Sociedade Americana de Terapia da Mão (63). Doze órteses objetivavam estabilizar as articulações envolvidas, permitindo algum grau de movimento enquanto que 11 dispositivos foram fabricados com material rígido, com o objetivo de restringir o movimento do polegar.

A inclusão simultânea das articulações carpometacárpicas e metacarpofalangeanas foi a estratégia mais comum durante o uso de órtese, sendo descritos oito modelos em sete diferentes estudos 23-27, 30, 33. O termoplástico foi o material mais comumente utilizado para fabricação das órteses, seguido por neoprene e material elástico. Três órteses descritas (82, 84, 126) usaram uma abordagem híbrida, combinando materiais rígidos e flexíveis.

A maioria das órteses utilizadas nos estudos foram fabricadas sob medida, compondo 60% dos modelos descritos. Nove órteses incluídas nos estudos selecionados eram pré-fabricadas.

4.1.3 Indicações de Uso e Dosagem

Nenhum padrão de instrução relacionado ao uso de órtese foi observado nas publicações selecionadas. Três estudos instruíram os participantes a usar as órteses durante a realização das atividades de vida diária (34, 85, 86) e em sete estudos (74, 76, 83, 84, 87, 89, 126) os sujeitos foram orientados a usar as órteses sempre que apresentarem sintomas, o tempo que for necessário. Apenas um estudo (76) estabeleceu quantidade de tempo definida para o uso da órtese (16 h/dia durante o primeiro mês).

Um segundo estudo, conduzido por Rannou et al. (35) instruiu os participantes a usar a órtese apenas durante a noite, enquanto Boustedt et al. (42) e Wajon e Ada (79)

sugeriram o uso da órtese durante todo o dia, por um período de seis semanas. Uma publicação (82) não informou se houveram instruções de uso.

4.1.4 Impacto da órtese sobre dor, força de preensão e função manual

O uso de órteses diminuiu significativamente a dor na articulação CMC nos pacientes em 12 das 14 publicações selecionadas. Apenas um estudo (87) não mostrou diferença significativa na percepção de dor durante o uso de órteses. Buurke et al. (82) não possuíam dados relativos à avaliação inicial, não sendo possível verificar se houve diferença na dor com o uso de órtese, desta forma, os resultados deste estudo não foram considerados nesta etapa da revisão.

Embora seja consenso que o uso de órteses reduz a dor na articulação CMC, as comparações entre os diferentes tipos de órteses foram inconclusivas. Três estudos (74, 84, 86) mostraram melhora da dor durante o uso de modelos específicos. Sillem et al. (84) e Bani et al. (86) observaram redução da dor durante o uso de dois modelos de base palmar, feitos sob medida, envolvendo apenas a articulação CMC quando comparados a a uma órtese pré-fabricada de neoprene. Weiss et al. (74), entretanto, observaram redução significativa da dor no polegar em sujeitos que usaram exatamente o mesmo modelo de órtese pré-fabricada quando comparado ao uso de um modelo rígido, de termoplástico, para imobilização da articulação CMC. Quatro estudos (79, 82, 83, 89) não encontraram diferença significativa na percepção da dor quando comparados diferentes modelos de órtese.

O uso de órtese apresentou resultados inconclusivos em relação à força de preensão manual e digital, sendo que sete 23-25, 30-33 dos 14 artigos não mostraram diferenças significativas do uso de órteses na força de preensão.

Gomes Carreira et al. (34) observaram redução da força de preensão manual e digital quando os pacientes eram avaliados usando órteses. Todos os sete estudos que compararam o impacto dos diferentes modelos de órtese na força de preensão não encontraram diferenças significativas ao se comparar os modelos de órteses.

Análise dos resultados indicou melhora significativa da função manual de pacientes com o uso de órteses para o polegar: 12 dos 14 estudos reportaram que os pacientes apresentaram melhores resultados nas avaliações funcionais durante o uso dos dispositivos.

O uso de órteses melhorou a função manual quando comparado à situação na qual o paciente não usa órteses, entretanto, apenas três estudos mostraram diferenças significativas quando comparados diferentes modelos de órteses. Weiss et al. (74) encontraram melhores resultados em pacientes que usaram uma órtese pré-fabricada, palmar, de neoprene em comparação a uma órtese de termoplástico feita sob medida.

Um outro estudo, dos mesmos autores (83) comparou dois modelos de órteses de termoplástico, feitas sob medida e observaram melhora do desempenho funcional quando os pacientes usaram uma órtese curta, palmar em comparação a uma órtese longa, com base no antebraço. O estudo realizado por Buurke et al. (82) mostrou melhora nos resultados funcionais em pacientes que usaram um modelo de órtese macio, elástico, com base sobre a mão, quando comparado a um dispositivo rígido.

Diferenças nas instruções de uso não influenciaram o desempenho funcional nas publicações selecionadas. Seis estudos (74, 76, 83, 84, 89, 126) nos quais os pacientes foram orientados a usar a órtese em caso de experimentarem sintomas de OA mostraram melhora da função manual e do desempenho na realização de atividades, enquanto um estudo (87) não encontrou diferença significativa. Os estudos nos quais foi estabelecido um período determinado para o uso da órtese, seja durante todo o dia e noite 28, 33 ou apenas durante a noite (35), também mostraram melhora do desempenho nas atividades de vida diária durante o uso de órtese.

Os cinco estudos que mensuraram a adesão dos pacientes ao uso de órtese mostraram uma média de 8.8 h/dia de uso, sendo que em todos estes estudos os pacientes apresentaram melhora significativa na função manual em períodos curtos (4 semanas) (126) e longos (mais de 1 ano) (76) de uso. Entretanto, o impacto da adesão e tempo de uso da órtese na função manual, dor, e força de preensão não foi analisado em nenhum dos estudos selecionados.

4.1.5 Resultados a longo prazo

Embora a maioria dos estudos tenha um tempo média de intervenção inferior a seis meses, quatro estudos (26-28, 30) relataram que os pacientes mantêm a melhoria nas variáveis investigadas a longo prazo: Boustedt et al. (42) observaram redução da dor e aumento da função manual em seis semanas e após 1 ano de intervenção, Rannou et al. (35) encontraram melhora significativa da dor, da mobilidade articular e função

manual após 12 meses de uso de órtese. Outros dois estudos (34, 76) observaram que a redução da dor foi mantida após 6 meses (34) e após 1 ano (76) de uso de órtese, mas não encontraram melhora em outras variáveis analisadas.

4.2 Etapa II: Levantamento das Órteses Prescritas por Profissionais Brasileiros

O questionário eletrônico elaborado foi distribuído por meio de *link* anexado a mensagens eletrônicas enviadas aos conselhos, associações e sociedades de profissionais de saúde: CREFITO (Regiões 1 a 11), SBTM e SBR. Das associações contatadas, não foram obtidas respostas do CREFITO da 4ª região e da SBTM.

4.2.1 Caracterização da Amostra

Responderam ao questionário, 281 profissionais entre os meses de julho e outubro de 2014. Destes, seis foram excluídos por preenchimento incompleto dos dados, totalizando 275 respostas válidas. A divisão dos participantes baseada em sua área de atuação profissional é ilustrada pela Tabela 5:

Tabela 5: Distribuição dos participantes quanto a área de atuação profissional

Terapia Ocupacional		Fisioterapia		Medicina	
N	%	N	%	N	%
66	24,0%	156	56,7%	53	19,3%

A maior parte da amostra (24%) relatou tempo médio de prática profissional entre 5 a 10 anos, sendo que 221 participantes afirmaram ter realizado cursos de especialização *latu sensu* e 85 profissionais (30,1%) relataram possuir especialização *stricto sensu*.

Duzentos e quarenta e um (241) participantes afirmaram atender pacientes com doenças reumatológicas, sendo o uso de órteses um recurso terapêutico utilizado por 191 participantes (69,5%). A Tabela 6 ilustra os dados referentes à caracterização da amostra.

Tabela 6: Caracterização dos profissionais participantes

	Terapia Ocupacional		Fisioterapia		Medicina	
	N (%)	% Total	N (%)	% Total	N (%)	% Total
Sexo						
Masculino	6 (9,1)	2,2	37 (23,7)	13,5	27 (50,9)	9,8
Feminino	60 (90,9)	21,8	119 (76,3)	43,3	26 (49,1)	9,5
Tempo de Atuação						
0 a 5 anos	28 (42,4)	10,2	71 (45,5)	25,8	5 (9,4)	1,8
5 a 10 anos	17 (25,8)	6,2	41 (26,3)	14,9	8 (15,1)	2,9
10 a 15 anos	10 (15,2)	3,6	25 (16)	9,1	10 (18,9)	3,6
15 a 20 anos	2 (3)	0,7	8 (5,1)	2,9	2 (3,8)	0,7
Maior que 20 anos	9 (13,6)	3,3	11 (7,1)	4,0	28 (52,8)	10,2
Pós Graduação Latu Sensu	56 (84,8)	20,4	112 (71,8)	40,7	53 (100)	19,3
Mestrado	13 (19,7)	4,7	29 (18,6)	10,5	15 (28,3)	5,5
Doutorado	5 (7,6)	1,8	6 (3,8)	2,2	17 (32,1)	6,2
Atendimento a Paciente Reumatológico	53 (81,5)	19,3	135 (86,5)	49,1	53 (100)	19,3
Atendimento a Paciente com Osteoartrite	41 (62,1)	14,9	51 (32,7)	18,5	53 (100)	19,3
Uso de Órteses como Recurso Terapêutico	55 (83,3)	20,0	84 (53,8)	30,5	52 (98,1)	18,9

4.2.2 Uso e Fabricação de Órteses

Entre os 191 participantes que relataram indicar órteses como recurso terapêutico, observa-se preferência por órteses pré-fabricadas quando comparadas aos modelos confeccionados sob medida. Ao realizarmos uma divisão das respostas de acordo com a formação profissional, nota-se preferência de fisioterapeutas e médicos por modelos comercialmente disponíveis. A preferência pela indicação de órteses sob medida e a confecção desta pelo próprio profissional foi majoritária entre os terapeutas ocupacionais respondentes (Tabela 7).

Tabela 7: Indicações de Órteses pelas classes profissionais consultadas

	Terapeutas Ocupacionais		Fisioterapeutas		Médicos	
	N (%*)	% Total	N (%)	% Total	N (%)	% Total
Órteses Pré-Fabricada	8 (14,5)	2,9	56 (66,7)	20,4	43 (82,7)	15,6
Órteses Sob Medida: Fabricação Própria	45 (81,8)	16,4	16 (19)	5,8	1(1,9)	0,4
Órteses Sob Medida: Fabricada por outro terapeuta ou oficina	24 (43,6)	8,7	44 (52,4)	16,0	33(63,5)	12,0

* Uma vez que a questão permitia múltiplas escolhas, a porcentagem total poderá exceder 100%

O termoplástico de baixa temperatura foi indicado como material de maior utilização pelos participantes (29,5%) e 44 respondentes declararam não conhecer os materiais utilizados para a confecção das órteses (Tabela 8).

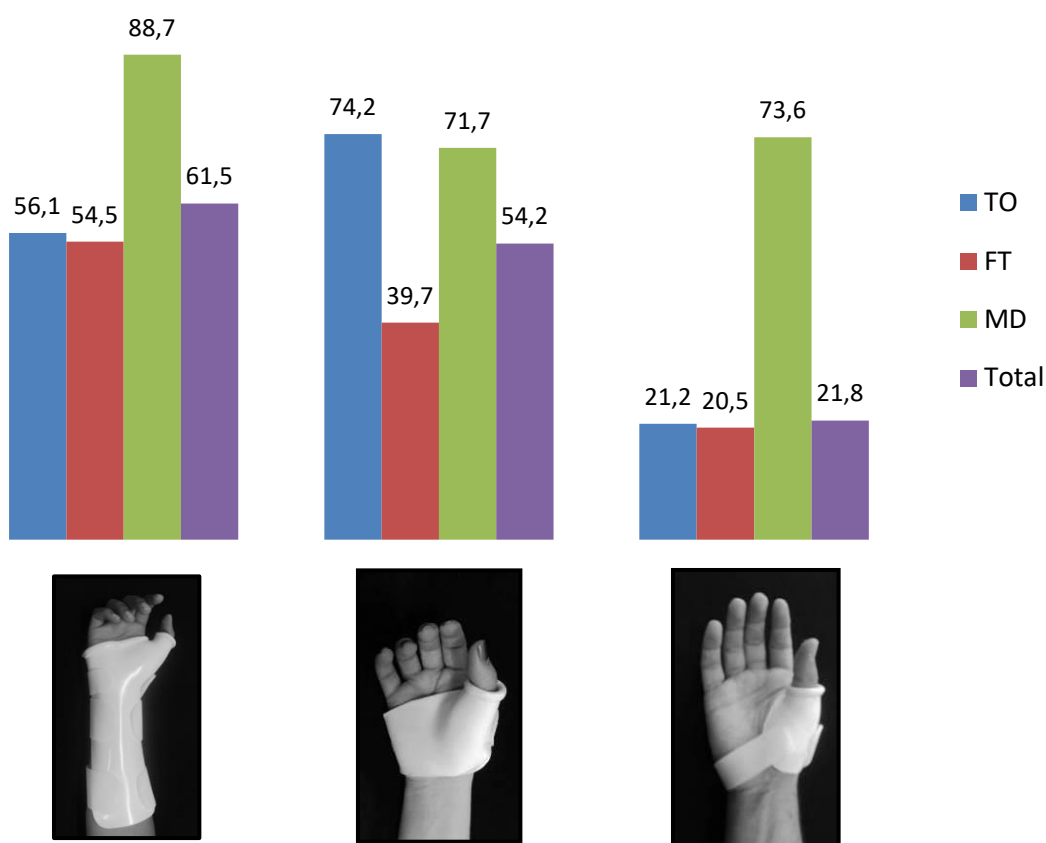
Tabela 8: Materiais Utilizados para a confecção de órteses

Material	N	%
Termoplástico de Baixa Temperatura (Maleáveis entre 45 e 60°C)	81	29,5%
Termoplásticos de Alta Temperatura (Maleáveis acima de 100°C)	62	22,5%
Neoprene	62	22,5%
Lona	11	4,0%
Couro	10	3,6%
Metal	11	4,0%
Não Soube	44	16,0%

4.2.3 Indicações de Modelos de Órteses

A preferência da maioria dos profissionais consultados por modelos pré-fabricados também pode ser observada ao se analisar as indicações de modelos específicos uma vez que os dois modelos de mais indicação foram órteses comercialmente disponíveis. Observou-se uma preferência por modelos longos, envolvendo não apenas as articulações do polegar, mas também imobilizando o punho, tanto para órteses comerciais quanto para aquelas confeccionadas sob medida (Tabela 9). Observou-se que as indicações de modelos longos, envolvendo a articulação do punho, seguida por modelos cuja base se localiza sobre a mão precederam o uso de órteses curtas, posicionadas exclusivamente sobre a região tenar do paciente (Gráfico 1).

Gráfico 1: Indicação de modelos de órteses entre os profissionais consultados



Os modelos de órteses apresentados foram divididos de acordo com seu local de aplicação (antebraço, mão e região tenar). **TO**: Terapeutas Ocupacional; **FT**: Fisioterapeutas; **MD**: Médicos Reumatologistas; Valores expressos em porcentagem. Questão de múltipla escolha: a soma das porcentagens obtidas por ser superior a 100%

A divisão das respostas, de acordo com a classe profissional dos participantes, sugere divergências quanto ao número de articulações imobilizadas, com maior indicação de órteses que estabilizem o punho entre fisioterapeutas quando comparados a médicos e terapeutas ocupacionais (Tabela 10).

Tabela 9: Distribuição das indicações de modelos de órteses

Órtese	Número de Indicações	%*
Pré-fabricada 1	93	52,5%
Pré-fabricada 2	87	50,9%
BOUSTEDT et al	86	50,6%
POOLE & PELLEGRINI	78	48,1%
Pré-fabricada 7	75	47,2%
Pré-fabricada 6	71	45,8%
RANNOU et al	68	44,7%
Pré-fabricada 5	66	44,0%
NEUMMAN & BIELEFELD	64	43,2%
FORD et al	62	42,5%
WAJON & ADA	53	38,7%
TRUJILLO & AMINI	50	37,3%
BANI et al (87)	49	36,8%
GOMES-CARREIRA et al	49	36,8%
Pré-fabricada 4	45	34,9%
COLDITZ	43	33,9%
BEASLEY (Termoplástico)	42	33,3%
Pré-fabricada 3	42	33,3%
BUTLER & SVENS	35	29,4%
BEASLEY (Neoprene)	34	28,8%
SILLEM et al	27	24,3%
BANI et al (80)	22	20,8%
WAJON	17	16,8%

* Uma vez que a questão permitia múltiplas escolhas, a porcentagem total poderá exceder 100%

Tabela 10: Indicações de modelos de órteses de acordo com a formação profissional.

