

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Políticas de Saúde
Departamento de Atenção Básica
Área Técnica de Dermatologia Sanitária

Manual de Adaptações de Palmilhas e Calçados

Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase; n. 1

Brasília - DF
2002

© 2002. Ministério da Saúde
Permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase; n. 1

Tiragem: 1ª edição - 5.000 exemplares

Barjas Negri
Ministro de Estado da Saúde

Cláudio Duarte
Secretário de Políticas de Saúde

Heloiza Machado de Souza
Diretora do Departamento de Atenção Básica

Gerson Fernando Mendes Pereira
Coordenador Nacional da Área Técnica de Dermatologia Sanitária

Emília dos Santos Pereira
Coordenadora da Equipe de Realização
Fundação Alfredo da Mata - Manaus/AM

Elaboração, distribuição de informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Políticas de Saúde
Departamento de Atenção Básica
Área Técnica de Dermatologia Sanitária
Esplanada dos Ministérios, Bloco G, 6º andar
70.058-900 - Brasília/DF
Tel: (61) 321 1040/315 2908
Fax: (61) 224 0797
E-mail: psf@saude.gov.br
atds@saude.gov.br

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Catálogo na fonte - Editora MS

FICHA CATALOGráfICA

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica.
Manual de adaptações de palmilhas e calçados / Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas
de Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

66 p.:il. - (Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase; n. 1)

ISBN 85-334-0561-8

1. Hanseníase. 2. Reabilitação. 3. Anestesia. I. Brasil. Ministério da Saúde. II. Brasil. Secretaria
de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. III. Título. IV. Série.

NLM WC 335

SUMÁRIO

1. Introdução	07
2. Anatomia básica e biomecânica	09
Anatomia.....	09
Biomecânica	16
3. Avaliação do pé	19
Queixas	19
Inspeção	19
Exame do pé	19
Função neural.....	25
Marcha	28
4. Achados, riscos e indicações	29
5. Adaptação e fabricação de órteses do pé	33
As finalidades das órteses para o pé	33
Escolha do calçado adequado	33
Técnicas para confecção de órteses	36
Técnica de impressão de gesso	53
6. Modificações de calçados	55
Confecção do solado com chanframento (<i>Rocker</i>)	56
Tipos de solado <i>Rocker</i>	55
7. Equipamento e material	58
Material permanente	55
Material de consumo	59
8. Glossário	60
9. Referências bibliográficas	62

APRESENTAÇÃO

No Brasil, a hanseníase ainda constitui problema de saúde pública, a despeito da redução drástica no número de casos - de 17 para 4,32 por 10 mil habitantes - no período de 1985 a 2001. Embora o impacto das ações, no âmbito dessa endemia, não ocorra em curto prazo, o país reúne atualmente condições altamente favoráveis para a sua eliminação como problema de saúde pública, compromisso assumido pelo País em 1991 - a ser cumprido até 2005 - e que significa alcançar um coeficiente de prevalência de menos de um doente em cada 10 mil habitantes.

O alcance dessa meta, no entanto, requer um esforço conjunto dos setores público, privado e do terceiro setor de modo a superar fatores que dificultam uma ação decisiva sobre a doença, entre os quais o diagnóstico e o tratamento tardios dos pacientes, gerando pacientes com deformidades, mesmo após a cura da doença.

É no contexto da eliminação da hanseníase, que há a necessidade em se valorizar a assistência integral à saúde de grupo de pacientes que, por diversos motivos, necessitam de uma atenção mais especializada buscando prevenir adequadamente uma deformidade e/ou evitar sua piora ou até mesmo tratar uma eventual incapacidade física já instalada. É atento a essa necessidade que o Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Políticas de Saúde lança uma série de quatro Manuais: Manual de Adaptações de Palmilhas e Calçados, Manual de Condutas para Úlceras Neurotróficas e Traumáticas, Manual de Cirurgias e Manual de Condutas para Complicações Oculares, que contemplam os mais importantes e atualizados conhecimentos nessa abordagem ao paciente, configurando, portanto, instrumentos relevantes para o atendimento adequado e resolutivo.

Este caderno de Reabilitação Física em Hanseníase nº 1 denominado Manual de Adaptações de Palmilhas e Calçados, juntamente com a recente publicação da 3ª edição dos Guias de Controle da Hanseníase e do de Dermatologia na Atenção Básica contribuirão, certamente, para o alcance da meta em que estamos todos engajados, visto que os profissionais que atuam na atenção básica passam a dispor de conhecimentos atualizados para o atendimento efetivo do paciente de hanseníase e o desenvolvimento das demais ações necessárias à eliminação da doença.

