



Universidade do Estado do Pará

ÓRTESES MECÂNICAS DE MÃO PARA PESSOAS COM LESÃO MEDULAR



Guia de Orientação Para
Terapeutas Ocupacionais

AUTORES

Amanda Alice de Lima Carvalho

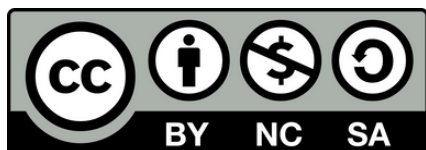
Terapeuta Ocupacional, Residente de Urgência e
Emergência no Trauma

Jorgeane Pedrosa Pantoja

Terapeuta Ocupacional, Preceptora do Programa de
Urgência e Emergência no Trauma

Jorge Lopes Rodrigues Júnior

Terapeuta Ocupacional, Professor Doutor da
Universidade do Estado do Pará



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons - Atribuição - Não Comercial - Compartilha Igual.

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da UEPA / SIBIUEPA

Carvalho, Amanda Alice de Lima

Órteses mecânicas de mão para pessoas com lesão medular:
guia de orientação para terapeutas ocupacionais / Amanda Alice
de Lima Carvalho, Jorgeane Pedrosa Pantoja, Jorge Lopes
Rodrigues Júnior. – Belém: UEPA, 2025.
26 p.: il.

Guia elaborado por discente do Programa de Residência
Multiprofissional em Urgência e Emergência no trauma, Centro
de Ciências Biológicas e da Saúde – Universidade do Estado do
Pará, Belém, Hospital Metropolitano, 2025.

1. Órtese. 2. Reabilitação. 3. Terapia ocupacional. I. Pantoja,
Jorgeane Pedrosa. II. Rodrigues Júnior, Jorge Lopes. III.
Universidade do Estado do Pará. IV. Título.

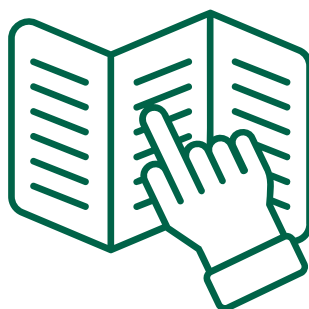
CDD 22.ed. 615.8515

Elaborada por Josicléia Garcia Vieira - CRB 2 /562

APRESENTAÇÃO

O guia de orientação foi desenvolvido com o objetivo de subsidiar aos Terapeutas Ocupacionais **conhecimento, seleção e manejo de diferentes tipos de órteses funcionais**, contemplando suas indicações, funções terapêuticas, formas de uso e cuidados necessários. Esses dispositivos são direcionados a indivíduos com lesão medular, visando à promoção da funcionalidade, da independência nas atividades de vida diária e da prevenção de deformidades musculoesqueléticas.

O material foi elaborado a partir de uma revisão integrativa da literatura, que identificou evidências científicas sobre os dispositivos mais atualizados no período de 2015 a 2025. O guia **reúne informações sistematizadas acerca dos objetivos terapêuticos das órteses**, mecanismos de acionamento, orientações para uso adequado, procedimentos de higienização, cuidados para prevenção de complicações cutâneas, além de indicações de locais especializados para confecção, ajustes e manutenção desses dispositivos, considerando princípios biomecânicos, ergonômicos e de segurança do paciente.



SUMÁRIO

Órteses para pessoas com lesão medular.....	5
Órtese mecânicas	6
Órtese de tenodese para punho e mão	8
Órtese Tala funcional	12
Órtese multifuncional	14
Órtese de mão impressa em 3 D para pessoas com lesão medular	17
Órtese de punho-mão acionada pelo punho	19
Órtese funcional mecânica	21
Higianização e cuidados com a órtese	24
Centro de cuidados	25
Referências	26

ÓRTESES PARA PESSOAS COM LESÃO MEDULAR

INTRODUÇÃO

A Lesão Medular impacta na funcionalidade do indivíduo gerando incapacidades. Essas dificuldades físico-funcionais e ocupacionais causam um grande impacto na vida da pessoa, e na perspectiva de como o indivíduo se enxerga no mundo. Logo, a reabilitação e o uso de órteses funcionais são estratégias eficazes para **maximizar a autonomia das pessoas com lesão medular**.



ÓRTESES MECÂNICAS

Definição

São dispositivos ortopédicos externos projetados para auxiliar na preservação das estruturas anatômicas e na manutenção ou restauração da funcionalidade. Esses dispositivos utilizam mecanismos passivos ou ativos- não motorizados para controlar, restringir, direcionar ou auxiliar o movimento articular.