Modelo	Terapeutas Ocupacionais		Fisioterapeutas		Médicos	
	N	% Total*	N	% Total*	N	% Total*
Pré-Fabricada 1	11	6,2%	52	29,4%	30	16,9%
Pré-Fabricada 2	16	9,4%	39	22,8%	32	18,7%
Pré-Fabricada 3	9	7,1%	20	15,9%	13	10,3%
Pré-Fabricada 4	9	7,0%	25	19,4%	11	8,5%
Pré-Fabricada 5	12	8,0%	30	20,0%	24	16,0%
Pré-Fabricada 6	10	6,5%	35	22,6%	26	16,8%
Pré-Fabricada 7	14	8,8%	42	26,4%	19	11,9%
BANI et al (87)	25	18,8%	16	12,0%	8	6,0%
BANI et al (80)	6	5,7%	10	9,4%	6	5,7%
BEASLEY (Termoplást)	19	15,1%	18	14,3%	5	4,0%
BEASLEY (Neoprene)	5	4,2%	18	15,3%	11	9,3%
BOUSTEDT et al	28	16,5%	38	22,4%	20	11,8%
BUTLER & SVENS	11	9,2%	16	13,4%	8	6,7%
GOMES-CARREIRA	20	15,0%	19	14,3%	10	7,5%
COLDITZ	23	18,1%	13	10,2%	7	5,5%
FORD et al	16	11,0%	33	22,6%	13	8,9%
NEUMMAN & BIELEFELD	29	19,6%	23	15,5%	12	8,1%
POOLE & PELLEGRINI	40	24,7%	19	11,7%	19	11,7%
RANNOU et al	24	15,8%	27	17,8%	17	11,2%
SILLEM et al	12	10,8%	10	9,0%	5	4,5%
TRUJILO & AMANI	14	10,4%	26	19,4%	10	7,5%
WAJON & ADA	24	17,5%	17	12,4%	12	8,8%
WAJON	6	5,9%	9	8,9%	2	2,0%

* Uma vez que a questão permitia múltiplas escolhas, a porcentagem total poderá exceder 100% **Estão destacadas as órteses com maior indicação entre cada categoria.**

Dificuldades e Desafios

A principal barreira para a prescrição de órteses para pacientes com OA do polegar relatado pelos participantes foi a ausência de conhecimentos específicos sobre o tema: 60% da amostra total indicou que o desconhecimento sobre indicações de órteses seria a maior dificuldade para sua implementação como recurso terapêutico, sobretudo entre os profissionais fisioterapeutas e médicos, onde este fator é apontado como impeditivo por 76% da amostra (Tabela 11).

Tabela 11: Dificuldades relatadas de acordo com a formação profissional

Dificuldades	Terapeutas Ocupacionais		Fisioterapeutas		Médicos	
	N (%*)	%	N (%*)	%	N (%*)	%
	Total*		Total*		Total*	
Ausência de Conhecimentos Específicos	17 (38,6)	6,2	109 (76,2)	39,6	39 (76,5)	14,2
Ausência de Encaminhamentos e Solicitações	14 (31,8)	5,1	38 (26,6)	13,8	4 (7,8)	1,5
Falta de Material de Consumo (Termoplástico, Velcro, Neoprene)	14 (31,8)	5,1	38 (26,6)	13,8	9 (17,6)	3,3
Falta de Equipamentos (Painéis, Tesouras, Soprador)	8 (18,2)	2,9	31 (21,7)	11,3	8 (15,7)	2,9
Instituição ou Serviço atual não atende pacientes que necessitem de órteses	7 (15,9)	2,5	30 (21)	10,9	6 (11,8)	2,2
Existência de Setor Externo Específico para órteses	13 (29,5)	4,7	29 (20,3)	10,5	16 (31,4)	5,8
Alta demanda de atendimentos impede confecção	7 (15,9)	2,5	20 (14)	7,3	8 (15,7)	2,9
Outras	1 (2,3)	0,4	12 (8,4)	4,4	8 (15,7)	2,9

* Uma vez que a questão permitia múltiplas escolhas, a porcentagem total poderá exceder 100%

A ausência de materiais de custeio, como placas de termoplástico, Velcro® ou demais componentes das órteses também foi indicado como impeditivo por 61 profissionais. Apesar da opção “Outras Dificuldades” ter sido citada por 7,6% dos participantes, apenas duas indicações, referentes a ausência de referencial bibliográficos, foram apresentadas como barreiras. A Tabela 12 sintetiza as dificuldades apontadas.

Tabela 12: Dificuldades para a indicação de órteses apontadas pelos participantes

Dificuldades	N*	%*
Ausência de Conhecimentos Específicos	165	60,0%
Ausência de Encaminhamentos e Solicitações	56	20,4%
Falta de Material de Consumo (Termoplástico, Velcro, Neoprene)	61	22,2%
Falta de Equipamentos (Painéis, Tesouras, Soprador)	47	17,1%
Instituição ou Serviço atual não atende pacientes que necessitem de órteses	43	15,6%
Existência de Setor Externo Específico para órteses	58	21,1%
Alta demanda de atendimentos impede confecção	35	12,7%
Outras	21	7,6%







* Uma vez que a questão permitia múltiplas escolhas, a porcentagem total poderá exceder 100% ou o número de respondentes

Os resultados obtidos na primeira etapa do estudo foram utilizados como parâmetros para a realização da segunda fase da pesquisa, sendo os seis modelos de órteses de maior prescrição selecionados para análise funcional.

4.3 Etapa III: Análise Cinemática e Funcional

Como forma de selecionar as órteses de maior indicação para a Etapa III, os modelos pesquisados foram classificados quanto a seu local de aplicação, objetivos terapêuticos e número de articulações imobilizadas, de acordo com metodologias descritas em pesquisas prévias (8, 61). Foram selecionadas as órteses pré-fabricadas e sob medida de maior indicação em cada categoria. A fim de facilitar análise e interpretação dos resultados, foi fornecido um código de identificação para cada modelo (Quadro 4).

Quadro 4: Modelos de Órteses Pré-fabricados e Sob Medida de maior indicação, classificados quanto ao objetivo terapêutico e área de aplicação.

Modelos Pré-fabricados		Modelos Sob Medida	
Órtese	Objetivos	Órtese	Objetivos
A- Pré-Fabricada 1 	Antebraquio-palmar; Imobilização das art. do punho, CMC e MF do Polegar	B- BOUSTEDT et al. 	Antebraquio-palmar; Imobilização das art. do punho, CMC e MF do Polegar
C- Pré-Fabricada 2 	Palmar; Estabilização das art. CMC e MF do polegar	D- POOLE & PELLEGRINI 	Palmar; Imobilização das art. CMC e MF do polegar
E- Pré-Fabricada 6 	Tenar; Imobilização das art.CMC, MF e IF do polegar	F - WAJON & ADA 	Tenar; Imobilização das art.CMC e MF do polegar

4.3.1 Análise Cinemática

Os dados obtidos por meio da análise cinemática foram analisados de acordo com as fases da tarefa de alcance e manipulação do objeto. Desta forma, serão apresentadas as diferenças decorrentes do uso das órteses sobre a ADM-A, velocidade, fluidez e controle dos movimentos durante as fases de Alcance, Transporte e Soltar.

3.3.2 Alcance

Durante a fase de alcance foram observadas variações significativas no controle e fluidez do movimento do membro superior, além de alterações na amplitude articular do punho, CMC, MF e IF do polegar. $F(72, 342)=2,641$, $p>0,001$; Traço de Pillai = 2,421; eta quadrado parcial (η^2p) = 0,357.

A média de unidades de movimento durante o alcance do objeto foi maior entre as órteses A, B e E, sendo observados até dois picos de velocidade entre os participantes durante o uso destes modelos (Gráfico 2). A análise individual desta variável por meio do teste de ANOVA com post-hoc de Tukey e nível de significância corrigido pelo coeficiente de Bonferroni igual a $p<0,003$ não indicou diferenças significativas entre os picos de velocidade observados.

Embora não tenham sido observadas diferenças significativas no tempo de desempenho desta etapa e no tempo necessário para que as participantes atingissem a velocidade máxima durante a fase de alcance, foram observadas variações quando comparadas as situações controle com todas as órteses, a exceção da órtese F, de base tenar descrita por Wajon e Ada (79) (Tabela 13).

Gráfico 2: Média de unidades de movimento observadas durante a fase de alcance.

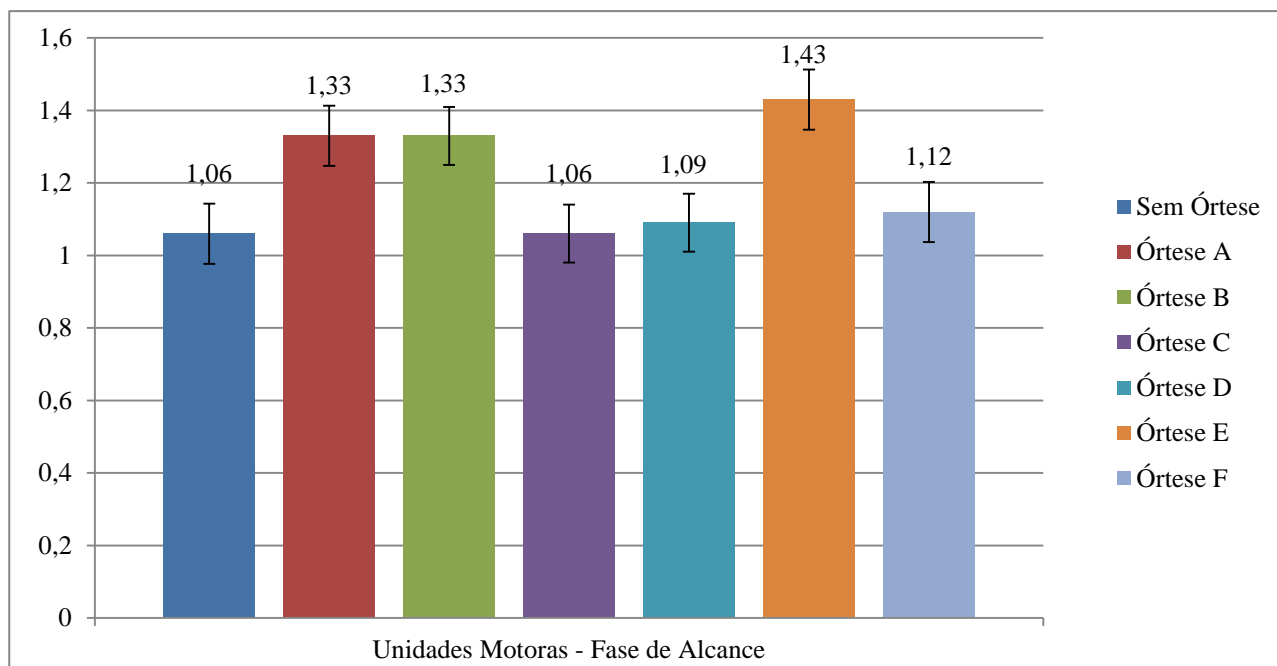
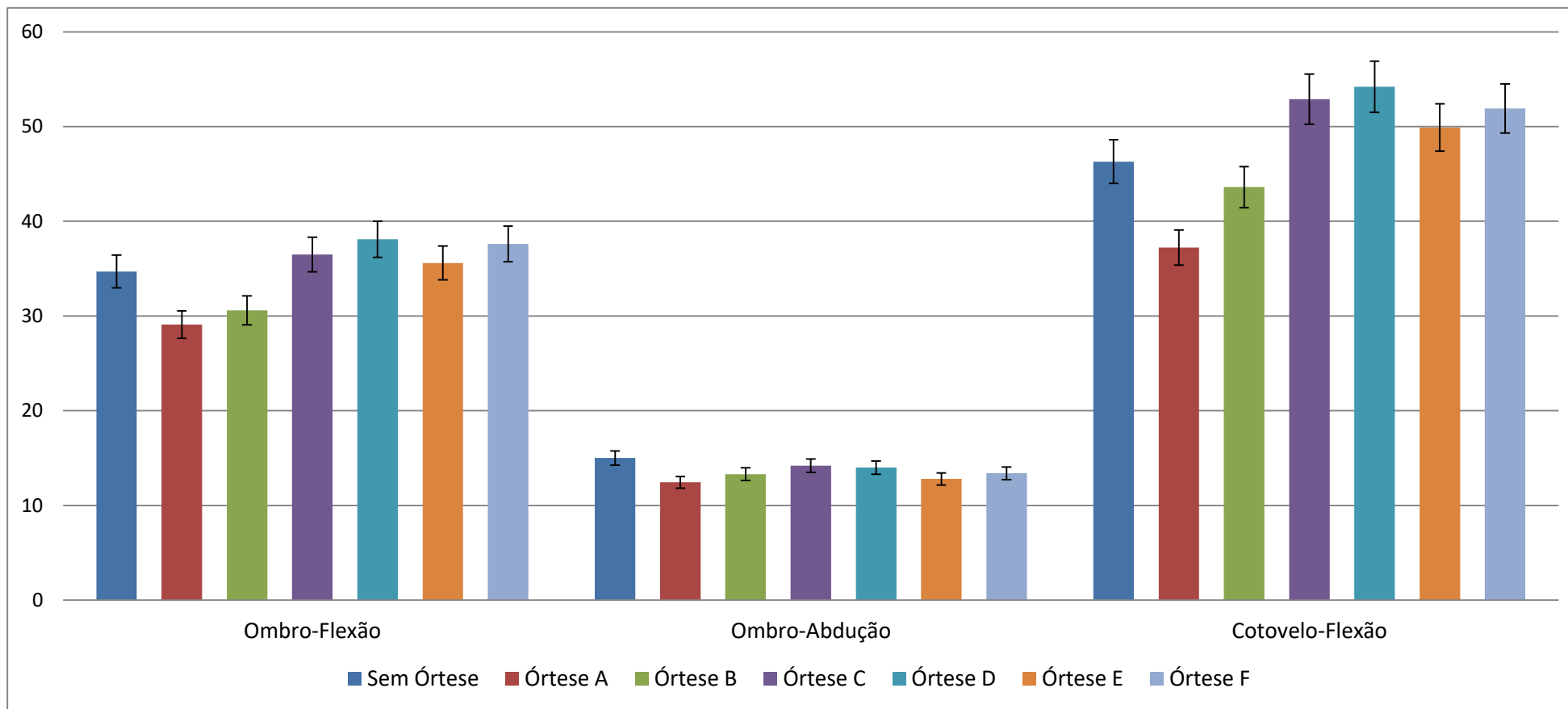


Tabela 13: Tempo para velocidade máxima e tempo total da Fase de Alcance

Situação	Tempo para Velocidade Máxima- m/s	Tempo total da Fase de Alcance - s
	(% da fase de alcance) [Desv.Pad; Min-Máx]	(% da tarefa) [Desv.Pad; Min-Máx]
Sem órtese	0,4 (0,06; 0,32-0,52)	22,8 (1,47; 20,8-26,2)
Órtese A	0,35 (0,05; 0,27-0,43)	23,7 (2,9; 19,2-29,8)
Órtese B	0,39 (0,1; 0,29-0,65)	23,6 (3,1; 16-25,8)
Órtese C	0,35 (0,05; 0,24-0,42)	22,9 (2,66; 18,6-26,1)
Órtese D	0,37 (0,06; 0,28-0,47)	23,3 (3,7; 16,1-28)
Órtese E	0,29 (0,06; 0,24-0,41)	24,5 (4,2; 19-30,9)
Órtese F	0,4 (0,05; 0,33-0,5)	21,7 (3,1; 15,1-26,1)

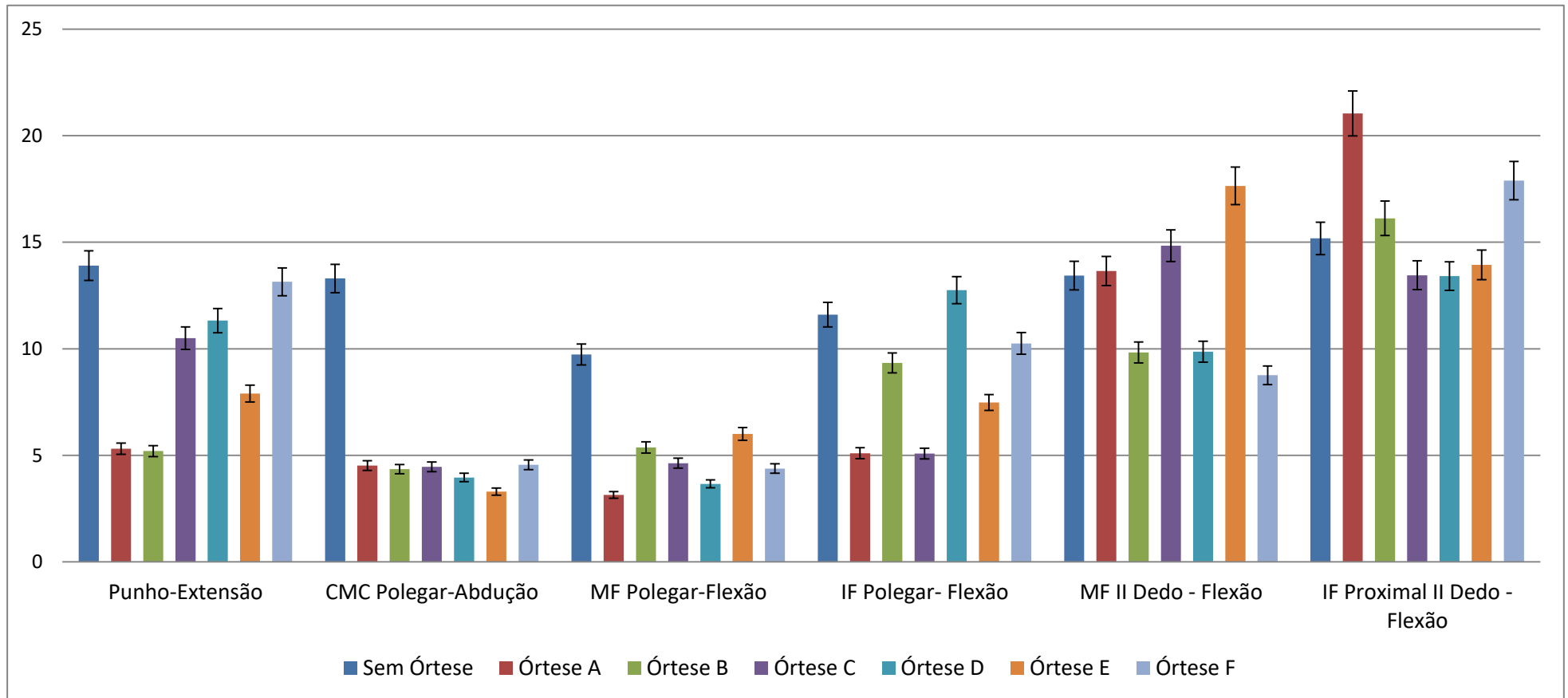
As variações na amplitude de movimento ativa (ADM-A) do ombro, cotovelo, e II dedo não apresentaram variações significativas durante o uso das órteses (Gráfico 3). Contudo, foram observadas modificações significativas na ADM-A do punho, CMC, MF e IF do polegar (Gráfico 4).