Claúdio Duarte da Fonseca
Secretário de Políticas de Saúde

1. INTRODUÇÃO

A hanseníase constitui-se em problema de saúde pelo seu alto poder incapacitante, quando não tratada, e por atingir uma faixa etária economicamente ativa.

Os pacientes de hanseníase têm comprometimento de nervos periféricos, que merecem acompanhamento adequado com vistas a evitar e/ou tratar incapacidades. Entre os nervos afetados estão os que são responsáveis pela marcha do paciente.

No membro inferior os dois nervos, tibial (nível do túnel do tarso) e o fibular comum, quando afetados causam a perda da sensibilidade protetora e desequilíbrio muscular. Essas perdas aumentam o risco de úlcera plantar. Estudos em vários países mostram a incidência de úlcera plantar em pacientes de hanseníase variando entre 20% à 70%. Essas úlceras podem persistir após a alta e requerem acompanhamento contínuo.

O serviço de saúde precisa estar preparado para detectar pés em risco de danos e oferecer condições para diminuir e/ou tratar esses danos. Essas condições vão do tratamento quimioterápico, auto-cuidados, uso de palmilhas e até confecção de calçados adequados.

Esse manual tem o objetivo de oferecer conhecimentos da biomecânica do pé e técnicas de avaliação que permitam a indicação, confecção de palmilhas e calçados adequados ao dano detectado e acompanhar e facilitar os treinamentos.

As técnicas descritas são de baixa e média complexidades e não requerem materiais e equipamentos sofisticados e podem ser aplicadas na rede de serviços básicos de saúde. As adaptações serão descritas em detalhes, permitindo a compreensão e confecção corretas.

Esse material pode ser utilizado pela equipe de saúde e outros que lidam com problemas no pé, causados pelo dano neural (hanseníase, diabetes, neurite alcoólica, etc.).

Gerson Fernando Mendes Pereira

Coordenador Nacional de Dermatologia Sanitária

2. ANATOMIA BÁSICA E BIOMECÂNICA

O pé é uma unidade complexa, cuja função é o suporte do peso corporal na posição “de pé” (bipedestação), durante a marcha e também na sua adaptação ao terreno.

Um pé normal, deve ter: equilíbrio muscular, alinhamento (antepé paralelo com o retropé), dedos estendidos e móveis, sem dor espontânea, distribuição adequada das forças na planta do pé durante a marcha e na posição de pé.

ANATOMIA

O pé constitui-se de duas faces: dorsal e plantar, e dois bordos: lateral e medial (Figura 1).

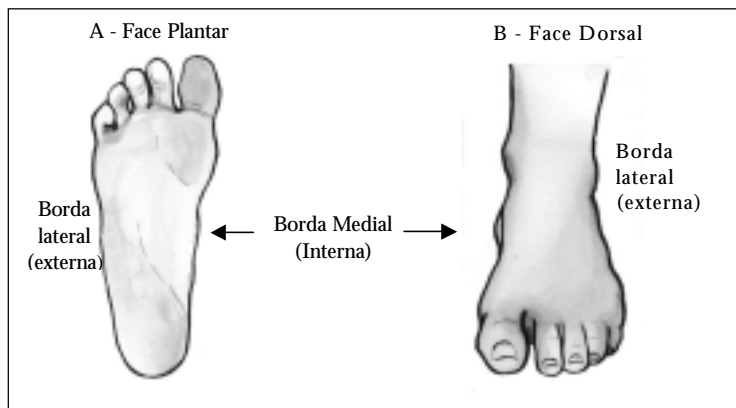


Figura 1 – Faces do pé.

Pele

A pele exerce importante papel na comunicação social, é o maior órgão do corpo humano, representa 15% do peso corporal. É composto de 3 camadas: epiderme, derme e hipoderme (tecido sub-cutâneo). Algumas funções importantes da pele são: proteção da penetração de

microorganismos, proteção dos traumas provocados pelas forças biomecânicas, reguladora térmica, sensibilidade, etc.

A pele da planta do pé é a mais grossa e resistente do corpo humano. Enquanto a pele da pálpebra tem 0,5mm de espessura, a da planta do pé tem uma espessura de 4 a 5 mm, porém é bastante sensível, flexível, vascularizada e resistente.

A camada de tecido adiposo (gordura) que reveste a planta do pé tem uma importante função amortecedora para proteger as estruturas mais profundas, a qual lhe confere uma grande resistência frente às forças verticais de pressão, horizontal de tração, rotação e fricção, tanto na posição “de pé” (estático) como caminhando (dinâmico) (Figura 2).