Princípios Biomecânicos

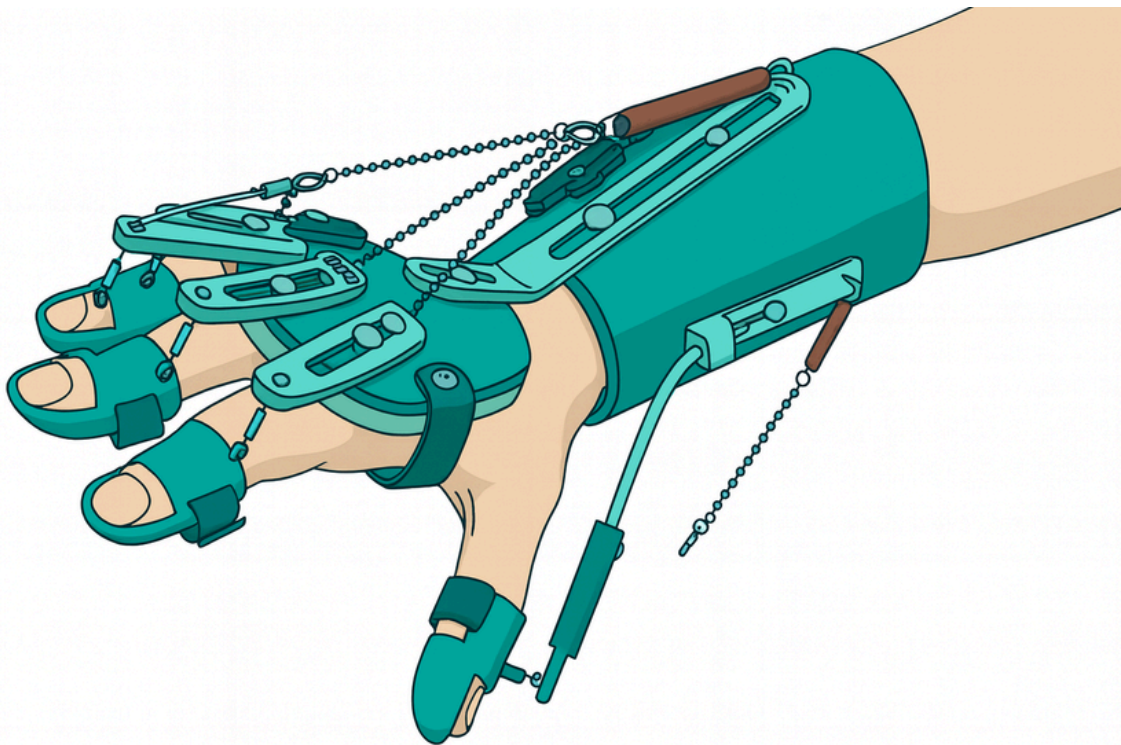
As órteses apresentam princípios biomecânicos fundamentais para a funcionalidade como o princípio das três forças; o torque articular; torque assistivo como molas, dobradiças, barras; meios de resistir ao torque como travas e limitações de movimentos; manipulação do centro de rotação articular; transferência de carga; tensão constante (Low Load Prolonged Stress – LLPS).

ÓRTESES MECÂNICAS

Componentes e mecanismos das órteses mecânicas

As órteses mecânicas podem incluir, articulações mecânicas contendo dobradiças simples, articulações policêntricas, sistemas de pivô, possibilitando movimentos unidimensional ou multiplanar.

Podem conter elementos elásticos como molas helicoidais, elásticos de tração ou bandas tensores, ou forquilhas, polias ou cabos de tração, com intuito de criar vetores de força. Além de elementos rígidos como barras metálicas, termoplásticos de alta densidade, tirantes, e velcros, parafusos de regulagem, travas mecânicas.



Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma ChatGPT. Em 6 de dezembro de 2025.

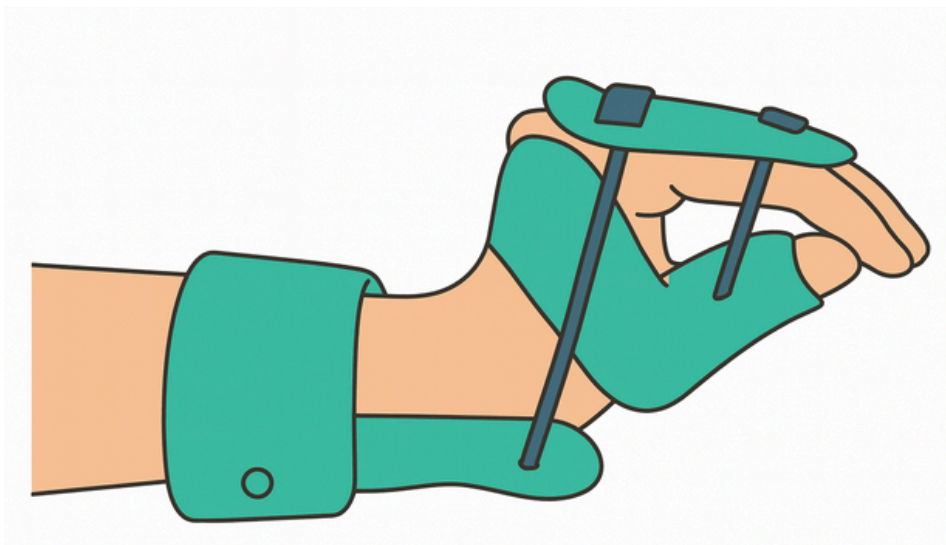
1.ÓRTESE DE TENODESE PARA PUNHO E MÃO

Objetivo: Facilitar a manipulação de pequenos objetos.