Gráfico 3: Amplitude de movimento ativa das articulações proximais durante a fase de alcance.



Valores descritos em graus.

Gráfico 4: Amplitude de movimento ativa das articulações distais durante a fase de alcance.



Valores descritos em graus.

A avaliação individual da ADM-A do punho indicou redução significativa durante o uso de órteses, sendo observada menor amplitude de movimento durante o uso das órteses A e B quando comparadas às outras situações [F (6, 69)= 5,661, $p > 0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,35]. A média da amplitude de extensão do punho com estas duas órteses foi de 5,3° para a órtese A e 5,2° para a órtese B, não sendo observadas diferenças significativas entre estas duas órteses (Tabela 14).

Foi observada redução significativa na ADM-A da articulação CMC do polegar quando comparadas as situações controle com o uso se órteses [F (6,63)=17,125, $p < 0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,619]. Não foram observadas diferenças entre as órteses, sendo a variação média da ADM-A da articulação CMC do polegar aproximadamente 5°.

As demais articulações do polegar também apresentaram diminuições na amplitude de movimento durante o uso de órteses: a articulação MF apresentou redução significativa do movimento de flexão [F (6,63)=5,931, $p < 0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,36] durante o uso das órtese A, C e F, enquanto a amplitude de movimento da articulação IF do polegar apresentou diferenças significativas [F (6,69)=7,392, $p < 0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,413] apenas durante o uso das órteses A e C (Tabela 14).

Tabela 14: Média da variação da amplitude de movimento ativa das articulações pesquisadas durante a fase de alcance

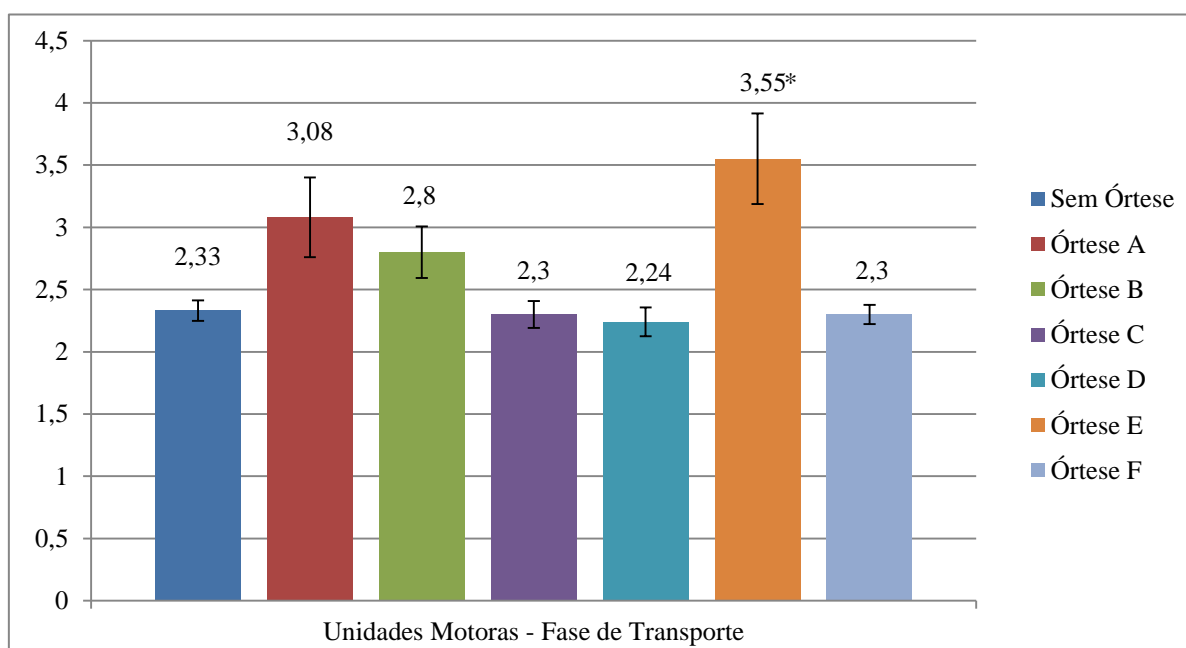
Articulação*	Sem Órtese (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese A (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese B (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese C (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese D (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese E (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese F (Desv.Pad) [Min-Máx]	p**	Tamanho do Efeito***
Ombro Flexão	34,7 (9,4) [13,9-47,4]	29,1 (11,2) [12,1-44,9]	30,6 (12,4) [11,2-49,2]	36,5 (7,7) [21,6-48,2]	38,1 (6,4) [27,7-47,1]	35,6 (12,7) [8,7-52,5]	37,6 (8,1) [23,9-50,1]	0,31	Médio
Ombro Abdução	15,01 (5,4) [3,8-22,6]	12,44 (6,8) [0,8 -24,3]	13,3 (5,7) [4,5-24,4]	14,2 (5,1) [6,8-24,7]	14 (4,5) [8,9-24,4]	12,8 (5,4) [6,9-24,4]	13,4 (5,3) [2,6-23,1]	0,95	Pequeno
Cotovelo Flexão	46,3 (12,6) [28,2-61,5]	37,23 (16,9) [16,2-63,5]	43,6 (20,1) [17,4-76,2]	52,9 (13,1) [28,6-74,2]	54,2 (10,7) [39,7-68,6]	49,9 (16,9) [22,2-69,2]	51,9 13,4 [28,2-70,5]	0,16	Médio
Punho Extensão	13,9 (5,9) [6,3-26,7]	5,31 (3,3) [1,8-11,3]	5,2 (2,9) [0,9-10,4]	10,5 (4,1) [3,1-16,9]	11,3 (5,25) [4,2-21,1]	7,9 (2,42) [3,5-11,2]	13,14 (6,9) [6,1-29,8]	<0,001	Grande
CMC Polegar Abdução	13,3 (4,5) [7,6-20,1]	4,5 (2,4) [0,9-8,1]	4,3 (2,2) [0,7-7,3]	4,4 (2,3) [1,8-7,6]	3,9 (2,4) [1,9-8,8]	3,3 (1,2) [1,7-5,2]	4,5 (2,1) [1,8-9,2]	<0,001	Grande
MF Polegar Flexão	9,7 (4,9) [4,5-21,6]	3,1 (2,1) [0,83-5,8]	5,3 (3,2) [1,1-10,7]	4,6 (2,8) [1,5-9,7]	3,6 (1,8) [1,5-7,5]	6,1 (2,1) [2,9-10,1]	4,3 (1,2) [2,5-6,6]	<0,001	Grande
IF Polegar Flexão	11,6 (4,1) [4,9-17,8]	5,1 (2,7) [2,1-11,3]	9,3 (3,5) {3,1-15,2}	5,1 (2) [1,4-8,1]	12,7 (4,4) [6,8-19,4]	7,4 (3,1) [4-14,4]	10,2 (4,1) [3,7-17,1]	<0,001	Grande
MF II dedo Flexão	13,4 (7,1) [3,8-27,3]	13,6 (6,9) [3,9-24,9]	9,8 (5,2) [1,7-16,2]	14,84 (6,9) [8,1-31,6]	9,86 (7,6) [3,7-26,4]	17,64 (7,3) [3,3-29,1]	8,76 (2,9) [4,6-12,5]	0,03	Grande
IF Proximal II dedo Flexão	15,2 (5,2) [3,8-24,1]	21,1 (12,7) [6,9-38,1]	16,1 (7,2) [1,1-27,5]	13,4 (7,9) [4,1-31,8]	13,4 (6,1) [4,5-19,9]	13,9 (9,2) [2,1-28,8]	17,8 (6,8) [9,8-29,6]	0,33	Médio

*Valores em graus. **MANOVA. *** Eta quadrado parcial (η^2p)

3.3.3 Transporte

A fase de transporte correspondeu, em média, a 47% da tarefa, variando entre 42% e 49%. Foi encontrada variação significativa entre as situações experimentais [F (66, 348)=1,626, p=0,003, Traço de Pillai = 1,414, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,236]. sendo observadas diferenças entre o número de unidades de movimento ($p>0,001$), com significativo aumento de picos de velocidade durante o uso da Órtese E, observado durante análise post hoc [F=(6, 63)=5,637, p<0,001, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,349] (Gráfico 5).

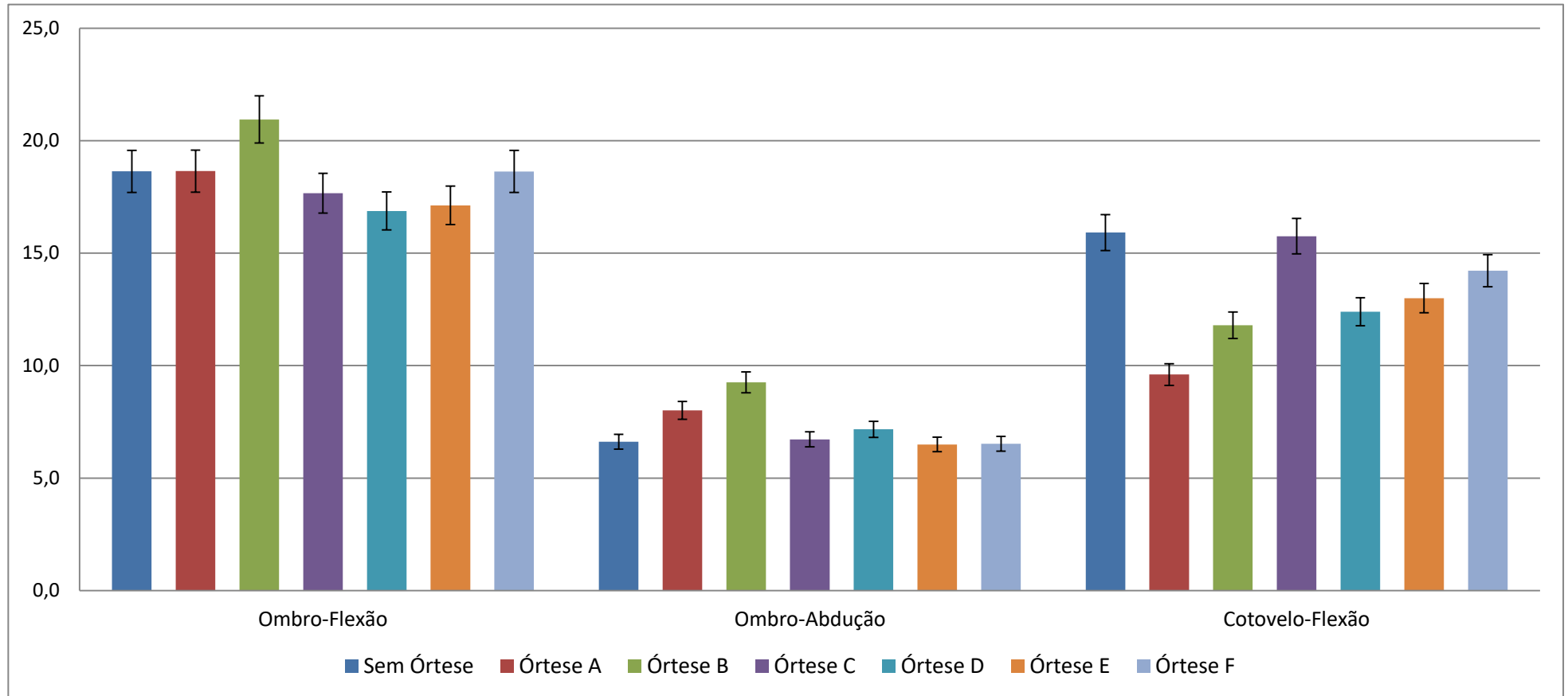
Gráfico 5: Média de unidades de movimento observadas durante a fase de Transporte.



* p<0,001

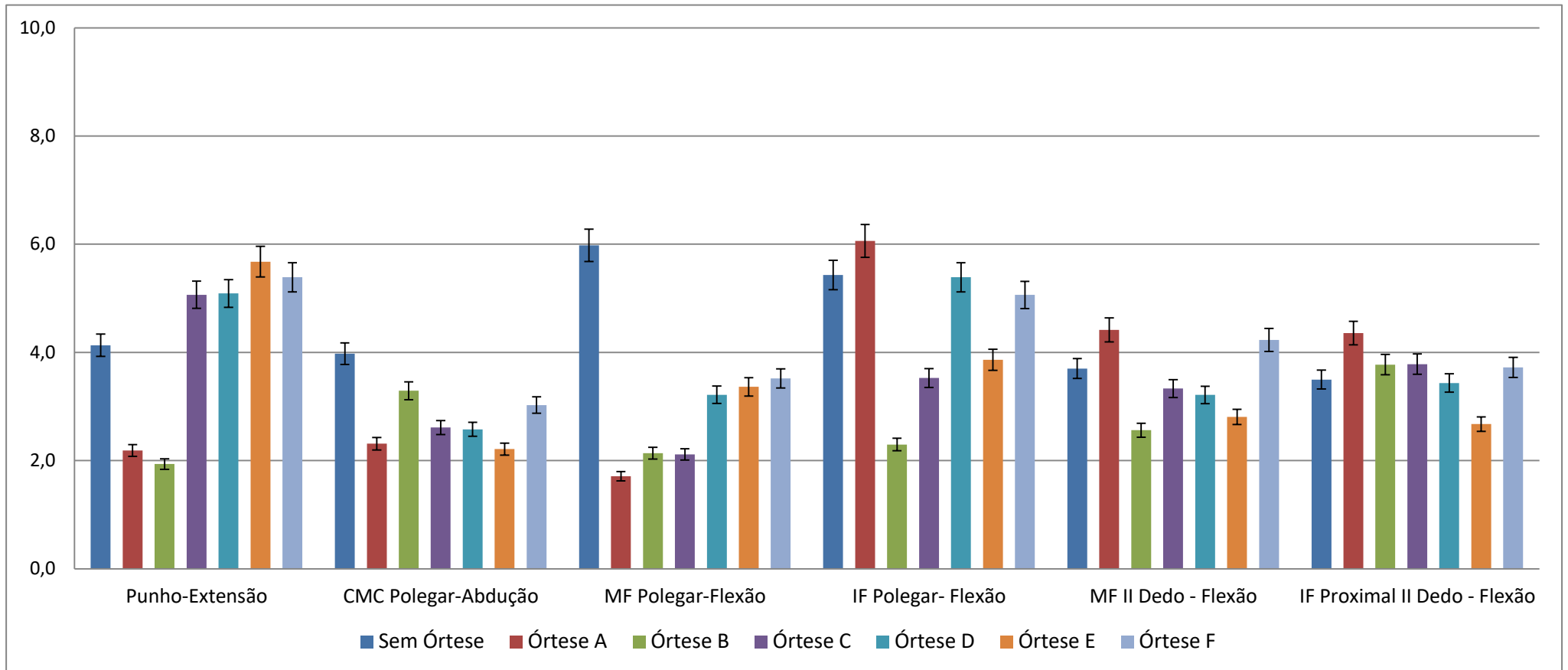
A ADM-A manteve-se similar durante as sete situações e apesar de não apresentar diferenças significativas (Gráfico 6), observou-se redução da ADM-A do punho durante uso das órteses A e B e redução da ADM-A das articulações CMC e MF do polegar com o uso de todas as órteses, em comparação à situação controle (Gráfico 7).