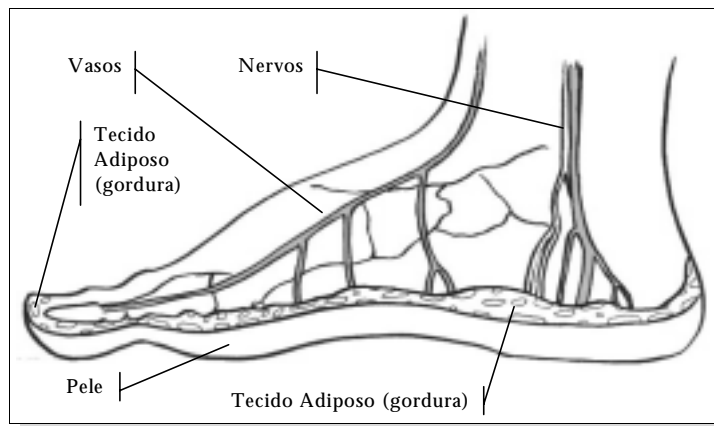


Figura 2 – Estruturas do pé.

Ossos

O peso do corpo converge para o tornozelo e pé durante a deambulação, sendo essas estruturas bem preparadas para esta função. O pé é uma unidade complexa permitindo flexibilidade e momentos de rigidez.

A fíbula e a tíbia são os ossos que compõem a perna. A fíbula é o osso lateral que na sua extremidade inferior tem uma proeminência chamada maléolo lateral. A tíbia é o osso medial que na sua extremidade inferior tem uma proeminência chamada maléolo medial.

O pé é formado por 26 ossos e dividido em 3 segmentos: Retro-pé, Médio-pé, e Ante-pé (Figuras 3, 4, 5 e 6 e Tabela 1).

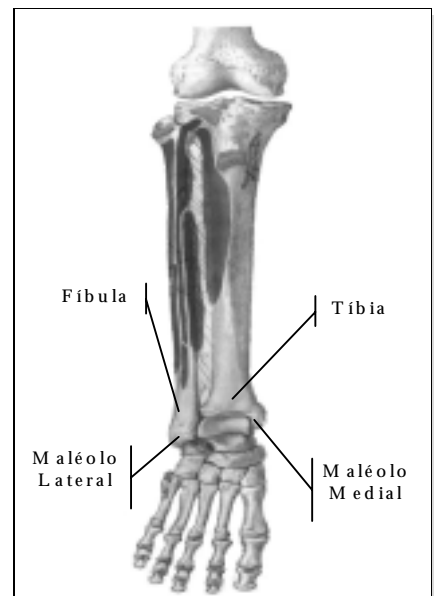


Figura 3 – Ossos da perna e do pé.

Tabela 1 - Ossos do pé por segmento e função

Segmentos	Ossos	Funções
Retro-pé	Talus (Astrágalo) Calcâneo	Influencia a função e movimento do médio-pé e ante-pé
Médio-pé	Navicular (Escafoide) Cubóide Cuneiformes (3)	Promove estabilidade Transmite a força do retro pé para influenciar o movimento do antepé e vice-versa
Ante-pé	Metatarsos (5) Falanges (14)	Adaptação às mudanças no terreno, ajustando as superfícies irregulares Fase de propulsão da marcha

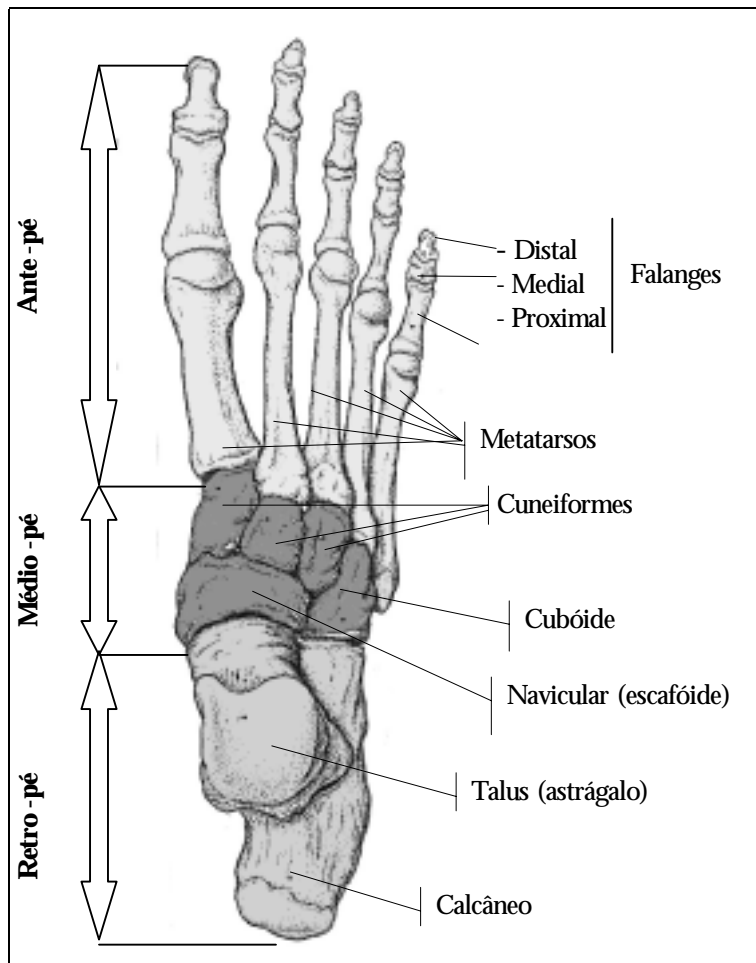


Figura 4 - Ossos do pé e segmentos.