Indicações: Pessoas tetraplégicas com força extensora de punho, de no mínima grau 3 de força,

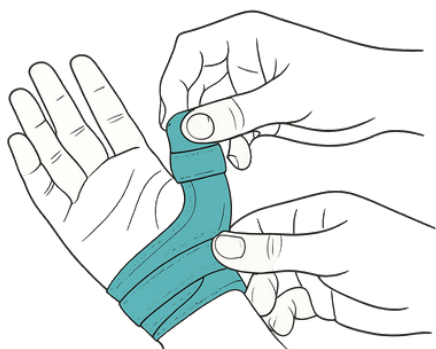
Mecanismo de funcionamento: Quando o punho é estendido ativamente, a tensão passiva dos flexores extrínsecos do polegar e dos dedos cria um padrão de preensão entre o polegar e os dedos, resultando em uma pinça lateral.

Aplicação: A força da preensão depende da quantidade de torque presente no extensor do punho.



Fonte: imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva em 6 de dezembro de 2025.

1.1 MODO DE COLOCAR A ÓRTESE DE TENODESE PARA PUNHO E MÃO



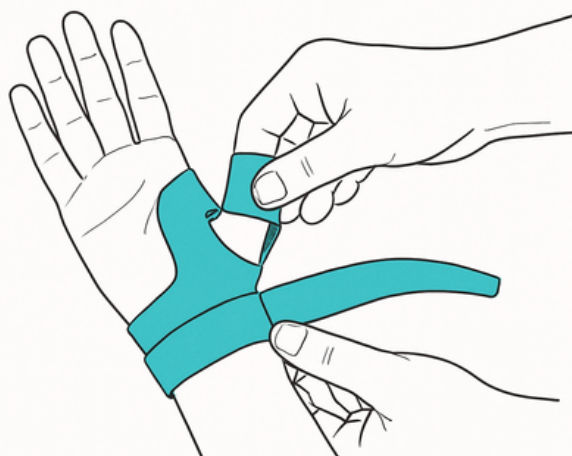
Passo 1

Encaixe a peça do componente palmar posicionando o polegar no aro da peça, e fixe com o velcro na lateral da mão.

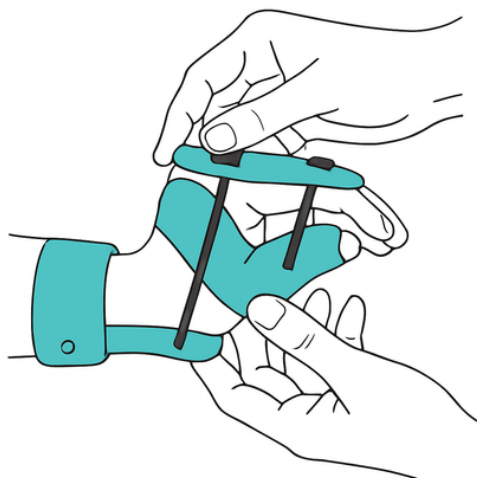
Fonte: imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 6 de dezembro de 2025.

Passo 2

Posicione a calha do punho (na região ventral do seguimento e fixe com os velcros.



Fonte: imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 6 de dezembro de 2025.



Passo 3

Coloque a peça dos dedos na região dorsal do 1 e 2 dedos, de forma que o elástico que liga a calha do punho a peça dos dedos, fique entre a palma da mão.

Fonte: imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 6 de dezembro de 2025.

1.2 POSIÇÕES PARA USO DA ÓRTESE DE TENODESE PARA PUNHO E MÃO



Posição 1

A gravidade pode ser usada para flexionar o punho, o que alonga os extensores dos dedos e do polegar, causando assim a abertura da mão. Esse movimento pode ser usado para pegar objetos pequenos.

Posição 2

Quando o punho é estendido ativamente, o movimento gera a postura de pinça de três garras na pinça estática entre os três primeiros dedos. Essa ação é realizada para segurar pequenos objetos.



Posição 3

Com a posição de tenodese é possível fazer a preensão trípode, para segurar, manter a caneta e realizar a escrita.



1.3 COMO RETIRAR A ÓRTESE DE TENODESE PARA PUNHO E MÃO

Forma de retirar a órtese

A órtese pode ser retirada, inicialmente pela peça dos dedos, e em seguida pelos velcros e calha da órtese e por fim, desencaixe do componente palmar.