Gráfico 6: Amplitude de movimento ativa das articulações proximais durante a fase de transporte



Valores descritos em graus

Gráfico 7: Amplitude de movimento ativa das articulações distais durante a fase de transporte



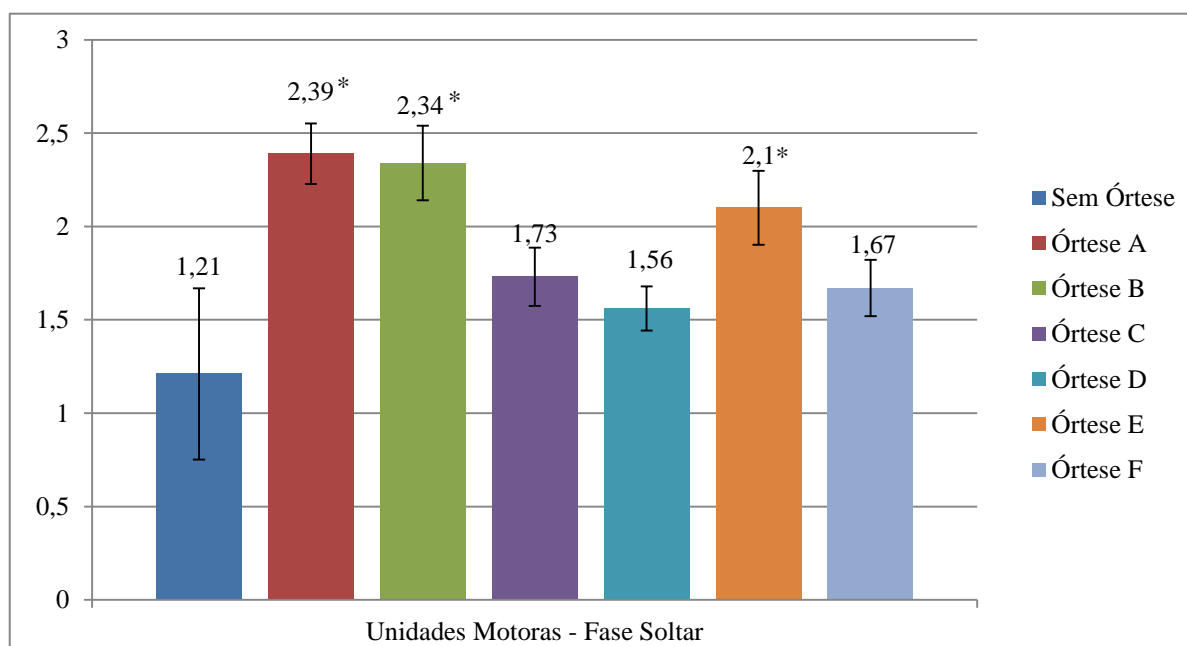
Valores descritos em graus

3.3.4 Soltar

A última fase da tarefa apresentou resultados similares à fase inicial, de Alcance. Foram observadas diferenças significativas entre as variáveis cinemáticas analisadas [$F(66,348)=2,444$, $p<0,001$, Traço de Pillai = 1,9, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,317], especificamente entre o número de unidades de movimento e ADM-A da articulação do punho, CMC, MF e IF do polegar (Tabela 14).

A análise post hoc indicou maior número de ajustes no movimento – representado pelo aumento da quantidade de picos de velocidade – foi observado durante o uso das órteses A, B e E [$F(6,63)=7,892$, $p<0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,429], sobretudo durante o uso das Órteses A e B. Não foram observadas alterações significativas no controle motor durante as demais situações (Gráfico 8).

Gráfico 8: Média de unidades de movimento observadas durante a fase de Soltar.



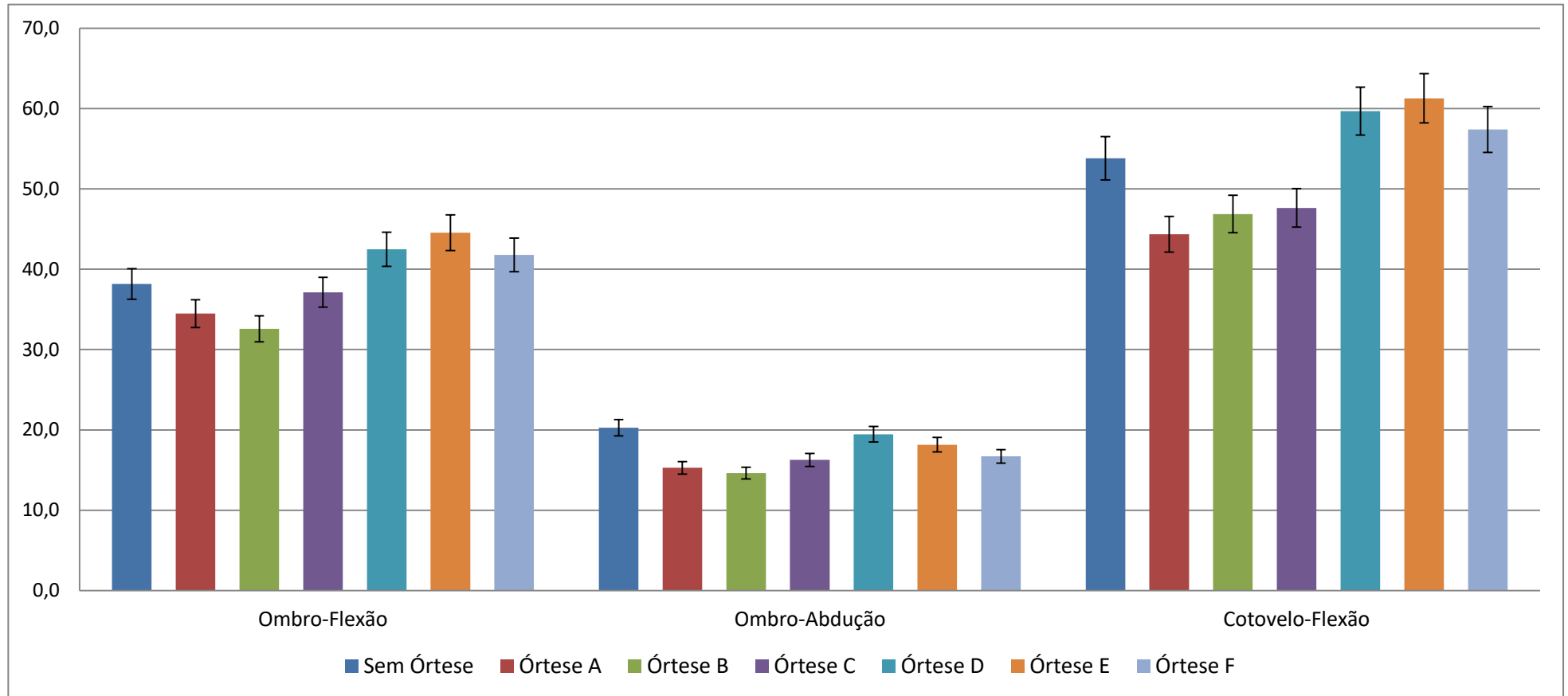
* $p<0,001$

Embora o uso de órteses tenha modificado a ADM-A de flexão do ombro e cotovelo, diferenças significativas foram observadas apenas entre as articulações do polegar (Gráfico 7). A redução da movimentação da CMC similar ao observado na fase de alcance, com ADM-A redução média da ADM-A de 10° durante o uso das seis órteses, sem diferenças significativas entre os modelos [F(6,63)=14,632, $p < 0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,582].

Diminuição significativa da ADM-A também foi observada nos movimentos da articulação MF do polegar, porém apenas quando comparada a situação controle com o uso de três modelos: a órtese A promoveu maior redução da ADM-A (Média:3,3°), seguida pela órtese F (Média:3,8°) e órtese E (Média:4,1°). Não foram observadas diferenças significativas entre a redução da ADM-A causada por estas órteses [F(6,63)=5,169, $p < 0,001$, eta quadrado parcial (η^2p) = 0,329].

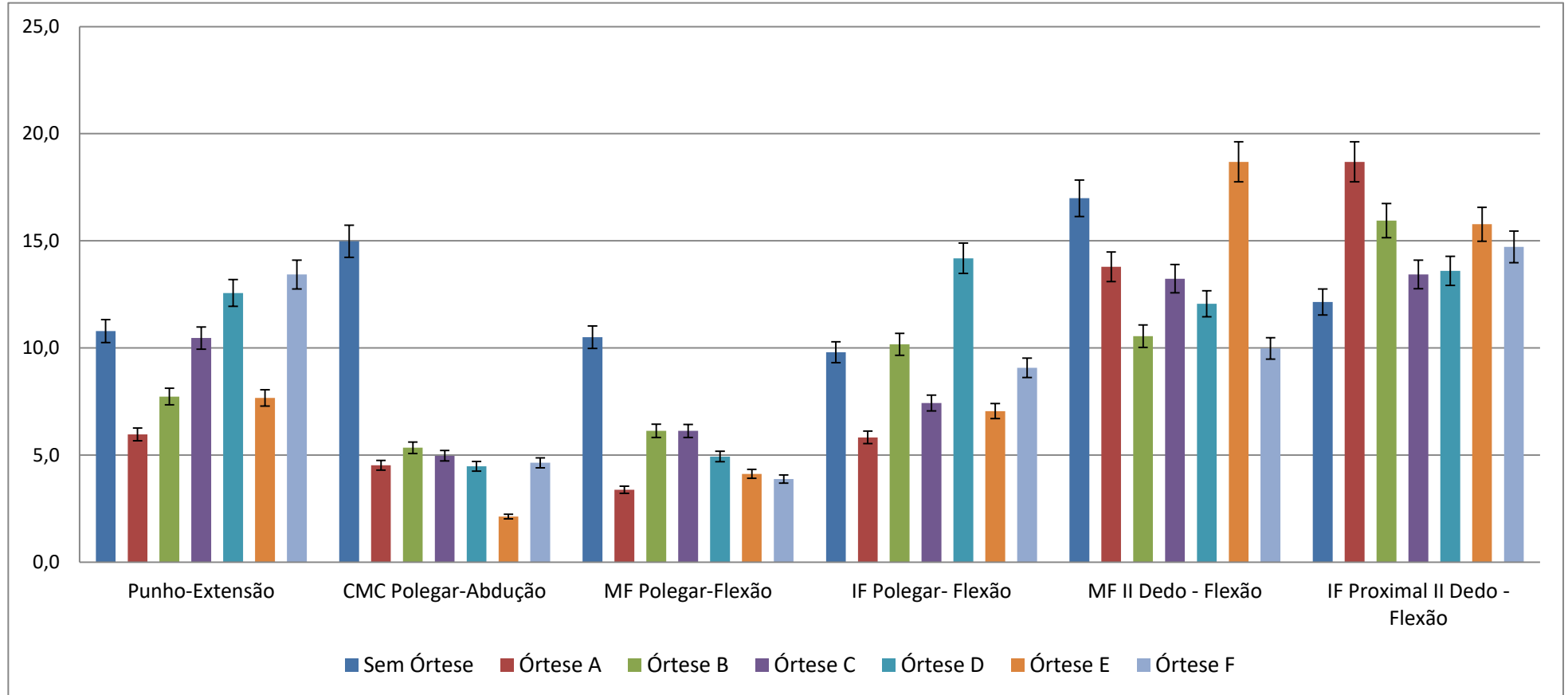
Embora tenham indicado valores alfa significativos através da MANOVA, as articulações do punho e IF do polegar não apresentaram diferenças significativas após análise post hoc (Tabela 15).

Gráfico 9: Amplitude de movimento ativa durante a fase de soltar



Valores descritos em graus

Gráfico 10: Amplitude de movimento ativa durante a fase de soltar



Valores descritos em graus

Tabela 15: Média da variação da amplitude de movimento ativa das articulações pesquisadas durante a fase de soltar

Articulação*	Sem Órtese (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese A (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese B (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese C (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese D (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese E (Desv.Pad) [Min-Máx]	Órtese F (Desv.Pad) [Min-Máx]	p**	Tamanho do Efeito***
Ombro Flexão	38,1 (5,7) [28,3-46,7]	34,4 (8,3) [19,7-45,5]	32,5 (16,7) [0,8-54,9]	37,1 (9,9) [20-54,5]	42,4 (6,0) [34,3-51,3]	44,5 (7,4) [31,6-59,5]	41,8 (7,8) [25,2-54,4]	0,06	Médio
Ombro Abdução	20,2 (5,3) [11,7-29,7]	15,2 (7,1) [2,4-27,1]	14,6 (8,2) [0,3-28,9]	16,2 (5,4) [10,6-29,3]	19,4 (5,2) [13,5-31,1]	18,1 (5,8) [13-32,3]	16,7 (6,0) 5,3-26,6	0,34	Grande
Cotovelo Flexão	53,8 (11,6) [30,2-67,4]	44,3 (10,9) [30,6-60,4]	54,9 (17,5) [26-80,8]	53,6 (15,6) [28-80,9]	59,7 (9,9) [44,1-76,6]	61,3 (11,2) [43,8-77,9]	57,38 (12,9) [30,1-78,8]	0,11	Grande
Punho Extensão	10,8 (4,0) [5,3-16,5]	5,9 (2,6) [1,3-11,1]	7,7 (4,5) [0,3-13,4]	10,5 (4,2) [2,5-16,1]	12,5 (8,6) [3,1-32,2]	7,6 (3,1) [4,4-15,5]	13,4 (5,2) [3,2-21,2]	0,01	Grande
CMC Polegar Abdução	14,9 (7,1) [7,1-25,8]	4,5 (2,1) [1,4-8,0]	6,1 (2,1) [2,1-9,2]	4,9 (2,4) [1,5-9,9]	4,5 (2,9) [2,2-11,8]	2,1 (0,7) [0,6-3,3]	4,6 (2,0) [1,0-8,8]	<0,001	Grande
MF Polegar Flexão	10,5 (4,7) [5,6-17,5]	3,4 (2,0) [1,35-7,1]	7,1 [(5,3) [2,8-18,9]	6,1 (3,1) [3,3-11,3]	4,9 (2,8) [1,2-9,1]	4,1 (1,1) [2,4-6,1]	3,9 (1,8) [2,1-7,7]	<0,001	Grande
IF Polegar Flexão	9,8 (4,9) [1,7-16,5]	5,8 (3,6) [1,1-13,2]	10,4 (5,8) [3,3-22,7]	7,4 (4,2) [2,8-16,3]	14,2 (6,0) [6,4-24,1]	7,0 (4,5) [3,4-19,1]	9,1 (3,1) [4,2-13,8]	0,005	Grande
MF II dedo Flexão	16,9 (9,3) [4,2-37,1]	13,8 (6,8) [3,1-26,3]	10,5 (4,8) [1,1-16,5]	13,2 (4,5) [7,1-20,6]	12,1 (5,9) [5,4-24,5]	18,7 (7,1) [9,5-32,5]	9,9 (5,1) [4,2-18,7]	0,03	Grande
IF Proximal II dedo Flexão	12,1 (5,2) [6,6-23,4]	18,7 (9,6) [7,2-40,1]	17,9 (5,9) [7,4-27,2]	13,4 (6,2) [3,5-23,6]	13,6 (7,0) [5,9-25,6]	15,7 (14,2) [2,2-52,7]	14,7 (6,1) [4,2-18,7]	0,53	Médio

*Valores em graus. **MANOVA. *** Eta quadrado parcial (η^2p)

3.3.5 Impacto da Órtese sobre a Função Manual

Os dados obtidos através do MMDT sugerem piora do desempenho das participantes, com maior tempo para conclusão da atividade durante o uso de órteses. Os dados referentes tempo gasto para a realização do teste demonstraram distribuição normal de acordo com o teste de Kolmogorov-Smirnov ($p=0,200$), sendo analisados por meio do teste ANOVA para medidas repetidas, comparando-se o resultado obtido pelos participantes com cada modelo com a situação controle “Sem Órtese”.

Aumento significativo do tempo de execução do teste de colocação do MMDT foi observado durante o uso das Órteses A, B, D, E e F [$F(6,4)=31,286$, Lambda de Wilks= $0,021$, eta quadrado parcial (η^2p) = $0,979$].

Embora todas as órteses, com exceção da Órtese C, tenham prejudicado o desempenho das participantes, os piores resultados no MMDT foram observados durante o uso de órteses longas, representadas pelos modelos A e B. O uso da órtese E acarretou o pior resultado entre todos os modelos, acrescentando, em média, 40 segundos para a finalização do teste (Tabela 16).

Tabela 16: Média de tempo para finalização do MMDT com cada órtese e em comparação à situação controle.

Órtese	Média de Tempo* (Desv.Pad.)	Diferença em relação ao controle*	p**
Sem Órtese	62,11(8,35)	-	-
Órtese A	78,14 (13,71)	16,02	0,001
Órtese B	78,17 (11,68)	16,05	0,001
Órtese C	71,22 (12,69)	9,10	0,110
Órtese D	68,32 (10,36)	6,20	0,022
Órtese E	106,01 (30,02)	43,89	0,005
Órtese F	65,95 (8,45)	3,83	0,008

* Tempo em segundos ** ANOVA para medidas repetidas

5. Discussão

5.1 Levantamento das Órteses Prescritas por Profissionais Brasileiros

A pesquisa feita por meio do questionário eletrônico indicou que 69,4% dos profissionais consultados indicam órteses durante o tratamento de pacientes com OA do polegar, número inferior ao encontrado observado entre profissionais norte americanos. Em pesquisa conduzida junto a terapeuta ocupacionais e fisioterapeutas, O'Brien e McGaha (8) observaram que 87,8% de 607 respondentes indicavam órteses durante o tratamento da OA do polegar.

Embora não existam evidências conclusivas sobre o impacto de órteses para OA do polegar sobre a função manual e força de preensão do paciente, os dois consensos sobre tratamento atualmente disponíveis (108, 127) preconizam o uso de órteses como intervenção não-farmacológica para redução da dor, porém não estabelecem quais modelos seriam melhor indicados.