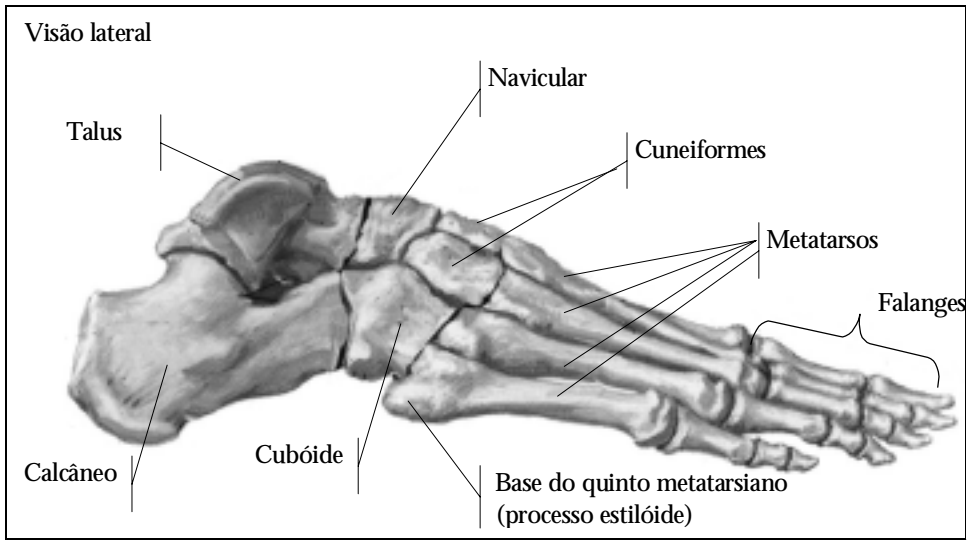


Figura 5 – Ossos do pé – Visão lateral.

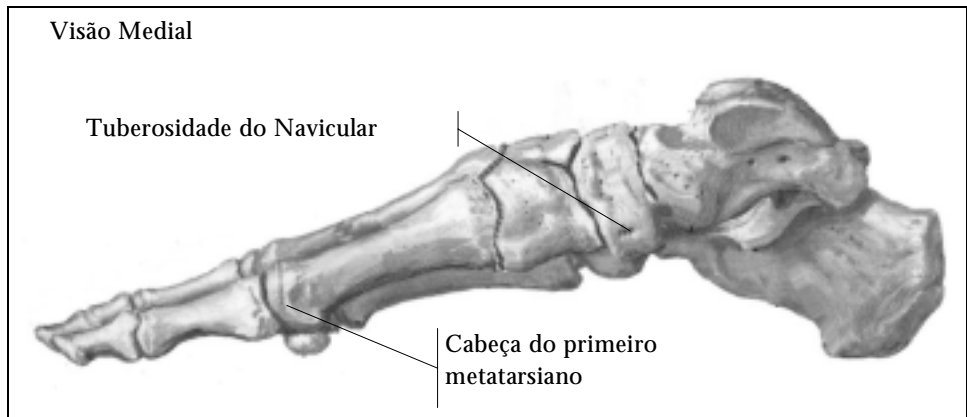


Figura 6 – Ossos do pé – Visão medial.

Articulações

A junção de duas ou mais extremidades ósseas que se mantêm por meio de ligamentos e uma cápsula articular que controla a amplitude dos movimentos é denominada de articulação, também chamada junta. As articulações principais dos pés são: tornozelo (tíbio-társica), subtalar (talo-calcâneo), talo navicular, calcâneo-cubóide, metatarsofalângicas e interfalângicas (Figura 7).