Fonte: canva, 2025.

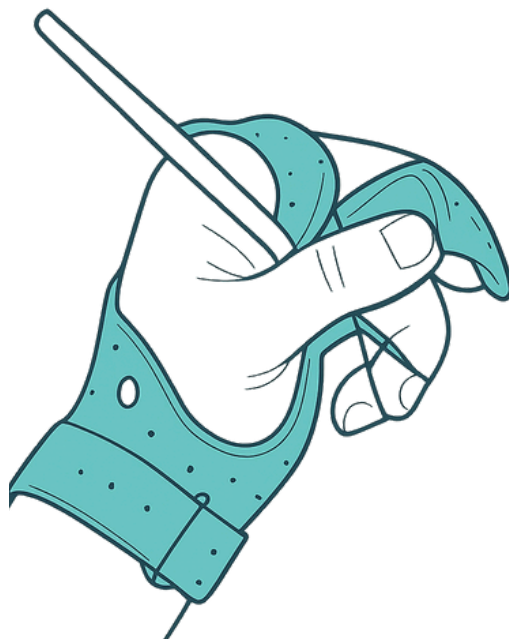
2.ÓRTESE TALA FUNCIONAL

Objetivo: auxiliar a levantar e manobrar objetos no espaço livre. Uso eficaz da função da mão por essa população.

Indicações: indivíduos com lesão medular cervical no nível C6-C7

Mecanismo de funcionamento: A preensão tenodésica funciona pela contração dos músculos extensores do antebraço e do punho, com o auxílio do movimento de extensão do punho.

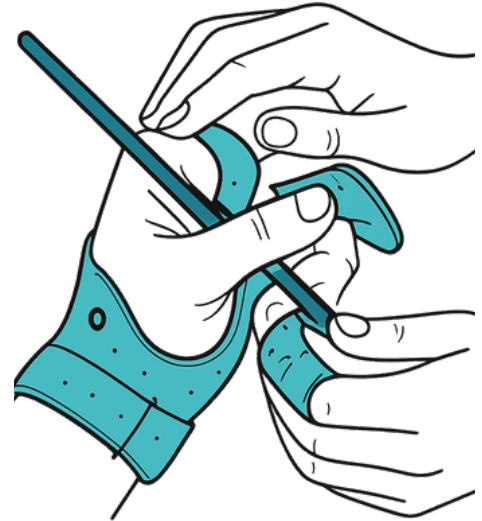
Aplicação: A força da preensão depende da quantidade de torque presente no extensor do punho.



2.1 POSICIONAMENTO E MODO DE USO DA ÓRTESE TALA FUNCIONAL

Como colocar a órtese

A órtese deve ser vestida como uma luva. A primeira tira da órtese deve ser encaixada no punho, a segunda tira deve ser posicionado e região metacarpo falangiana, enquanto os dedos (2 e 3 dedos) devem ser encaixado sobre a peça final do dispositivo.



Fonte: Imagem criada por IA. Plataforma Canva. Em 6 de dezembro de 2025.

Como retirar a órtese

Para retirar a órtese, deve-se retirar os dedos da peça distal, desencaixar a tira da região metacarpo falangeana e do punho.

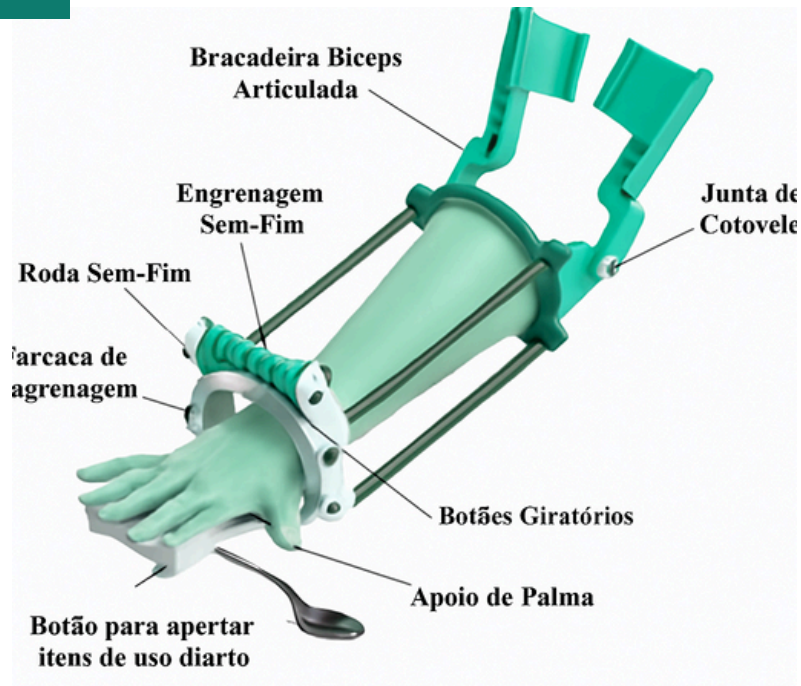
Modo de utilização



O posicionamento em tenodese facilita a preensão para pegar alguns objetos pequenos e leves. Ademais, a órtese possui uma peça ao lado do dedo indicador, para acoplar caneta viabilizar a escrita.

Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 6 de dezembro de 2025.

3.ÓRTESE MULTIFUNCIONAL



Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 10 de dezembro de 2025.

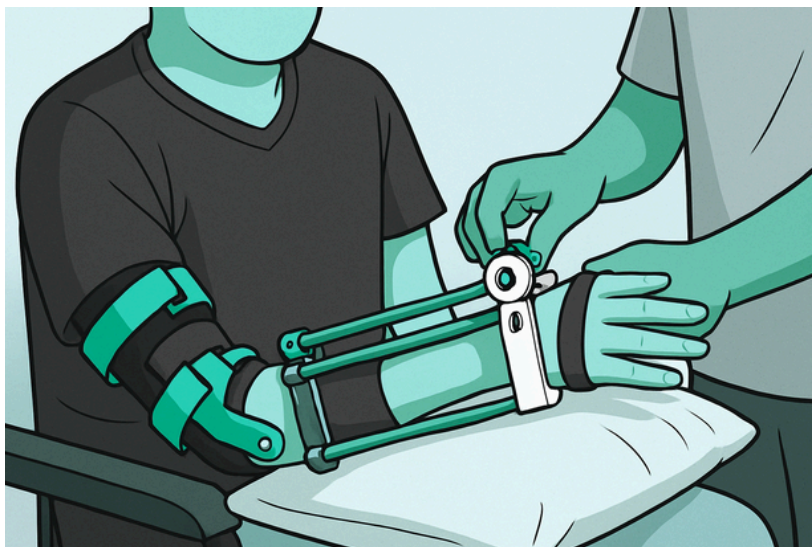
Objetivo: Auxiliar na realização de atividades cotidianas como comer, escovar os dentes, pentear o cabelo.

Indicações: Indivíduos com lesão medular cervical no nível C4- C5- C6-C7

Mecanismo de funcionamento: Essa órtese propõe movimentos de prono e supinação, visando manter o posicionamento para executar tarefas.

Aplicação: O cuidador posiciona o braço em prono ou supino, de acordo com a atividade desejada.

3.1 MODO DE COLOCAR E RETIRAR A ÓRTESE MULTIFUNCIONAL



Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 10 de dezembro de 2025.

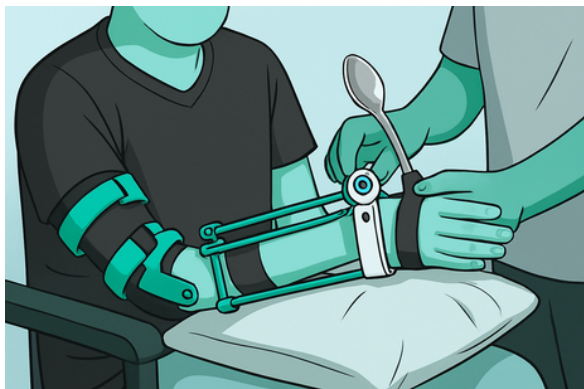
Os acessórios utilizados para uma atividade específica, devem ser fixados em seus respectivos encaixes e apertados utilizando o botão na superfície inferior do dispositivo ortopédico.

Após o posicionamento desejado da mão, do pulso e do acessório de atividade, o paciente pode realizar sua atividade de forma independente

Para retirar a órtese da mão do paciente é necessário retirar os velcros e desencaixar a órtese da região do cotovelo e palma da mão, a puxando delicadamente para fora do corpo do indivíduo.

3.2 POSICIONAMENTOS PARA USO DA ÓRTESE MULTIFUNCIONAL

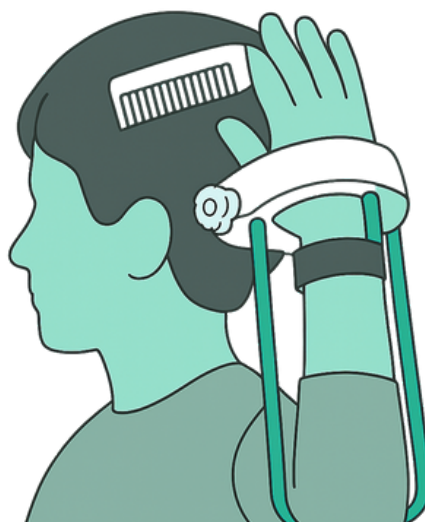
Posição 1



O cuidador deve posicionar a colher em um encaixe que fica a baixo do apoio palmar e enroscar o botão para apertar a colher. O antebraço deve manter-se em posição de prono.