A ampla variação de modelos de órteses indicados para esta condição é também observada em outros estudos. Em recente revisão sistemática, Spaans et al. (56) encontraram 19 órteses descritas em 23 artigos. Achado similar aos 23 modelos selecionados para composição do questionário eletrônico em nosso estudo. Embora todos os modelos apresentem como objetivo terapêutico a redução da dor e melhora da estabilidade articular, o aumento no número de designs poderia estar associado a uma ausência de raciocínio clínico para a prescrição de órteses.

A variedade e conseqüente impossibilidade de comparação dos resultados de ensaios clínicos é apontada como desafio: o grande número de modelos diferentes de órteses pode estar relacionado ao desafio de se obter o perfeito equilíbrio entre estabilização e movimento articular (28, 81), mas também pode sugerir a ausência de embasamento científico no uso de órteses durante o processo de intervenção.

Em um amplo estudo de revisão sobre esta temática, Kjekken et al. (78) destacam a falta de hipóteses baseadas em fundamentos biomecânicos entre os ensaios clínicos sobre órteses para pacientes com OA do polegar, observando a descrição deste raciocínio clínico em apenas um de nove estudos. Além disto, o caráter único da

articulação CMC do polegar também poderia contribuir para a criação de múltiplos modelos, dada a dificuldade em alcançar estabilização articular sem o comprometimento da movimentação (3).

Em nosso estudo foram observadas importantes diferenças entre os padrões de prescrição das classes profissionais consultadas, com maior disseminação de órteses sob medida entre terapeutas ocupacionais e maior indicação de órteses pré-fabricadas por fisioterapeutas. Embora não existam estudos que relacionem o conhecimento sobre órteses com a formação profissional, pesquisa similar (8) observou maior número de prescrições de órteses sob medida por profissionais especialistas em reabilitação do membro superior, sugerindo a influência da formação profissional sobre a indicação de dispositivos de tecnologia assistiva.

Observou-se ainda a preferência dos profissionais por órteses longas, envolvendo mais de uma articulação. Embora diversos estudos (68, 76, 83, 84, 87) tenham indicado melhor aceitação do paciente por órteses curtas e fabricadas com materiais flexíveis, a maior parte dos profissionais consultados afirmou preferir modelos longos e confeccionados em materiais rígidos.

A imobilização de articulações adjacentes deve considerar a progressão da doença (3) e as modificações biomecânicas na articulação afetada (28, 128). Além disso, o conhecimento das demandas ocupacionais e necessidades do paciente (68) são imprescindíveis para uma prescrição adequada. Órteses longas, envolvendo a articulação do punho e fabricadas em materiais rígidos promovem melhor estabilização durante fases inflamatórias da doença, porém podem prejudicar o desempenho de atividades que requeiram precisão dos movimentos dos membros superiores (104).

Embora numerosas pesquisas (28, 76, 84, 87) sugiram melhoras funcionais com o uso de órteses curtas, envolvendo muitas vezes apenas a articulação CMC do polegar e promovendo estabilização articular por meio de materiais maleáveis, como o Neoprene (84, 87), o uso de órteses que promovam maior restrição articular ainda é predominante em pesquisas (31, 34, 76, 84, 105) e na prática clínica. A maioria das órteses indicadas por profissionais brasileiros foi composta por modelos que incluíam o punho e a articulação MF do polegar em adição à CMC do I dedo. Tal dado contrasta com o observado entre terapeutas norte americanos, cuja preferência por órteses com

base palmar e incluindo menor número de articulações condiz com as evidências atuais (8).

Em nosso estudo, o custo das órteses foi indicado como barreira para a utilização deste recurso terapêutico por 22% dos profissionais. A influência do fator financeiro não é exclusiva para a prescrição de órteses. Estudos sobre a prescrição de tecnologias assistivas em países em desenvolvimento (90, 91) sugerem que a falta de financiamento pode limitar de forma significativa o desenvolvimento e implementação de estratégias de reabilitação. Fatores políticos e econômicos tem impacto significativo sobre a decisão de profissionais durante a indicação de dispositivos duráveis de tecnologia assistiva, como órtese, próteses e cadeiras de rodas (93, 94). Embora a discussão do impacto de condições socioeconômicas sobre as práticas de profissionais de reabilitação não tenham sido abordado com profundidade em nosso questionário, existe forte correlação entre a não indicação de dispositivos de tecnologia assistiva e contextos econômicos desfavorecidos (91).

Dentre outras dificuldades elencadas pelos participantes, as políticas institucionais também consistiram a barreira para a indicação de órteses para pacientes com OA do polegar. Tal dificuldade engloba pontos relacionados ao processo de encaminhamento de pacientes, associado à organização institucional e da rede de saúde. Embora as órteses sejam disponibilizadas à população pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a combinação da escassez de serviços especializados com a necessidade de encaminhamento de pacientes para centros de dispensação de tecnologias assistivas ocasiona aumento do tempo de espera e reduzida efetividade destes serviços (92). Essa situação leva a sobrecarga dos profissionais de serviços especializados e a não utilização das habilidades dos profissionais nos demais serviços de saúde.

A ausência de matérias de consumo, sobretudo termoplásticos de baixa temperatura, foi também indicada com barreira para o uso de órteses junto à população com OA do polegar. Embora este material tenha sido apontado como preferencial para a confecção de órteses por 83% dos terapeutas ocupacionais respondentes, similar à preferência encontrada por Agnelli & Toyoda (129), o alto custo do material, associado a dificuldades do processo de importação, pode ser um fator que contribui para sua escassez em serviços de saúde e centros de dispensação de órteses (129).

Observou-se ainda reduzidos modelos de órteses pré-fabricadas, comparando-se o mercado brasileiro com contextos internacionais. Tal fato pode ser consequência de políticas de financiamento em saúde divergentes. Estudos comparando o preço de órteses pré-fabricadas nos contextos canadense e do reino unido observaram variações substanciais entre os dois países, sobretudo devido a políticas fiscais e de reembolso disponíveis para pacientes e profissionais (130).

Embora não existam estudos comparando diferenças na prescrição de órteses entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, a ausência de financiamento adequado por parte de agentes de saúde públicos e privados poderia contribuir para o aumento do custo de órteses pré-fabricadas (131), comprometendo o desenvolvimento e manutenção de um mercado consistente de órteses, além da quantidade de modelos disponíveis a pacientes e profissionais.

5.2 Análise Cinemática e Funcional

O presente estudo observou importantes diferenças em variáveis cinemáticas e na função manual durante o uso de órteses para o polegar entre as participantes. Observou-se significativa redução na amplitude de movimento das articulações do polegar, sugerindo similar estabilização da CMC e MF do I dedo mesmo com o uso de diferentes órteses. Entretanto, o uso de alguns dos modelos selecionados ocasionou aumento de ajustes no movimento de durante as fases iniciais e finais da tarefa e também a piora na função manual, sugerindo um impacto imediato do uso de órteses sobre a coordenação e controle do movimento do membro superior.

Embora não existam estudos sobre o impacto das órteses para o polegar sobre o padrão de movimentação do membro superior, King et al.(115) observaram aumento dos movimentos compensatórios de elevação do ombro entre participantes que utilizavam órteses rígidas de imobilização do punho, combinados a maior número de movimentos de ajuste e menor fluidez e agilidade durante tarefas de manipulação de peças de madeira similares a tarefa proposta em nossa estudo.

A piora na qualidade do movimento do membro superior durante o uso de órteses também foi observada em atividades de alimentação. Os resultados do estudo

conduzido por May-Lisowski e King (95) sugerem o aumento de movimentos compensatórios, sobretudo na articulação do ombro, como impacto imediato do uso de órteses de imobilização do punho. Tal compensação foi ainda observada por Ferrigno et al. (96) e Liu et al.(97), em que ambos observaram alterações significativas no padrão de atividade eletromiográfica do músculo trapézio durante o uso de órteses, compatíveis com a aumento da elevação de ombro.

Embora os resultados obtidos em nosso estudo não indiquem aumento significativo da movimentação do ombro e cotovelo durante o uso de órteses que imobilizassem o punho, a ausência de carga durante a tarefa poderia afetar o padrão de movimentação e, conseqüentemente, a realização de movimentos compensatórios pelas participantes. Destaca-se, ainda, que a maior parte dos estudos de análise cinemática de membros superiores envolvendo alcance é voltada à análise da manipulação de objetos com peso superior a 100g, como copos com água (111, 112), latas, jarras e objetos de uso cotidiano (113, 117, 132) ou envolvendo a realização de atividades ritmadas, de elevada destreza e precisão (122, 133).

As órteses selecionadas para análise cinemática promoveram redução significativa da ADM-A da articulação CMC do polegar quando comparadas a situação controle. No entanto, não foram observadas diferenças significativas entre os modelos de órteses, resultado contrário ao obtido por Hamman et al. (107), no qual órteses rígidas promoveram maiores limitações de movimento quando comparadas a modelos flexíveis entre pacientes com OA do polegar, ao analisar-se a amplitude máxima de flexão, abdução, oponência e reposição da articulação CMC.

Conforme mencionado, a tarefa proposta aos participantes, não envolvendo carga e requerendo pouca amplitude articular, podendo influenciar os resultados obtidos. Sugerindo que, entre indivíduos saudáveis, a estabilização articular promovida pelas órteses para o polegar não ocorra apenas por meio de bloqueio mecânico, mas também através de vias sensoriais, contribuindo para a estabilização dinâmica da articulação CMC do I dedo através da ação da musculatura do polegar (27).

Tal conceito foi observado por estudos prévios que compararam diferentes modelos de órteses rígidas e flexíveis. Em um dos primeiros estudos comparativos de órteses para o polegar, Burkee et al. (82) observaram redução significativa da dor entre pacientes com OA do polegar utilizando órteses, porém não foram encontradas

diferenças entre modelos rígidos e flexíveis. Resultados similares também foram descritos por Weiss et al. (74), que observaram ainda similar redução da subluxação da articulação CMC do polegar tanto durante o uso de órteses fabricadas em Neoprene quanto modelos confeccionados em termoplástico.

Estudos conduzidos por Sillem et al. (84) e Becker et al.(89) também observaram similar redução da dor e melhora da função manual entre pacientes que utilizaram órteses curtas, fabricadas em materiais flexíveis. Apesar do fato de poucos estudos mostrarem mudanças significativas na função manual de pacientes com OA do polegar quando comparados diferentes tipos de órteses, a literatura sugere que um melhor desempenho na realização de atividades de vida diária e redução da dor podem ser alcançados mediante o uso de uma órtese curta, que forneça estabilização adequada da articulação CMC, sem a imobilização de articulações adjacentes (34, 35, 83, 84, 86). Embora os resultados não sejam conclusivos, as órteses feitas com materiais mais flexíveis parecem permitir melhor o uso durante a realização de atividades de vida diária, sem aumentar a dor (74, 84, 126).

A função manual das participantes, mensurada por meio do teste de colocação do MMDT mostrou piores resultados durante o uso de todas as órteses, excetuando-se a órtese C. Embora diversos estudos (34, 35, 42, 74, 76, 79, 82-86, 102) relatem melhora do desempenho em atividades com o uso de órteses, apenas três estudos encontraram diferenças significativas entre os tipos de órteses usadas (74, 82, 83). Tais resultados são semelhantes aos encontrados em revisões sistemáticas realizadas anteriormente (56, 66, 78), que observaram evidência moderada justificando o uso de órteses para a melhora da função manual.

6. Limitações do Estudo

Apesar dos esforços dos autores e colaboradores para a disseminação do questionário de identificação dos padrões de prescrição dos profissionais brasileiros, a taxa de resposta foi inferior a esperada para uma pesquisa nacional: dados do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional para o ano de 2015 indicam a existência de aproximadamente 210 mil fisioterapeutas e 17 mil terapeutas ocupacionais registrados, o que corresponderia a uma taxa de resposta de aproximadamente 0,2% do total de profissionais registrados no país, sugerindo cautela para a generalização dos resultados descritos nesta pesquisa.

Conforme descrito, a análise cinemática foi conduzida apenas para uma atividade, não envolvendo o manuseio de carga significativa, sendo possível a modificação do padrão de estabilização articular e ocorrência de movimentos compensatórios do membro superior durante a realização de atividades que envolvam o deslocamento de objetos de maior peso ou diferentes diâmetros – sobretudo entre indivíduos que apresentem acometimento da articulação CMC do polegar. Apesar da fixação dos marcadores reflexivos sobre as órteses, imediatamente acima dos pontos anatômicos selecionados, ser prática comum em estudos de análise cinemática com estes dispositivos, tal posicionamento pode ter influenciado as medidas obtidas, sugerindo cautela para a generalização dos resultados obtidos. Sugere-se que tais pontos sejam abordados em estudos futuros, investigando modificações ocasionadas por diferentes órteses sob estas condições

7. Conclusão

Foi observado um número significativo de dispositivos descritos pela literatura especializada, sugerindo o uso de diversas estratégias de estabilização articular através de um mesmo tipo de dispositivo de tecnologia assistiva.

A prescrição de modelos de órteses demonstrou diferenças significativas de acordo com a formação e nível de especialização dos profissionais consultados, com maior número de órteses pré-fabricadas sendo prescritas por médicos e fisioterapeutas, em contraste com a preferência de terapeutas ocupacionais por órteses confeccionadas sob medida .

Através da análise cinemática, não foram identificadas variações nos movimentos de articulações proximais do membro superior durante a tarefa proposta, sendo a redução significativa da amplitude de movimento da articulação CMC observada durante o uso de todos os modelos investigados em uma situação de movimentação do membro superior e manipulação de um objeto com baixo peso e volume reduzido. Observou-se, no entanto o aumento do número de unidades de movimento durante o uso de órteses que estabilizassem articulações adjacentes à CMC, sobretudo aquelas que envolviam o punho.

O desempenho dos participantes no teste de destreza manual também apresentou diferenças importantes durante o uso de órteses rígidas, sugerindo redução na função manual imediata com a estabilização mecânica promovida por órteses em termoplástico. Contudo, cabe ressaltar que os resultados obtidos foram observados entre indivíduos que não apresentavam dor na articulação CMC do polegar.

8. Referências

1. Kloppenburg M. Hand osteoarthritis-nonpharmacological and pharmacological treatments. *Nature reviews Rheumatology*. 2014;10(4):242-51.
2. Dieppe PA, Lohmander LS. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. *The Lancet*. 2012;365(9463):965-73.
3. Beasley J. Osteoarthritis and rheumatoid arthritis: conservative therapeutic management. *J Hand Ther*. 2012;25(2):163-71; quiz 72.
4. Pereira D, Peleteiro B, Araújo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011;19(11):1270-85.
5. Dahaghin S, Bierma-Zeinstra SM, Ginai AZ, Pols HA, Hazes JM, Koes BW. Prevalence and pattern of radiographic hand osteoarthritis and association with pain and disability (the Rotterdam study). *Ann Rheum Dis*. 2005;64(5):682-7.
6. Bijlsma JWJ, Berenbaum F, Lafeber FPJG. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *The Lancet*. 2011;377(9783):2115-26.
7. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis & Rheumatism*. 1990;33(11):1601-10.
8. O'Brien VH, McGaha JL. Current practice patterns in conservative thumb CMC joint care: survey results. *J Hand Ther*. 2014;27(1):14-22.
9. Sarzi-Puttini P, Cimmino MA, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, et al. Osteoarthritis: an overview of the disease and its treatment strategies. *Seminars in arthritis and rheumatism*. 2005;35(1 Suppl 1):1-10.
10. Goldring MB. Cartilage and Chondrocytes. In: Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR, editors. *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 1. 9th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 33-60.
11. Busija L, Bridgett L, Williams SRM, Osborne RH, Buchbinder R, March L, et al. Osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2010;24(6):757-68.
12. Goldring MB. The role of the chondrocyte in osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2000;43(9):1916-26.
13. Aurich M, Squires GR, Reiner A, Mollenhauer JA, Kuettner KE, Poole AR, et al. Differential matrix degradation and turnover in early cartilage lesions of human knee and ankle joints. *Arthritis Rheum*. 2005;52(1):112-9.
14. Cesare PE, Haudenschild DR, Samuels J, Abramson SB. Pathogenesis of Osteoarthritis. In: Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR, editors. *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 2. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 1621-35.
15. Felson DT. Osteoarthritis. In: Fauci AS, Langford CA, editors. *Harrison's Rheumatology*. New York: McGrawHill Medical; 2010. p. 224-33.
16. Carr MM, Freiberg A. Osteoarthritis of the thumb: Clinical aspects and management. *American Family Physician*. 1994;50(5):995-1000.
17. Melville DM, Taljanovic MS, Scalcione LR, Eble JM, Gimber LH, DeSilva GL, et al. Imaging and management of thumb carpometacarpal joint osteoarthritis. *Skeletal radiology*. 2015;44(2):165-77.
18. Chacko AT, Rozental TD. The rheumatoid thumb. *Hand Clin*. 2008;24(3):307-14, vii.
19. McDonald HN, Dietrich T, Townsend A, Li LC, Cox S, Backman CL. Exploring occupational disruption among women after onset of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(2):197-205.
20. Turkiewicz A, Petersson IF, Bjork J, Hawker G, Dahlberg LE, Lohmander LS, et al. Current and future impact of osteoarthritis on health care: a population-based study with

projections to year 2032. Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society. 2014.