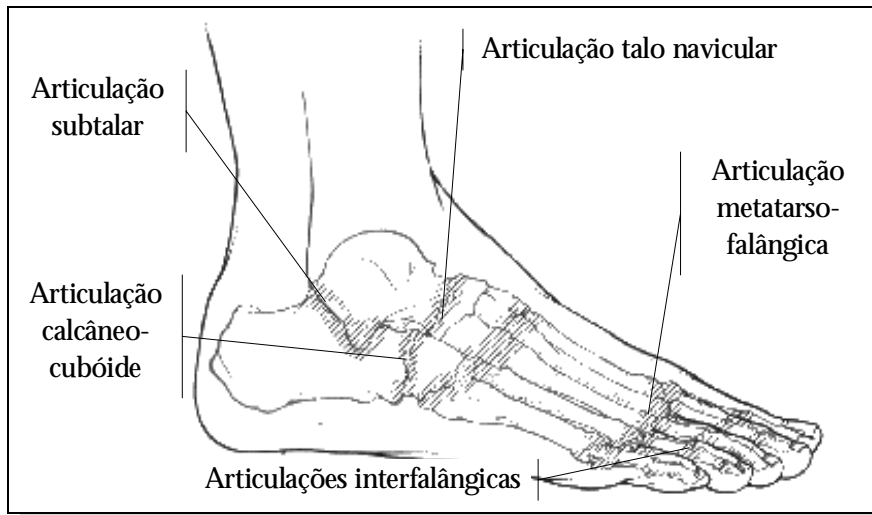


Figura 7 – Articulações do pé.

Músculos

O músculo é um órgão formado por fibras com capacidade de contração e relaxamento, responsável pelos movimentos dos ossos. Os músculos que atuam no pé são extrínsecos e intrínsecos.

- Os **extrínsecos** são músculos maiores e mais fortes que começam fora do pé e agem no pé. São responsáveis pelos movimentos de dorsiflexão, flexão plantar, eversão, inversão, flexão e extensão dos dedos. Os músculos extrínsecos mais comprometidos na hanseníase são os que fazem os movimentos de extensão do hálux, dorsiflexão e eversão se localizam na face lateral e anterior da perna.
- Os **intrínsecos** são pequenos músculos que começam e terminam no pé e são responsáveis pela estabilidade e manutenção da arquitetura do pé. Contribui com os movimentos dos dedos, evitando o aparecimento da garra.

Nota: A fáscia plantar é muito importante para manter a estrutura e função dos arcos.

Nervos

O nervo é o conjunto de fibras que transmitem estímulos elétricos da periferia para o cérebro e do cérebro para as diferentes partes do corpo, funcionando como uma rede elétrica. As fibras nervosas são subdivididas em três tipos - autonômicas, sensitivas e motoras. A hanseníase compromete o sistema nervoso periférico.

As **fibras autonômicas** conduzem os estímulos do centro (medula espinhal e cérebro) para a periferia (pele), estimulando os vasos e glândulas sudoríparas (suor) e sebáceas (oleosidade) que são responsáveis pela hidratação e lubrificação da pele.

Nota: Uma importante função das fibras autonômicas é controlar a circulação microvascular, porém esta função parece não estar comprometida na hanseníase.

As **fibras sensitivas** transportam os estímulos da periferia (pele) ao centro (medula espinhal e cérebro). Estes estímulos nos auxiliam a perceber as sensações de calor, frio, tato, pressão, dor, posição do corpo e dos movimentos.

As **fibras motoras** levam os estímulos do centro (cérebro e medula espinhal) para os músculos (periferia) provocando a sua contração permitindo os movimentos.

No membro inferior os nervos que têm maior significado em relação a fisiopatogenia das incapacidades em hanseníase são os nervos fibular comum e tibial.

- **Nervo Fibular Comum**

Divide-se em superficial e profundo ao nível da cabeça da fíbula. Ele é responsável pela sensibilidade no dorso do pé e pelos movimentos de extensão do hálux e dedos, dorsiflexão e eversão do pé (Figura 8).

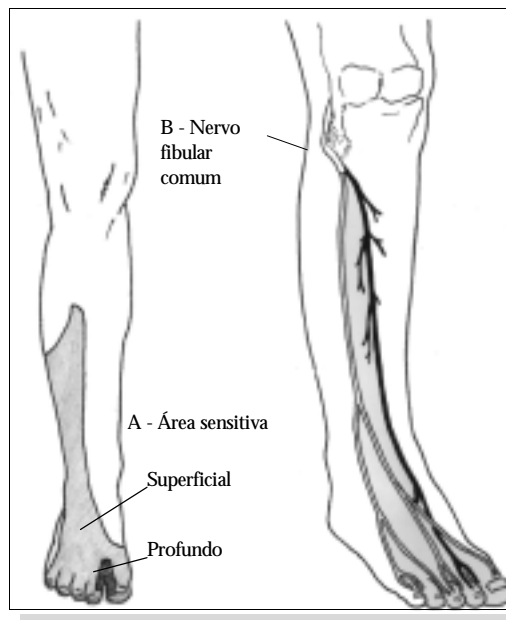


Figura 8 – Nervo fibular comum.