Posição 2

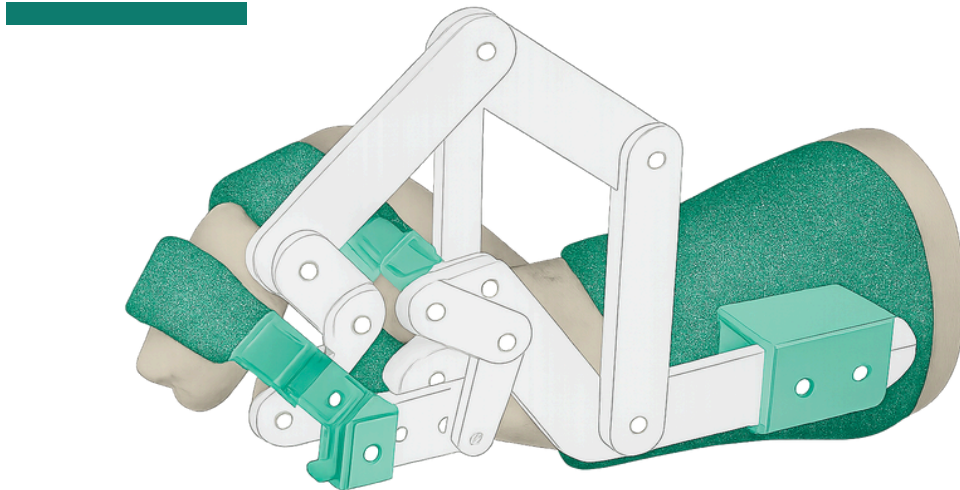
O cuidador deve posicionar o pente no encaixe que fica a baixo do apoio palmar. Um botão embaixo do encaixe deve ser enroscado para fixar o objeto. O antebraço deve ser posicionado em supino.



Posição 3

A escova de dente deve ser acoplada e fixada a órtese no encaixe a baixo do apoio palmar. O antebraço deve manter-se em prono.

4.ÓRTESE DE MÃO IMPRESSA EM 3D PARA PESSOAS COM LESÃO MEDULAR



Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 10 de dezembro de 2025.

Objetivo: Ajudar a alcançar melhorias na função da mão e na independência funcional nas atividades da vida diária.

Indicações: Pacientes com lesão Medular/tetraplegia

Mecanismo de funcionamento: Tenodese.

Aplicação: A órtese apresenta articulações triplas de quatro barras para controlar o punho e a articulação metacarpo falangiana e adicionar a função de preensão de objetos.

4.1 COMO COLOCAR E USAR A ÓRTESE DE MÃO IMPRESSA EM 3D PARA PESSOAS COM LESÃO MEDULAR

Como colocar a órtese

A órtese deve ser vestida como uma luva e os velcros dos dedos, punho e do antebraço devem ser fixados.

Como retirar o dispositivos

Os velcros dos dedos, punho e do antebraço devem ser retirados e a mão deve ser retirada do interior do dispositivo.

Modo de utilização



Ao realizar a extensão do punho, as articulações triplas de quatro barras são acionadas, possibilitando a abertura da órtese para pegar objetos. A flexão do punho com auxílio da gravidade permite que o dispositivo segure e mantenha o objeto.

Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma Canva. Em 10 de dezembro de 2025.

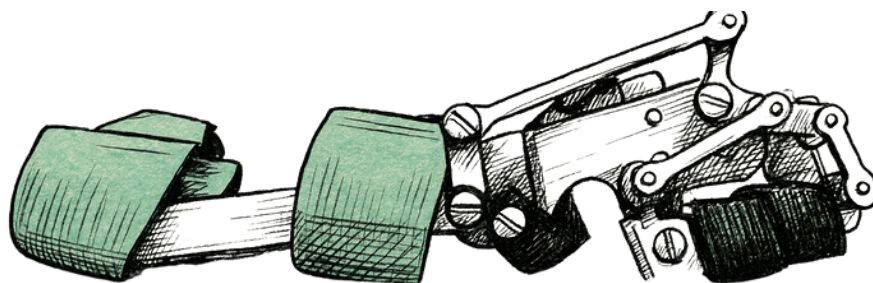
5.ÓRTESE DE PULSO-MÃO ACIONADA PELO PUNHO

Objetivo: Melhorar a função por meio de um mecanismo móvel.

Indicações: indivíduos com lesão medular nos níveis cervicais (C6-C7).

Mecanismo de funcionamento: usando um mecanismo de ligação de quatro barras, a órtese imita uma preensão de três mandíbulas, que representa 80% de todas as preensões.

Aplicação: auxilia no fechamento da mão com extensão ativa do punho e na abertura com flexão do punho assistida pela gravidade.



Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma ChatGPT. Em 15 de dezembro de 2025.

5.1 MODO DE COLOCAR A ÓRTESE DE PULSO-MÃO ACIONADA PELO PUNHO E FORMA DE USO

Como colocar a órtese

A órtese deve ser encaixada na mão da pessoa. e em seguida os velcros dos dedos, punho e do antebraço devem ser posicionados para fixar.

Como retirar o dispositivos

Os velcros dos dedos, punho e do antebraço devem ser retirados e a mão deve ser desencaixada do dispositivo.

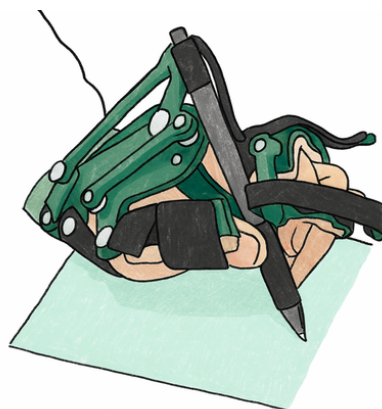
Posição 1



Após posicionar a órtese, encaixe o talher no dispositivo, entre o polegar e o 2 e 3 dedo para adaptar a preensão objetivando a realização da alimentação independente.

Posição 2

Depois de posicionar a órtese, encaixe a caneta no dispositivo, entre o polegar e o 2 dedo horizontalmente, com uma leve inclinação para trás, para favorecer a escrita independente.



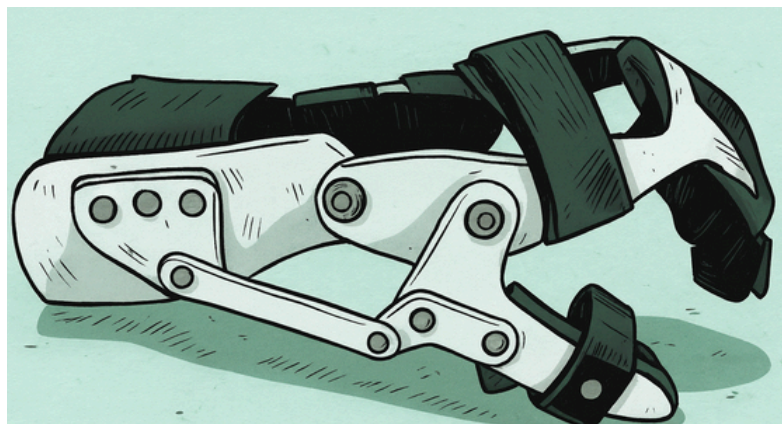
6. ÓRTESE FUNCIONAL MECÂNICA

Objetivo: possibilitar maior independência e autonomia para realização das ocupações cotidianas.

Indicações: pessoas com lesão medular (tetraplégico a nível C6 e C7)

Mecanismo de funcionamento: mecanismos pautados nos princípios de máquinas simples e de alavanca, permitindo a angulação apresentada pela articulação carpometacarpal

Aplicação: a órtese é acionada pela contração dos músculos extensores do punho, flexores ou extensores do cotovelo, funções cinesiológicas compatíveis com as funções remanescentes observadas nos dermatomos dos níveis C6 e C7



6. ÓRTESE FUNCIONAL MECÂNICA

Como colocar a órtese

Os velcros devem ser retirado para que a mão seja encaixada de forma ventral. posteriormente os velcros devem ser colocados, a priori no punho, dedos e antebraço.

Como retirar o dispositivo

Retire os velcros e desencaixe a mão do dispositivo.

Posição 1

Deve-se realizar a extensão do punho para segurar o copo e outros objetos.



Fonte: Imagem reproduzida por IA. Plataforma ChatGPT. Em 15 de dezembro de 2025.

6.1 POSICIONAMENTOS PARA O USO DA ÓRTESE FUNCIONAL MECÂNICA

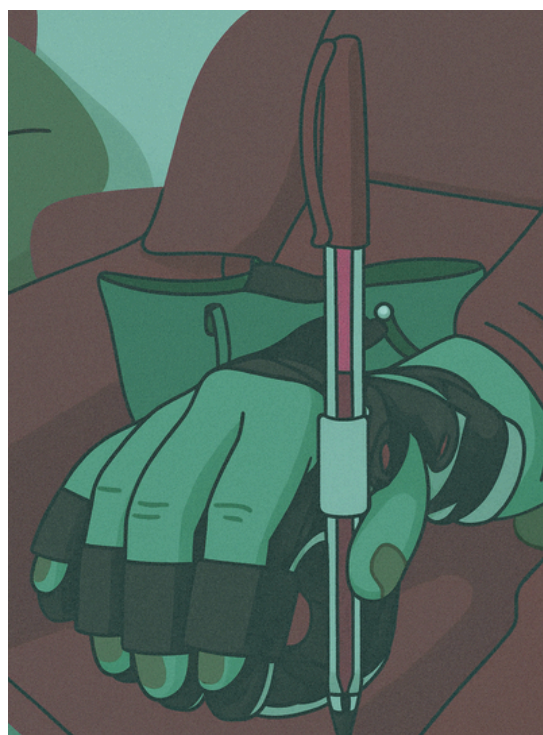


Posição 2

Deve-se acoplar a colher no encaixe da adaptação na parte externa da órtese, localizada na região da palma da mão.