21. Pitzalis C, Kelly S, Humby F. New learnings on the pathophysiology of RA from synovial biopsies. *Curr Opin Rheumatol*. 2013;25(3):334-44.
22. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1957;16(4):494-502.
23. Nelson AE, Jordan JM. Clinical Features of Osteoarthritis. In: Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR, editors. *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 2. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 1636-45.
24. Hammond A. Joint Protection. In: Goodacre L, McArthur M, editors. *Rheumatology Practice in Occupational Therapy*. 1st ed. Oxford: Willey-Blackwell; 2013. p. 111-32.
25. Berrut G. Arthritis of the thumb (rhizarthrosis) in the elderly. *Geriatric et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*. 2014;12(4):361-70.
26. Abraham AM, Pearce MS, Mann KD, Francis RM, Birrell F. Population prevalence of ultrasound features of osteoarthritis in the hand, knee and hip at age 63 years: the Newcastle thousand families birth cohort. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:162.
27. O'Brien VH, Giveans MR. Effects of a dynamic stability approach in conservative intervention of the carpometacarpal joint of the thumb: A retrospective study. *J Hand Ther*. 2013;26(1):44-52.
28. Colditz JC. The biomechanics of a thumb carpometacarpal immobilization splint: design and fitting. *J Hand Ther*. 2000;13(3):228-35.
29. Poole JU, Pellegrini VD, Jr. Arthritis of the thumb basal joint complex. *J Hand Ther*. 2000;13(2):91-107.
30. Pratt NE. Anatomy and Kinesiology of the Hand. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 1. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2011. p. 3-17.
31. Neumann DA, Bielefeld T. The carpometacarpal joint of the thumb: stability, deformity, and therapeutic intervention. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003;33(7):386-99.
32. Glickel SZ. Clinical assessment of the thumb trapeziometacarpal joint. *Hand Clin*. 2001;17(2):185-95.
33. Barron OA, Glickel SZ, Eaton RG. Basal joint arthritis of the thumb. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2000;8(5):314-23.
34. Gomes Carreira AC, Jones A, Natour J. Assessment of the effectiveness of a functional splint for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint on the dominant hand: a randomized controlled study. *J Rehabil Med*. 2010;42(5):469-74.
35. Rannou F, Dimet J, Boutron I, Baron G, Fayad F, Mace Y, et al. Splint for base-of-thumb osteoarthritis: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009;150(10):661-9.
36. Valdes K, von der Heyde R. An exercise program for carpometacarpal osteoarthritis based on biomechanical principles. *J Hand Ther*. 2012;25(3):251-62; quiz 63.
37. Hilgsmann M, Cooper C, Guillemin F, Hochberg MC, Tugwell P, Arden N, et al. A reference case for economic evaluations in osteoarthritis: An expert consensus article from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Seminars in arthritis and rheumatism*. 2014;44(3):271-82.
38. Marshall M, van der Windt D, Nicholls E, Myers H, Dziedzic K. Radiographic thumb osteoarthritis: frequency, patterns and associations with pain and clinical assessment findings in a community-dwelling population. *Rheumatology (Oxford)*. 2011;50(4):735-9.
39. Yao J, Park MJ. Early treatment of degenerative arthritis of the thumb carpometacarpal joint. *Hand Clin*. 2008;24(3):251-61, v-vi.
40. Cook GS, Lalonde DH. MOC-PSSM CME article: Management of thumb carpometacarpal joint arthritis. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(1 Suppl):1-9.
41. Simmer-Beck M, Bray KK, Branson B, Glaros A, Weeks J. Comparison of muscle activity associated with structural differences in dental hygiene mirrors. *J Dent Hyg*. 2006;80(1):8.

42. Boustedt C, Nordenskiöld U, Lundgren Nilsson A. Effects of a hand-joint protection programme with an addition of splinting and exercise: one year follow-up. *Clin Rheumatol*. 2009;28(7):793-9.
43. Hand C, Law M, McColl MA. Occupational therapy interventions for chronic diseases: a scoping review. *Am J Occup Ther*. 2011;65(4):428-36.
44. Malcus-Johnson P, Carlqvist C, Stuesson AL, Eberhardt K. Occupational therapy during the first 10 years of rheumatoid arthritis. *Scandinavian journal of occupational therapy*. 2005;12(3):128-35.
45. Kroon FP, van der Burg LR, Buchbinder R, Osborne RH, Johnston RV, Pitt V. Self-management education programmes for osteoarthritis. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014;1:CD008963.
46. Engel JM. [Physiotherapy and ergotherapy are indispensable. Concrete prescription of remedies - without recourse]. *Z Rheumatol*. 2012;71(5):369-80.
47. Sands A, Goodacre L. Occupational therapy assessment and outcome measurement. In: Goodacre L, McArthur M, editors. *Rheumatology Practice in Occupational Therapy*. 1st ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2013.
48. Feldman DE, Bernatsky S, Levesque JF, Van MT, Houde M, April KT. Access and perceived need for physical and occupational therapy in chronic arthritis. *Disabil Rehabil*. 2010;32(22):1827-32.
49. Aktekin LA, Eser F, Baskan BM, Sivas F, Malhan S, Oksuz E, et al. Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnaire in rheumatoid arthritis patients: relationship with disease activity, HAQ, SF-36. *Rheumatol Int*. 2011;31(6):823-6.
50. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2005;38:293-302.
51. Marturano EM, Ferreira Mde C, Bacarji KM. An evaluation scale of family environment for identification of children at risk of school failure. *Psychol Rep*. 2005;96(2):307-21.
52. van Lankveld W, van't Pad Bosch P, Bakker J, Terwindt S, Franssen M, van Riel P. Sequential occupational dexterity assessment (SODA): a new test to measure hand disability. *J Hand Ther*. 1996;9(1):27-32.
53. Oku EC, Pinheiro GdRC, Araújo PMPd. Instrumentos de Avaliação Funcional da Mão em Pacientes com Artrite Reumatóide. *Fisioterapia em Movimento*. 2009;22(2):221-8.
54. Corbacho MI, Dapuetto JJ. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida de pacientes com artrite reumatoide. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2010;50:31-43.
55. Hammond A, Bryan J, Hardy A. Effects of a modular behavioural arthritis education programme: a pragmatic parallel-group randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford)*. 2008;47(11):1712-8.
56. Spaans AJ, van Minnen LP, Kon M, Schuurman AH, Schreuders AR, Vermeulen GM. Conservative treatment of thumb base osteoarthritis: a systematic review. *J Hand Surg Am*. 2015;40(1):16-21.e1-6.
57. Hammond A, Freeman K. The long-term outcomes from a randomized controlled trial of an educational-behavioural joint protection programme for people with rheumatoid arthritis. *Clin Rehabil*. 2004;18(5):520-8.
58. Steultjens EM, Dekker J, Bouter LM, van Schaardenburg D, van Kuyk MA, van den Ende CH. Occupational therapy for rheumatoid arthritis. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2004(1):CD003114.
59. Masiero S, Boniolo A, Wassermann L, Machiedo H, Volante D, Punzi L. Effects of an educational-behavioral joint protection program on people with moderate to severe rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2007;26(12):2043-50.
60. Nilsson I, Fitinghoff H, Lilja M. Continuing to work after the onset of rheumatoid arthritis. *Work*. 2007;28(4):335-42.

61. Kjekken I, Darre S, Smedslund G, Hagen KB, Nossum R. Effect of assistive technology in hand osteoarthritis: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 2011;70(8):1447-52.
62. Tiippana-Kinnunen T, Paimela L, Peltomaa R, Kautiainen H, Laasonen L, Leirisalo-Repo M. Work disability in Finnish patients with rheumatoid arthritis: a 15-year follow-up. *Clin Exp Rheumatol.* 2013.
63. American Society of Hand Therapists A. *Splint Classification System.* Chicago: American Society of Hand Therapists; 1992.
64. Fess EE, Gettle KS, Philips CA, Janson JR. *Hand and upper extremity splinting: principles and methods: Mosby Inc; 2004.*
65. Grenier ML, Mendonca R, Dalley P. The effectiveness of orthoses in the conservative management of thumb CMC joint osteoarthritis: An analysis of functional pinch strength. *J Hand Ther.* 2016;29(3):307-13.
66. Bertozzi L, Valdes K, Vanti C, Negrini S, Pillastrini P, Villafane JH. Investigation of the effect of conservative interventions in thumb carpometacarpal osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil.* 2015:1-19.
67. Frouzakis R, Herren DB, Marks M. Evaluation of expectations and expectation fulfillment in patients treated for trapeziometacarpal osteoarthritis. *J Hand Surg Am.* 2015;40(3):483-90.
68. McKee P, Rivard A. Orthoses as enablers of occupation: Client-centred splinting for better outcomes. *Canadian Journal of Occupational Therapy.* 2004;71(5):306-14.
69. Prosser R, Hancock MJ, Nicholson L, Merry C, Thorley F, Wheen D. Rigid versus semi-rigid orthotic use following TMC arthroplasty: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy.* 2014.
70. Woodward JF, Heller JB, Jones NF. PyroCarbon implant hemiarthroplasty for trapeziometacarpal arthritis. *Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery.* 2013;17(1):7-12.
71. Macedo AM, Oakley SP, Panayi GS, Kirkham BW. Functional and work outcomes improve in patients with rheumatoid arthritis who receive targeted, comprehensive occupational therapy. *Arthritis Rheum.* 2009;61(11):1522-30.
72. Bansback N, Zhang W, Walsh D, Kiely P, Williams R, Guh D, et al. Factors associated with absenteeism, presenteeism and activity impairment in patients in the first years of RA. *Rheumatology (Oxford).* 2012;51(2):375-84.
73. Puolakka K, Kautiainen H, Pekurinen M, Mottonen T, Hannonen P, Korpela M, et al. Monetary value of lost productivity over a five year follow up in early rheumatoid arthritis estimated on the basis of official register data on patients' sickness absence and gross income: experience from the FIN-RACo trial. *Ann Rheum Dis.* 2006;65(7):899-904.
74. Weiss S, Lastayo P, Mills A, Bramlet D. Splinting the degenerative basal joint: custom-made or prefabricated neoprene? *J Hand Ther.* 2004;17(4):401-6.
75. Berggren M, Joost-Davidsson A, Lindstrand J, Nylander G, Povlsen B. Reduction in the need for operation after conservative treatment of osteoarthritis of the first carpometacarpal joint: a seven year prospective study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2001;35(4):415-7.
76. Maddali-Bongi S, Del Rosso A, Galluccio F, Sigismondi F, Matucci-Cerinic M. Is an intervention with a custom-made splint and an educational program useful on pain in patients with trapeziometacarpal joint osteoarthritis in a daily clinical setting? *International journal of rheumatic diseases.* 2014.
77. Bani MA, Arazpour M, Curran S. Design and construction of custom-made neoprene thumb carpo-metacarpal orthosis with thermoplastic stabilization for first carpo-metacarpal joint osteoarthritis. *J Hand Ther.* 2013;26(3):279-81.
78. Kjekken I, Smedslund G, Moe RH, Slatkowsky-Christensen B, Uhlig T, Hagen KB. Systematic review of design and effects of splints and exercise programs in hand osteoarthritis. *Arthritis Care & Research.* 2011;63(6):834-48.

79. Wajon A, Ada L. No difference between two splint and exercise regimens for people with osteoarthritis of the thumb: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother.* 2005;51(4):245-9.
80. Swigart CR, Eaton RG, Glickel SZ, Johnson C. Splinting in the treatment of arthritis of the first carpometacarpal joint. *Journal of Hand Surgery.* 1999;24(1):86-91.
81. Egan MY, Brousseau L. Splinting for osteoarthritis of the carpometacarpal joint: a review of the evidence. *Am J Occup Ther.* 2007;61(1):70-8.
82. Buurke JH, Grady JH, de Vries J, Baten CT. Usability of thenar eminence orthoses: report of a comparative study. *Clin Rehabil.* 1999;13(4):288-94.
83. Weiss S, LaStayo P, Mills A, Bramlet D. Prospective analysis of splinting the first carpometacarpal joint: an objective, subjective, and radiographic assessment. *J Hand Ther.* 2000;13(3):218-26.
84. Sillem H, Backman CL, Miller WC, Li LC. Comparison of two carpometacarpal stabilizing splints for individuals with thumb osteoarthritis. *J Hand Ther.* 2011;24(3):216-25; quiz 126; discussion 227-30.
85. Bani MA, Arazpour M, Kashani RV, Mousavi ME, Maleki M, Hutchins SW. The effect of custom-made splints in patients with the first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Prosthet Orthot Int.* 2013;37(2):139-44.
86. Bani MA, Arazpour M, Kashani RV, Mousavi ME, Hutchins SW. Comparison of custom-made and prefabricated neoprene splinting in patients with the first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2013;8(3):232-7.
87. Hermann M, Nilsen T, Eriksen CS, Slatkowsky-Christensen B, Haugen IK, Kjeklen I. Effects of a soft prefabricated thumb orthosis in carpometacarpal osteoarthritis. *Scandinavian journal of occupational therapy.* 2014;21(1):31-9.
88. Hamann N, Heidemann J, Heinrich K, Wu H, Bleuel J, Gonska C, et al. Stabilization effectiveness and functionality of different thumb orthoses in female patients with first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Clinical Biomechanics.* 2014;29(10):1170-6.
89. Becker SJ, Bot AG, Curley SE, Jupiter JB, Ring D. A prospective randomized comparison of neoprene vs thermoplast hand-based thumb spica splinting for trapeziometacarpal arthrosis. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society.* 2013;21(5):668-75.
90. Borg J, Ostergren PO. Users' perspectives on the provision of assistive technologies in Bangladesh: awareness, providers, costs and barriers. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2015;10(4):301-8.
91. Rios A, Miguel Cruz A, Guarin MR, Caycedo Villarraga PS. What factors are associated with the provision of assistive technologies: the Bogota D.C. case. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2014;9(5):432-44.
92. Caro CC, Faria PS, Bombarda TB, Ferrigno ISV, Palhares MS. A dispensação de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção (OPM) no Departamento Regional de Saúde da 3ª Região do Estado de São Paulo/Orthotics, prosthesis and mobility aids (OPM) dispensation in the Regional Health Department of the 3RD Region. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar.* 2014;22(3).
93. Sneed RC, May WL, Stencil C. Policy versus practice: comparison of prescribing therapy and durable medical equipment in medical and educational settings. *Pediatrics.* 2004;114(5):e612-25.
94. Morris C, Newdick H, Johnson A. Variations in the orthotic management of cerebral palsy. *Child Care Health Dev.* 2002;28(2):139-47.
95. May-Lisowski TL, King PM. Effect of wearing a static wrist orthosis on shoulder movement during feeding. *Am J Occup Ther.* 2008;62(4):438-45.
96. Ferrigno IS, Cliquet A, Jr., Magna LA, Zoppi Filho A. Electromyography of the upper limbs during computer work: a comparison of 2 wrist orthoses in healthy adults. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(7):1152-8.

97. Liu CH, Chiang HY, Chen KH. The compensatory motion of wrist immobilization on thumb and index finger performance--kinematic analysis and clinical implications. *Work*. 2015;50(4):611-9.
98. Buurke JH, Grady JH, De Vries J, Baten CTM. Usability of thenar eminence orthoses: Report of a comparative study. *Clinical Rehabilitation*. 1999;13(4):288-94.
99. Hand C, Law M, McColl MA. Occupational Therapy Interventions for Chronic Diseases: A Scoping Review. *American Journal of Occupational Therapy*. 2011;65(4):428-36.
100. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*. 2005;8(1):19-32.
101. Bani MA, Arazpour M, Kashani RV, Mousavi ME, Maleki M, Hutchins SW. The effect of custom-made splints in patients with the first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Prosthetics and Orthotics International*. 2013;37(2):139-44.
102. Wajon A. Clinical splinting successes: the thumb "strap splint" for dynamic instability of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Ther*. 2000;13(3):236-7.
103. Butler K, Svens B. A functional thumb metacarpal extension blocking splint. *J Hand Ther*. 2005;18(3):375-7.
104. Beasley J. Therapist's Examination and Conservative Management of Arthritis of the Upper Extremity. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk JM, Amadio PC, editors. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 2. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2011. p. 1330-43.
105. Ford M, McKee P, Szilagyi M. A hybrid thermoplastic and neoprene thumb metacarpophalangeal joint orthosis. *J Hand Ther*. 2004;17(1):64-8.
106. Trujillo LG, Amini D. Creating a custom fabricated neoprene orthosis for optimal thumb positioning. *J Hand Ther*. 2013;26(4):365-8; quiz 8.
107. Hamann N, Heidemann J, Heinrich K, Wu H, Bleuel J, Gonska C, et al. Stabilization effectiveness and functionality of different thumb orthoses in female patients with first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2014.
108. Zhang W, Doherty M, Leeb BF, Alekseeva L, Arden NK, Bijlsma JW, et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hand osteoarthritis: report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCIIT). *Ann Rheum Dis*. 2007;66(3):377-88.
109. Wilder FV, Barrett JP, Farina EJ. Joint-specific prevalence of osteoarthritis of the hand. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 2006;14(9):953-7.
110. Desrosiers J, Rochette A, Hébert R, Bravo G. The Minnesota Manual Dexterity Test: Reliability, Validity and Reference Values Studies with Healthy Elderly People. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 1997;64(5):270-6.
111. Alt Murphy M, Willen C, Sunnerhagen KS. Kinematic variables quantifying upper-extremity performance after stroke during reaching and drinking from a glass. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011;25(1):71-80.
112. Alt Murphy M, Sunnerhagen KS, Johnels B, Willen C. Three-dimensional kinematic motion analysis of a daily activity drinking from a glass: a pilot study. *J Neuroeng Rehabil*. 2006;3:18.
113. Ricci PPFM, Santiago PRP, Zampar AC, Pinola LN, Fonseca MdCR. Upper extremity coordination strategies depending on task demand during a basic daily activity. *Gait & Posture*. 2015;42(4):472-8.
114. Carpinella I, Mazzoleni P, Rabuffetti M, Thorsen R, Ferrarin M. Experimental protocol for the kinematic analysis of the hand: definition and repeatability. *Gait Posture*. 2006;23(4):445-54.
115. King S, Thomas JJ, Rice MS. The immediate and short-term effects of a wrist extension orthosis on upper-extremity kinematics and range of shoulder motion. *Am J Occup Ther*. 2003;57(5):517-24.