- **Nervo Tibial**

O nervo tibial passa superficialmente abaixo do maléolo medial e é responsável pela sensibilidade plantar e pelo funcionamento da musculatura intrínseca (Figura 9).

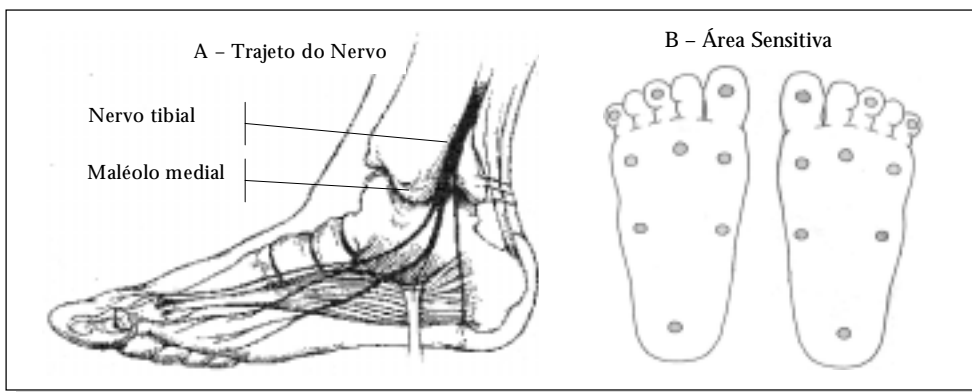


Figura 9 – Nervo tibial.

Arquitetura

A função dos arcos é tornar o pé flexível ou rígido conforme a necessidade. A disposição dos ossos do pé dá uma forma de semi-cúpula para a região plantar e esta por sua vez é constituída por 3 arcos: dois longitudinais e um transverso (Figura 10).

- **Arco longitudinal interno:** é mais alto e se estende do calcâneo até a cabeça do 1º metatarsiano. Este arco é denominado arco de movimento, pois durante a marcha dá maior elasticidade ao pé, permitindo que o mesmo seja lançado para frente.
- **Arco longitudinal externo:** é mais baixo e se estende do calcâneo até a cabeça do 5º metatarsiano. Denomina-se arco de apoio já que durante a posição “de pé” suporta a maior parte do peso corporal.
- **Arco transverso:** é formado pelos ossos cuneiformes e cubóide.

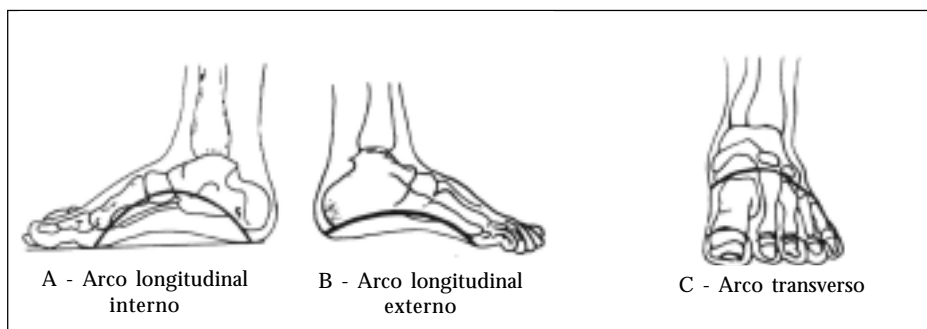

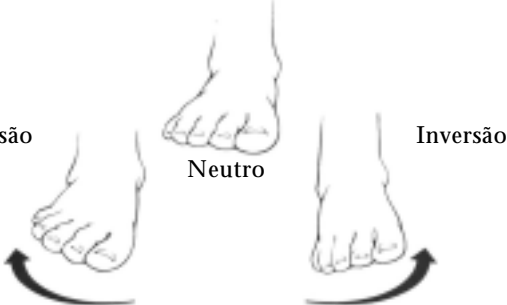



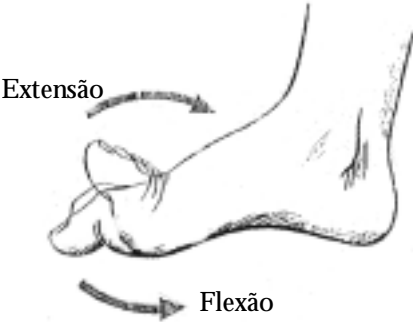
Figura 10 – Arcos do pé.

BIOMECÂNICA

Biomecânica estuda os movimentos do corpo humano aplicando os princípios mecânicos. Estes princípios são importantes para entender a função da perna e do pé na sustentação do peso como alavanca, absorção de choque (impacto), equilíbrio, e proteção (Tabela 2).