Posição 3

A caneta deve ser encaixada na adaptação entre o polegar e o segundo dedo, para realizar a atividade da escrita.



7.HIGIENE E CUIDADOS COM AS ÓRTESES

Higiene da órtese

A limpeza deve ser realizada com água fria e sabão, ou álcool. Deve-se evitar a limpeza com água quente, principalmente se a órtese for de termo moldável de baixa temperatura.

Tempo de uso

A órtese deve ser usada durante o desenvolvimento de atividades que necessitem de preensões de motricidade fina. o tempo de uso é subjetivo para cada paciente, necessitando de acompanhamento e avaliação de um terapeuta ocupacional.

Acompanhamento

Faz-se necessário o acompanhamento de Terapeuta Ocupacional, para manutenção e ajuste da órtese.

8.CENTROS DE REFERÊNCIAS

Locais que oferecem serviços de confecção, adaptação e manutenção de órteses na Região Metropolitana de Belém

- Centro Integrado de Inclusão e Reabilitação (CIIR) - Rod. Arthur Bernardes, 1000 - Telégrafo, Belém - PA, 66115-000.
- Centro Especializado em Reabilitação (CER III) da UEPA - Tv. Perebebuí, 2623 - Marco, Belém - PA, 66087-662
- Unidade de Referência Especializada Demétrio Medrado - Av. Dr. Freitas, 235 - Sacramenta, Belém - PA, 66123-050
- Centro Especializado em Reabilitação de Marituba - CER III - Av. Engenheiro Fernando Guilhom - Parque das Palmeiras, Marituba - PA.

REFERÊNCIAS

Centro Integrado de Inclusão e Reabilitação – CIIR. Disponível em: <<https://www.saude.pa.gov.br/a-secretaria/rede-de-atendimento-sob-gestao-das-oss/centro-integrado-de-inclusao-e-reabilitacao-ciir/>>. Acesso em: 5 jan. 2026.

COSTA DA SILVA, E.; LOPES RODRIGUES NETO, J.; CLAY FARES DOS SANTOS JÚNIOR, H.; LOPES RODRIGUES JÚNIOR, J. Análise Sob a Perspectiva da Biomecânica e Cinesiologia de uma Órtese Funcional mecânica Para Lesão da Coluna Nível C6 e C7. *Saúde e Sociedade*, [S. l.] , v. 03, 2021. DOI: 10.51249/hes01.03.2021.353. Disponível em: <https://mail.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/353>.

Acesso em: 8 dez. 2025
CHHIKARA, Komal *et al.* Design and fabrication of a custom molded splint for tetraplegics. **Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma**, Bethesda, MD, v. 43, n. 102229 p. 1-5, jun. 2023.

PORTNOVA, Alexandra. et al. Design of a 3D-printed, open-source wrist-driven orthosis for individuals with spinal cord injury. **Public Library of Science (PLOS)**, São Francisco, CA v. 13, n. 2, p. 1-8, fev. 2018.

KOMAL CHHIKARA et al. Development and Trial of a Multipurpose Customized Orthosis for Activities of Daily Living in Patients with Spinal Cord Injury. **Prosthesis**, OW, Egg, v. 5, n. 2, p. 467–479, maio 2023.

SONUME, SP. The efect of a modified trnodesis Wrist-hand orthosis on hand function in patients with tetraplegia. *Prosthetics & Orthotics Journal*, Edmonds, D.C, v. 7, n. 1, p. 1-8, out. 2024.

REFERÊNCIAS

YEH, Pei-Chun; CHEN, Ching-Hsuan, CHEN, Chen-Sheng. Using a 3D-Printed Hand Orthosis to Improve Three-Jaw Chuck Hand Function in Individuals With Cervical Spinal Cord Injury: A Feasibility Study. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, Piscataway, NJ, v. 31, n. 1 p. 2552–2559, 1 jan. 2023.

UEPA é referência na dispensação de órteses e próteses para usuários da Região Metropolitana. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/51612/uepa-e-referencia-na-dispensacao-de-orteses-e-proteses-para-usuarios-da-regiao-metropolitana>>. Acesso em: 5 jan. 2026.

Universidade do Estado do Pará

Guia de Orientação Para
Terapeutas Ocupacionais

ÓRTESES MECÂNICAS DE MÃO PARA PESSOAS COM LESÃO MEDULAR