116. de los Reyes-Guzmán A, Dimbwadyo-Terrer I, Trincado-Alonso F, Monasterio-Huelin F, Torricelli D, Gil-Agudo A. Quantitative assessment based on kinematic measures of functional impairments during upper extremity movements: A review. *Clinical Biomechanics*. 2014;29(7):719-27.
117. Gates DH, Walters LS, Cowley J, Wilken JM, Resnik L. Range of Motion Requirements for Upper-Limb Activities of Daily Living. *Am J Occup Ther*. 2016;70(1):7001350010p1-p10.
118. Postacchini R, Paoloni M, Carbone S, Fini M, Santilli V, Postacchini F, et al. Kinematic analysis of reaching movements of the upper limb after total or reverse shoulder arthroplasty. *J Biomech*. 2015.
119. Luker KR, Aguinaldo A, Kenney D, Cahill-Rowley K, Ladd AL. Functional task kinematics of the thumb carpometacarpal joint. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(4):1123-9.
120. Liao JY, Kirsch RF. Characterizing and Predicting Submovements during Human Three-Dimensional Arm Reaches. *PLoS One*. 2014;9(7):e103387.
121. Kim K, Song W-K, Lee J, Lee H-Y, Park DS, Ko B-W, et al. Kinematic analysis of upper extremity movement during drinking in hemiplegic subjects. *Clinical Biomechanics*. 2014;29(3):248-56.
122. Furuya S, Flanders M, Soechting JF. Hand kinematics of piano playing. *J Neurophysiol*. 2011;106(6):2849-64.
123. Bae S, Armstrong TJ. A finger motion model for reach and grasp. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2011;41(1):79-89.
124. Wu G, van der Helm FC, Veeger HE, Makhsous M, Van Roy P, Anglin C, et al. ISB recommendation on definitions of joint coordinate systems of various joints for the reporting of human joint motion--Part II: shoulder, elbow, wrist and hand. *J Biomech*. 2005;38(5):981-92.
125. Cohen JW. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
126. Bani MA, Arazpour M, Hutchins SW, Layeghi F, Bahramizadeh M, Mardani MA. A custom-made neoprene thumb carpometacarpal orthosis with thermoplastic stabilization: an orthosis that promotes function and improvement in patients with the first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Prosthet Orthot Int*. 2014;38(1):79-82.
127. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(4):465-74.
128. Hamann N, Heidemann J, Heinrich K, Wu H, Bleuel J, Gonska C, et al. Stabilization effectiveness and functionality of different thumb orthoses in female patients with first carpometacarpal joint osteoarthritis. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2014;29(10):1170-6.
129. Agnelli LB, Toyoda CY. Estudo de materiais para a confecção de órteses e sua utilização prática por Terapeutas Ocupacionais no Brasil. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2003;11(2).
130. Simoens S, Guillaume P, Moldenaers I, Depoorter A, De Coster S, Van den Steen D, et al. International comparison of orthotic brace prices. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care*. 2009;10(2):149-55.
131. Simoens S, Debruyne H, Moldenaers I, Guillaume P, De Coster S, Van den Steen D, et al. Do tariffs and prices correspond with costs? A case study of orthotic braces. *Journal of medical economics*. 2008;11(2):245-54.
132. Lin HT, Kuo LC, Liu HY, Wu WL, Su FC. The three-dimensional analysis of three thumb joints coordination in activities of daily living. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2011;26(4):371-6.
133. Fernandes LF, de Barros RM. Grip pattern and finger coordination differences between pianists and non-pianists. *J Electromyogr Kinesiol*. 2012;22(3):412-8.

9. Anexos e Apêndices

ANEXO 1

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência do uso de órteses para osteoartrite do polegar: análise cinemática e funcional

Pesquisador: Pedro Henrique Tavares Queiroz de Almeida

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16811513.0.0000.0030

Instituição Proponente: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 392.890

Data da Relatoria: 10/09/2013

Apresentação do Projeto:

Idem ao parecer anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Idem ao parecer anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Foi apresentada avaliação de riscos e benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Idem ao parecer anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi apresentado Termo de concordância devidamente assinado e carimbado. O TCLE para paciente foi adequado quanto a redação de fácil compreensão, o TCLE para os fisioterapeutas conforme pedido foi anexado. O questionário a ser utilizado, apesar de não apresentado, foi esclarecido quanto ao seu conteúdo.

Recomendações:

Verificar cabeçalho dos TCLEs. Não conseguimos visualiza-los.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 Fax: (61)3307-3799 E-mail: cepfs@unb.br



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - CEP/FS-UNB



Continuação do Parecer: 392.890

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram atendidas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

BRASÍLIA, 12 de Setembro de 2013

Assinador por:
Natan Monsore de Sá
(Coordenador)

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 Fax: (61)3307-3799 E-mail: cepfs@unb.br

Página 02 de 02

ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Profissionais Participantes



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa: "Influência do uso de órteses para osteoartrite do polegar: análise cinemática e funcional". O nosso objetivo é identificar os modelos de órteses prescritas por terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas para pacientes com diagnóstico e queixas relacionadas à osteoartrite da articulação carpometacárpica do primeiro dedo, também conhecida como rizartrose.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a)

A sua participação será através do preenchimento de um questionário estruturado e autoaplicável, respondido por meio eletrônico a partir do link que acompanha este questionário. Informamos que o (a) Senhor (a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o (a) senhor (a).

Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Informamos que os seus dados de identificação pessoais aqui solicitados, não serão divulgados de modo a revelar o participante e sua instituição de origem. Para fins de análise dos dados, todos os participantes serão nomeados por letras seguidas de algarismos arábicos, na ordem de recebimento das respostas, com o propósito de manter o seu anonimato.

Como benefícios, destacamos que sua participação é importante como forma de contribuição para a produção de conhecimento para a reabilitação de pacientes reumatológicos, assim como esperamos que os possíveis resultados a serem obtidos com a pesquisa possam contribuir para a formação de profissionais no que se refere ao atendimento à pacientes com osteoartrite do polegar. Além de sua contribuição para o aprimoramento das técnicas de reabilitação, a pesquisa poderá ampliar o conhecimento dos profissionais da área no que se refere a prescrição e indicação de modelos de órteses para a população-alvo.

Os resultados da pesquisa serão divulgados junto a Universidade de Brasília -Faculdade de Ceilândia-FCE/UnB, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Caso o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Prof. Pedro de Almeida, na Faculdade de Ceilândia FCE/UnB, telefone / (61) 31078418, no horário: 08h00min às 18h00min horas.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (CEP/FS/UNB). As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947.

Na pergunta a seguir você será solicitado a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no formato on-line, autorizando a sua participação na pesquisa, bem como a divulgação dos resultados em revistas científicas. Para assinar o TCLE, apenas clique na caixa de opção "Concordo em participar". Se desejar recusar a sua participação, clique na opção "Não concordo em participar".

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável
Pedro Henrique Tavares Queiroz de Almeida

Brasília, ___ de _____ de _____

ANEXO 3

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Participantes Etapa III



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto Influência do uso de órteses para osteoartrite do polegar: análise cinemática e funcional. O objetivo da pesquisa é determinar a influência de órteses e talas de imobilização para o polegar sobre a função das mãos de indivíduos com osteoartrite da articulação carpometacarpiana do I dedo.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que sua participação e sua identidade serão mantidas ocultas sob o mais rigoroso sigilo, através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a) nas publicações derivadas desta pesquisa.

A sua participação neste projeto será por meio da realização de um teste de função e destreza manual composto por objetos cotidianos, no qual o(a) senhor(a) fará tarefas simples, como escrever uma frase, virar páginas, pegar e levantar objetos leves, utilizando utensílios como lápis, papel, latas de alimentos, peças de madeira, clipes e moedas, sendo que o tempo que o(a) senhor(a) utilizar para a realização das tarefas será cronometrado.

As tarefas descritas serão realizadas em quatro situações: sem o uso de órteses/talas para o polegar, e mais três repetições com órteses/talas para o polegar diferentes (Modelos A, B e C).

As órteses/talas utilizadas serão ajustadas ao tamanho das mãos do(a) senhor(a) para a tarefa e são dispositivos seguros e confortáveis, que serão utilizados somente durante a realização da atividade, que terá um tempo estimado para sua realização de aproximadamente 2 (duas) horas. Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a participar de qualquer procedimento ou responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Caso necessário, serão utilizadas informações que constam em seu prontuário médico como forma de contextualização e detalhamento da história de sua doença e dos tratamentos que o(a) senhor(a) já realizou ou realiza atualmente, para auxiliar na elaboração da pesquisa. Todos os procedimentos serão realizados na Universidade de Ceilândia - Faculdade de Ceilândia localizada na QNN 14 Área Especial, Ceilândia Sul CEP: 72220-140. Qualquer despesa que porventura o(a) senhor(a) tiver com o transporte será integralmente custeada pelo pesquisador responsável.

O fato de não participar desta pesquisa não impedirá que o senhor(a) seja atendido pela equipe do HUB, nem interferirá nos tratamentos que o(a) senhor(a) já realiza ou realizará nesta ou em qualquer outra instituição.

Os riscos a que o(a) senhor(a) pode vir a ter durante de pesquisas envolvem a fadiga física, dor articular devido a movimentação repetitiva. Os pesquisadores estabelecerão rotinas de pausas e repouso para evitar qualquer possibilidade de desconforto físico decorrente dos procedimentos, sendo o(a) senhor(a) orientado a indicar qualquer dor ou desconforto durante a coleta dos dados que esta interrompida imediatamente.

Como benefícios, destacamos que os dados obtidos nesta pesquisa servirão como base para orientar a prescrição e confecção de órteses/talas para pacientes com osteoartrite da articulação CMC do polegar, melhorando a forma com que os tratamentos de reabilitação para esta população são realizados em nosso país.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador. Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Prof. Pedro Almeida, da Divisão de Terapia Ocupacional do Hospital Universitário de Brasília, telefone: (61) 3448-5480 ou de segunda a sexta, das 8h as 18h.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome / assinatura

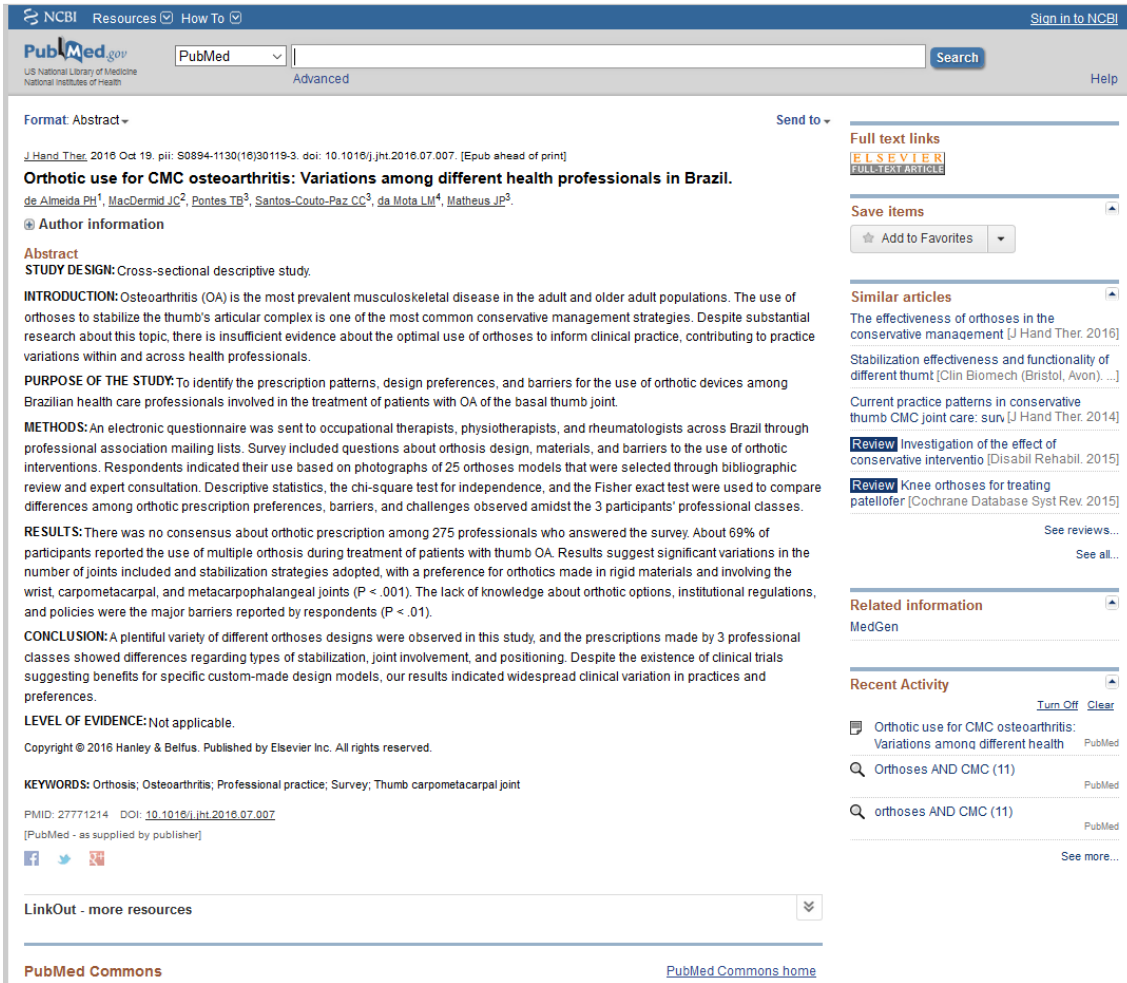
Pedro Henrique Tavares Queiroz de Almeida
Pesquisador Responsável

Data: _____

Via () Participante () Pesquisador

ANEXO 4

Artigo publicado e Qualis CAPES



NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed Search Help

Format: Abstract

Send to

J Hand Ther. 2016 Oct 19; pii: S0894-1130(16)30119-3. doi: 10.1016/j.jht.2016.07.007. [Epub ahead of print]

Orthotic use for CMC osteoarthritis: Variations among different health professionals in Brazil.

de Almeida PH¹, MacDermid JC², Pontes TB³, Santos-Couto-Paz CC³, da Mota LM⁴, Matheus JP³.

Author information

Abstract

STUDY DESIGN: Cross-sectional descriptive study.

INTRODUCTION: Osteoarthritis (OA) is the most prevalent musculoskeletal disease in the adult and older adult populations. The use of orthoses to stabilize the thumb's articular complex is one of the most common conservative management strategies. Despite substantial research about this topic, there is insufficient evidence about the optimal use of orthoses to inform clinical practice, contributing to practice variations within and across health professionals.

PURPOSE OF THE STUDY: To identify the prescription patterns, design preferences, and barriers for the use of orthotic devices among Brazilian health care professionals involved in the treatment of patients with OA of the basal thumb joint.

METHODS: An electronic questionnaire was sent to occupational therapists, physiotherapists, and rheumatologists across Brazil through professional association mailing lists. Survey included questions about orthosis design, materials, and barriers to the use of orthotic interventions. Respondents indicated their use based on photographs of 25 orthoses models that were selected through bibliographic review and expert consultation. Descriptive statistics, the chi-square test for independence, and the Fisher exact test were used to compare differences among orthotic prescription preferences, barriers, and challenges observed amidst the 3 participants' professional classes.

RESULTS: There was no consensus about orthotic prescription among 275 professionals who answered the survey. About 69% of participants reported the use of multiple orthosis during treatment of patients with thumb OA. Results suggest significant variations in the number of joints included and stabilization strategies adopted, with a preference for orthotics made in rigid materials and involving the wrist, carpometacarpal, and metacarpophalangeal joints ($P < .001$). The lack of knowledge about orthotic options, institutional regulations, and policies were the major barriers reported by respondents ($P < .01$).

CONCLUSION: A plentiful variety of different orthoses designs were observed in this study, and the prescriptions made by 3 professional classes showed differences regarding types of stabilization, joint involvement, and positioning. Despite the existence of clinical trials suggesting benefits for specific custom-made design models, our results indicated widespread clinical variation in practices and preferences.

LEVEL OF EVIDENCE: Not applicable.

Copyright © 2016 Hanley & Belfus. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.