Tabela 2 – Movimentos do pé

Movimento	Desenho
<p>Dorsiflexão O movimento do pé para cima</p> <p>Flexão Plantar O movimento do pé para baixo</p>	<p>Dorsiflexão</p> <p>Neutro</p> <p>Flexão plantar</p> 
<p>Eversão O movimento de elevação do bordo externo do pé para fora</p> <p>Inversão O movimento de elevação do bordo interno do pé para dentro</p> <p>Nota: Movimento de inversão, neutro e eversão visto por trás e sem apoio.</p>	<p>Eversão</p> <p>Neutro</p> <p>Inversão</p>  <p>M L</p> <p>M L</p> <p>M L</p> <p>Inversão</p> <p>Neutro</p> <p>Eversão</p>

<p>Abdução O movimento do antepé para fora</p> <p>Adução O movimento do antepé para dentro</p>	
<p>Pronação</p> <p>Supinação</p>	<p>Pronação: A composição dos movimentos de abdução, eversão e dorsiflexão</p> <p>Supinação: A composição dos movimentos de adução, inversão e flexão plantar</p>
<p>Extensão dos dedos O movimento dos dedos para cima</p> <p>Flexão dos dedos O movimento dos dedos para baixa</p>	
<p>Abdução</p> <p>Adução</p>	<p>Abdução dos dedos: Movimento de afastar os dedos</p> <p>Adução: Movimento de juntar os dedos</p>

Fases da Marcha (Deambulação)

A marcha é o movimento automático e sucessivo dos membros inferiores, que requer ação combinada para realizar o deslocamento do corpo. No pé, inicia-se com o apoio do calcanhar sobre o solo, cujo peso vai se distribuindo pela borda externa do pé até chegar na parte anterior, terminando no hálux. Repetindo-se o ciclo com o outro pé.

As fases da marcha são: calcanhar solo (impacto), apoio médio (planta do pé e antepé), impulso (antepé e hálux) e aceleração/desaceleração (pendular) (Figura 11).

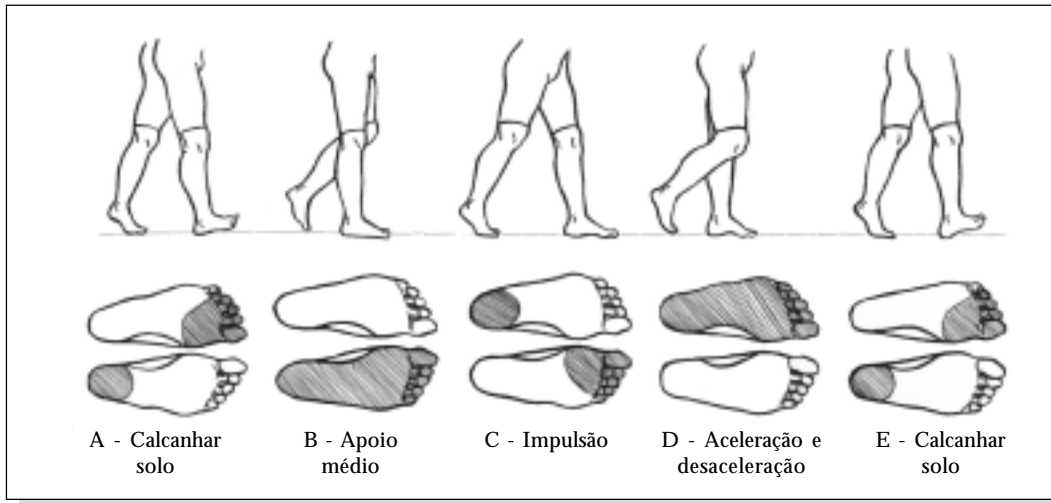


Figura 11 – Fases da marcha.

Durante a marcha, os pés sofrem forças de pressão, de tração, de fricção e de torção. Essas forças se alternam segundo a fase em que se encontra o pé. Quando o pé tem algum problema, essas forças que são normais, podem se tornar destrutivas.

A pressão no pé é diferente quando se trata de um pé estático ou de um pé em movimento. Em posição estática cada um dos pés suporta a metade do peso corporal, que será distribuído entre o calcâneo e as cabeças do 1º e 5º metatarsianos. No pé em movimento, o peso corporal se concentra em dado momento em um só pé e/ou em áreas localizadas em ambos os pés.

3. AVALIAÇÃO DO PÉ

É importante para identificar alterações que permitam a indicação dos auto-cuidados e adaptações adequadas de palmilhas e calçados. É necessário o acompanhamento periódico para monitorar a evolução do quadro e registrar os achados. Nessa avaliação valorizar as atividades diárias (físicas, profissionais e sociais) do paciente.

QUEIXAS

É importante ouvir e valorizar as queixas, lembrando que no pé com falta de sensibilidade nem sempre há queixas do paciente.