KEYWORDS: Orthosis; Osteoarthritis; Professional practice; Survey; Thumb carpometacarpal joint

PMID: 27771214 DOI: 10.1016/j.jht.2016.07.007
[PubMed - as supplied by publisher]

LinkOut - more resources

PubMed Commons PubMed Commons home

Full text links
ELSEVIER FULL-TEXT ARTICLE

Save items
Add to Favorites

Similar articles
The effectiveness of orthoses in the conservative management [J Hand Ther. 2016]
Stabilization effectiveness and functionality of different thumt [Clin Biomech (Bristol, Avon). ...]
Current practice patterns in conservative thumb CMC joint care: sur. [J Hand Ther. 2014]
Review Investigation of the effect of conservative interventio [Disabil Rehabil. 2015]
Review Knee orthoses for treating patellofer [Cochrane Database Syst Rev. 2015]

Related information
MedGen

Recent Activity
Turn Off Clear
Orthotic use for CMC osteoarthritis: Variations among different health [PubMed]
Ortheses AND CMC (11) [PubMed]
orthoses AND CMC (11) [PubMed]



PLATAFORMA Sucupira

ACESSE A PLATAFORMA

Início Sobre Solicitações Informações do Programa Consultas Manual Contato

Periódicos Qualis

Dados para Consulta

*Evento de Classificação:
Qualis 2014

Área de Avaliação
 EDUCAÇÃO FÍSICA

ISSN:

Título:
Journal of Hand

Classificação:
 -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área de Avaliação	Classificação
0894-1130	JOURNAL OF HAND THERAPY	EDUCAÇÃO FÍSICA	A1

Ir para o topo Versão 2.4.3

Apêndice 1

Questionário eletrônico

O Uso de Órteses na Reabilitação de Pacientes com Osteoartrite do Polegar

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Ceilândia - FCE
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde

* Required

1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido *

Prezado(a) colega, este questionário faz parte do projeto "Influência do uso de órteses para osteoartrite do polegar", que tem o objetivo de investigar a eficácia de órteses no tratamento da osteoartrite da articulação carpometacarpiana do I dedo. O trabalho é parte de um projeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília, orientado pelo Prof. Dr. João Paulo Chieregato Matheus. O objetivo da pesquisa é investigar o conhecimento e a percepção profissionais envolvidos no processo de reabilitação a respeito dos diversos modelos de órteses para o tratamento desta condição, bem como mapear o uso e indicação deste dispositivo. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília, sob o protocolo 360.737 de 27/08/2013. O(a) senhor(a) foi selecionado(a) por ser um profissional vinculado ao conselho regional de sua especialidade e sua participação é estritamente voluntária, isto é, o(a) senhor(a) poderá se recusar a participar desta pesquisa ou interromper sua participação a qualquer momento. Informamos que o(a) senhor(a) não será remunerado(a) e não terá despesas ao participar do estudo. Dentre os possíveis riscos aos quais o(a) senhor(a) estará exposto há a possibilidade de o(a) senhor(a) acreditar que sua opinião poderá ser avaliada como não pertinente ou sem valor, por não ter experiência como órteses, porém destacamos que a sua experiência será de extrema importância e será sempre considerada como resultado da pesquisa, a medida que permitirá traçar um perfil da atuação dos profissionais que atuam junto a pacientes com osteoartrite. Como benefícios, destacamos que sua participação é importante como forma de contribuição para a produção de conhecimentos sobre a reabilitação de pacientes com osteoartrite no Brasil, além da possibilidade de conhecer novas fontes de informação científica sobre o tópico, na forma de indicações de referencial teórico fornecidos pelos formulários. Informamos que os dados pessoais que permitam identificá-lo não serão divulgados de modo a revelar o participante e sua instituição de origem. Para fins de análise dos dados, todos os participantes serão nomeados por códigos, na ordem de recebimento das respostas, com o propósito de manter seu anonimato. O estudo está devidamente cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) e a reprodução, total ou parcial das imagens e informações contidas neste questionário não é permitida. Na pergunta a seguir você será solicitado para assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no formato on-line, autorizando a sua participação na pesquisa, bem como a divulgação dos resultados em revistas científicas. Para assinar o TCLE, apenas clique na caixa de opção "ACEITO PARTICIPAR". Caso seja seu desejo não participar da pesquisa, basta selecionar a opção "NÃO ACEITO PARTICIPAR". Caso existam quaisquer dúvidas, não hesite em entrar em contato com o pesquisador: Pedro Henrique Tavares Queiroz de Almeida – Docente do Curso de Terapia Ocupacional da UnB. Telefones: (61) 3448-5480 ou (61) 8337-9000; e-mail: pedroalmeida.to@gmail.com. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou sobre os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947. Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e:

Mark only one oval.

Aceito Participar

Não Aceito Participar

Stop filling out this form.

2. Nome *

Por favor, insira seu nome completo. As informações fornecidas serão mantidas em absoluto sigilo.

.....

3. Graduação *

Por favor, assinale os cursos de nível superior que o(a) senhor(a) possui. É possível marcar mais de uma opção.

Check all that apply.

- Assistência Social
- Educação Física
- Fisioterapia
- Medicina
- Psicologia
- Terapia Ocupacional
- Other:

4. Pós-Graduação Lato Sensu - Especializações

Por favor indique a(s) área(s) de especialização lato sensu que você possui. Você pode assinalar múltiplas opções e indicar outras especializações que não constem nessa lista.

Check all that apply.

- Terapia da Mão e/ou Reabilitação de Membros Superiores
- Acupuntura
- Contextos Hospitalares
- Contextos Sociais
- Desenvolvimento Infantil
- Gerontologia
- Ortopedia
- Reumatologia
- Saúde Coletiva / Saúde Pública
- Saúde Funcional e Reabilitação Física
- Saúde Mental
- Tecnologia Assistiva
- Other:

5. Pós-Graduação - Stricto Sensu

Por favor assinale todas as especializações stricto sensu que você possui. Caso não possua especializações stricto sensu, deixe a questão em branco

Check all that apply.

- Mestrado
- Doutorado

6. Pós-Graduação - Stricto Sensu II

Por favor, indique a área de conhecimento do(s) programa(s) de pós-graduação.

.....

Experiência Profissional

7. Tempo de Atuação *

Por favor, selecione a alternativa que melhor representa seu tempo de atuação profissional:

Mark only one oval.

- 0 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- 10 a 15 anos
- 15 a 20 anos
- Mais que 20 anos

8. Atendimento a Pacientes com Doenças Reumatológicas *

O(a) senhor(a) já atendeu pacientes com doenças reumatológicas? (Incluindo Osteoartrite, Artrite Reumatoide, Lúpus Eritematoso Sistêmico, Esclerodermia e outras)

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não Sei

9. Uso de Órteses como Recurso Terapêutico *

O(a) senhor(a) utiliza e/ou indica a seus pacientes o uso de órteses durante o tratamento?

Mark only one oval.

- Sim
- Não *After the last question in this section, skip to question 41.*

10. Atendimento a Pacientes com Osteoartrite do Polegar *

O(a) senhor(a) já atendeu pacientes com osteoartrite da articulação carpometacárpica do polegar (também chamada de Rizartrite ou Osteoartrite da articulação Trapézio-Metacarpiana)?

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não Sei

11. O(a) senhor(a) já confeccionou órtese para pacientes com osteoartrite do polegar? *

Mark only one oval.

- Sim
- Não

Confeção e Indicação de Órteses

12. **Por favor, selecione os tipos de órteses que o(a) senhor(a) indica e/ou confecciona para seus pacientes. ***

É possível selecionar mais de uma opção.

Check all that apply.

- Órteses Pré-Fabricadas (comercialmente disponíveis)
- Órteses Sob Medida, confeccionadas por mim
- Órteses confeccionadas por outro terapeuta ou oficina ortopédica

Materiais Utilizados para a Confeção de Órteses

13. **Por favor, assinale quais materiais o(a) senhor(a) ou a oficina de sua escolha utiliza para a confeção de órteses para pacientes. ***

É possível assinalar múltiplas opções.

Check all that apply.

- Termoplástico de baixa temperatura (Ezeform, Ômega, Solaris, Aquaplast, entre outros - Materiais moldáveis a aproximadamente 60°C)
- Termoplásticos de Alta Temperatura (Poliétileno, PVC, entre outros - Moldáveis acima de 100°C)
- Neoprene
- Lona
- Couro
- Metal
- Não sei qual o material utilizado
- Other:

Indicação de Modelos Específicos de Órteses para Osteoartrite do Polegar

As páginas a seguir ilustrarão modelos de órteses pesquisados em periódicos, livros e demais materiais bibliográficos. Solicitamos que o(a) senhor(a) selecione aqueles modelos que mais se parecem com as órteses indicadas e/ou fabricadas para seus pacientes que apresentem osteoartrite da articulação carpometacárpica do polegar.

O(a) senhor(a) pode assinalar mais de uma opção, caso utilize diferentes modelos de órteses em sua prática clínica.

Órteses Pré-Fabricadas

Órteses comercialmente disponíveis, em tamanhos padronizados. Foram selecionadas órteses fabricadas e/ou comercializadas por empresas nacionais, disponíveis para compra em lojas especializadas.

Legenda:

CMC - Articulação Carpometacarpica do Polegar

MF - Articulação Metacarpofalangeana

IF - Articulação Interfalangeana

Órtese para punho e articulações CMC e MF do polegar, em lona, com barras plásticas para imobilização



14. 1- Modelos Consultados - Fabricantes Chantal, Mercur, Salvapé *

Mark only one oval.

- Indico
 Não Indico

Órtese Curta para o punho e articulações CMC e MF do polegar, em Neoprene



15. 2 - Modelos Consultados - Fabricantes Mercur, Salvapé, 3M e LP Support (comercializado pelo fabricante Chantal) *

Mark only one oval.

- Indico
 Não Indico

Órtese para as articulações CMC e MF do polegar, em lona, com barra lateral em plástico para imobilização



16. 3- Modelos Consultados - Fabricante Salvapé *

Mark only one oval.

- Indico
 Não Indico

4- Órtese curta para articulação CMC do polegar, em Neoprene



17. 4- Modelos Consultados - Marca LP Suport, Comercializado pelo fabricante Chantal *

Mark only one oval.

- Indico
 Não Indico

Órtese para articulações CMC e MF do polegar, em lona, com barra plástica lateral para imobilização



18. 5- Modelos Consultados - Fabricante Salvapé *

Mark only one oval.

- Indico
 Não Indico

Órtese para articulações CMC, MF e IF do polegar, em PVC, para imobilização.



19. **6- Modelos Consultados - Fabricante Chantal e Salvapé ***

Mark only one oval.

- Indico
- Não Indico

Órtese para articulações do Punho, CMC, MF e IF do Polegar, em PVC, para imobilização



20. **7- Modelos Consultados - Fabricante Chantal e Salvapé ***

Mark only one oval.

- Indico
- Não Indico

21. **Por favor, indique modelos de órteses pré-fabricadas que o(a) senhor(a) prescreve e que não tenham sido incluídos nos itens acima:**

.....

Órteses Sob Medida/Confeccionadas para o Paciente

Órteses confeccionadas por terapeutas e/ou técnicos, geralmente em material termoplástico ou gesso, específicas para cada paciente.

Os modelos aqui selecionados, indicados para pacientes com osteoartrite da articulação CMC, foram descritos por artigos científicos e livros publicados entre os anos de 1994 e 2014.

Solicitamos que indique quais modelos dentre os ilustrados são mais similares aos que o(a) senhor(a) confecciona ou prescreve em sua prática clínica.

Órteses ventral para articulação CMC do Polegar



22. Descrita por: Bani, M.A. et al. - The effect of custom-made splints in patients with the first carpometacarpal joint osteoarthritis - *Prosthetics and Orthotics International*, 2013. *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese dorsal para articulações CMC e MF do Polegar



23. Descrita por: Poole, J.U. & Pellegrini, V.D. - Arthritis of the Thumb Basal Joint Complex - *Journal of Hand Therapy*, 2000 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou indico
- Não confecciono nem indico

Órtese Tenar para articulações CMC e MF do Polegar



24. Descrita por: Rannou, F. et al. - Splint for Base-of-Thumb Osteoarthritis - *Annals of Internal Medicine*, 2009 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese curta para oponência do Polegar



25. Descrita por: Wajon, A. & Ada, L. - No difference between two splint and exercise regimens for people with osteoarthritis of the thumb: A randomised controlled trial - *Australian Journal of Physiotherapy*, 2005 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese dorsal para articulações CMC e MF do Polegar



26. Descrita por: Wajon, A. - The Thumb "Strap Splint" for Dynamic Instability of the Trapeziometacarpal Joint - *Journal of Hand Therapy*, 2000 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese ventral para a articulação CMC do Polegar



27. Descrita por: Colditz, J.C. - The Biomechanics of a Thumb Carpometacarpal Immobilization Splint: Design and Fitting - Journal of Hand Therapy, 2000 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese ventral para articulações CMC e MF do Polegar



29. Descrita por: Carrera, A. C. et al. - Assessment of the effectiveness of a functional splint for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint of the dominant hand: a randomized controlled study - Journal of Rehabilitation Medicine, 2010 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese ventral para articulação CMC do polegar



30. Descrita por: Mckee, P. & Rivard, A. - Orthoses as enablers of occupation: Client-centred splinting for better outcomes - Canadian Journal of Occupational Therapy, 2004 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese ventral para articulações CMC e MF do Polegar, com fixação em regiões palmar e do punho.



31. Descrita por: Beasley, J. - Therapist's Management of Arthritis of the Upper Extremity . In: Skiven, T. et al. (Org.) Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. Philadelphia, Mosby, 2011. *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese dorsal curta para articulações CMC e MF do Polegar



32. Descrita por: Fillion, L. - A Functional Thumb Metacarpal Extension Blocking Splint - *Journal of Hand Therapy*, 2005 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
 Não confecciono nem indico

Órtese radial curta para articulações do Punho, CMC e MF do Polegar



33. Descrita por: Araújo, P.M.P. - Reabilitação da mão reumatoide. In: Freitas, P.P. (Org.) - *Reabilitação da Mão*. São Paulo: Atheneu, 2005 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
 Não confecciono nem indico

Órtese radial longa para articulações do Punho, CMC e MF do Polegar



34. Descrita por: Boustedt, C. - Effects of a hand-joint protection programme with an addition of splinting and exercise: One year follow-up - *Clinical Rheumatology*, 2009 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
 Não confecciono nem indico

Órtese ventral longa para articulações do punho, CMC e MF do Polegar (Órtese oponente longa do polegar)



35. Descrita por: Neuman, D.A. & Bielefeld, T. - The Carpometacarpal Joint of the Thumb: Stability, Deformity, and Therapeutic Intervention - Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2003 *

Mark: only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese para articulação CMC do polegar, com base em Termoplástico e forração em Neoprene



36. Descrita por: Sillem, H. et al. - Comparison of Two Carpometacarpal Stabilizing Splints for Individuals with Thumb Osteoarthritis - Journal of Hand Therapy, 2011 *

Mark: only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Órtese para a articulação CMC do polegar em Neoprene, com base rígida em termoplástico sobre a articulação CMC.



37. Descrita por: Bani, M.A. et al. - Design and construction of custom-made neoprene thumb carpo-metacarpal orthosis with thermoplastic stabilization for first carpo-metacarpal joint osteoarthritis - Journal of Hand Therapy, 2013 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
 Não confecciono nem indico

Órtese para articulações CMC e MF do polegar, em Neoprene, com base tenar em termoplástico



38. Descrita por: Ford, M. et al. - A Hybrid Thermoplastic and Neoprene Thumb Metacarpophalangeal Joint Orthosis - Journal of Hand Therapy, 2004 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
 Não confecciono nem indico

Órtese para articulações CMC e MF do polegar, em Neoprene



39. Descrita por: Trujillo, L.G. & Amini, D. - Creating a custom fabricated neoprene orthosis for optimal thumb positioning. - Journal of Hand Therapy, 2013 *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
 Não confecciono nem indico

Órtese para articulação CMC do polegar, com faixa para abdução, em Neoprene.



40. **Descrita por:** Beasley, J. - *Therapist's Management of Arthritis of the Upper Extremity*. In: Skiven, T. et al. (Org.) *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. Philadelphia, Mosby, 2011. *

Mark only one oval.

- Confecciono ou Indico
- Não confecciono nem indico

Dificuldades e Problemas para a Confeção de Órteses

41. **Nesta última etapa, por favor indique motivos que levam o(a) senhor(a) a não confeccionar órteses em sua prática clínica.**

É possível assinalar mais de uma opção. Caso o(a) senhor(a) não apresente dificuldades, por favor deixe a questão em branco.

Check all that apply.

- Ausência de Conhecimentos específicos
- Ausência de encaminhamentos com solicitação de órteses
- Falta de Material de Consumo (Termoplástico, Velcro, Neoprene, etc.)
- Falta de Equipamentos (Panela, tesouras, soprador, etc.)
- Instituição/Serviço não atende pacientes que necessitem de órteses
- Existência de setor/serviço específico para órteses em minha instituição
- Elevado número de pacientes e atendimentos/dia - alta demanda e pouco tempo
- Other:

42. Comentários

Por favor, caso julgue pertinente, utilize o espaço abaixo para comentários sobre pontos importantes na prática clínica com órteses que não foram abordados neste questionário.

.....