INSPEÇÃO

Observar e registrar as condições da pele como ressecamento, fissuras, calos, áreas avermelhadas, bolhas e feridas. As deformidades como garras dos dedos, amputações e/ou reabsorções dos dedos, joanete (hálux valgo), pé plano (chato), pé caído, etc...

Faz parte da inspeção, a observação da marcha e do calçado, levando-se em consideração o tamanho (largura, altura e comprimento), forma do bico, altura do salto, tipo de solado, localização do desgaste do solado, modo e material de confecção e parte interna. É importante que na inspeção seja investigada a atividade física e/ou profissional do paciente, fator indispensável na escolha do calçado adequado.

EXAME DO PÉ

O pé pode não aparentar ter problemas quando examinado relaxado, porém, é diferente quando examinado sustentando o peso corporal. Quando a articulação subtalar encontra-se em posição neutra como deve ser na fase de apoio médio, o alinhamento do ante-pé deverá estar paralelo com o retro-pé com todos os movimentos e articulações distais da subtalar livres. Caso isso não ocorra o pé apresenta alterações, aumentando os riscos de danos na sua estrutura.

Quando há deformidades é importante definir se são móveis ou rígidas pois, isto implica na tomada de decisões acerca das palmilhas.

Posição Neutra (articulação subtalar)

Existem várias maneiras de encontrar a posição neutra. Nesse manual estão descritos duas maneiras de exame, uma com o paciente sentado e outra com o paciente em pé, com o joelho apoiado na cadeira.

• Exame com paciente sentado

- ⇒ O paciente sentado na sua frente e com a perna estendida, apoie com a mão e posicione a perna de modo que o joelho fique para cima.
- ⇒ Observar uma discreta saliência do maléolo lateral e uma depressão do maléolo medial.
- ⇒ Coloque o polegar sob a cabeça do quarto e quinto metatarsianos.
- ⇒ Abduza e aduza o pé algumas vezes e, enquanto faz isso, note como as saliências dos maléolos mudam. Quando abduz o pé, o maléolo medial fica mais visível. Quando aduz, o maléolo lateral fica mais visível.
- ⇒ Agora, posicione o pé até que as depressões na frente dos maléolos estejam iguais.
- ⇒ Usando o polegar para controlar o pé, empurre-o para cima, até sentir que ele não cede mais, sem que faça força.

Fazendo isso, é provável que o pé esteja em uma posição aonde a articulação subtalar esteja em posição neutra. Após isso, examinar o pé (Figura 12).

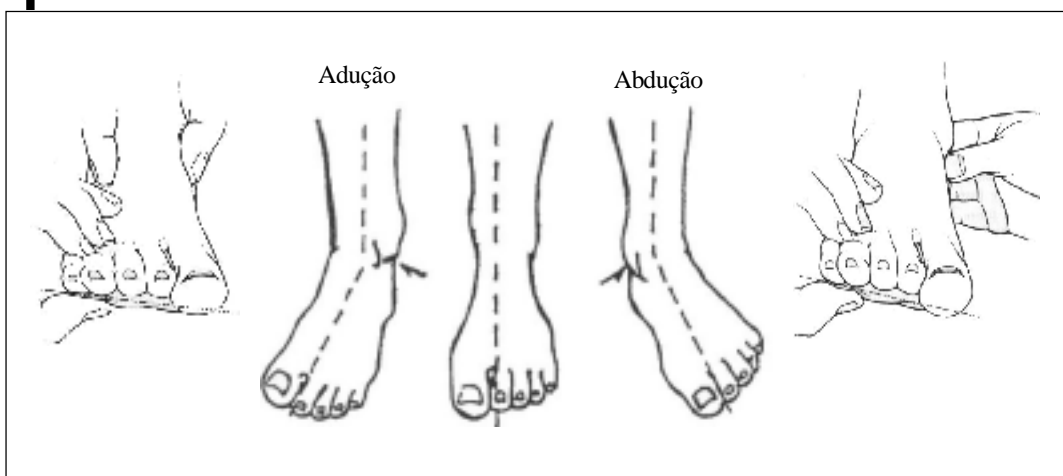


Figura 12 – Posição Neutra - Exame com o paciente sentado.

- **Exame com paciente em pé com joelho apoiado**

- ⇒ O paciente de pé com joelho fletido e apoiado em uma cadeira de modo que o pé fique livre.
- ⇒ O examinador fica atrás do paciente.
- ⇒ Observar uma discreta saliência do maléolo lateral e uma depressão do maléolo medial.
- ⇒ Coloque o polegar sob a cabeça do quarto e quinto metatarsianos.
- ⇒ Abduza e aduz o pé algumas vezes e, enquanto faz isso, note como as saliências dos maléolos mudam. Quando abduz o pé, o maléolo medial fica mais visível. Quando aduz o pé, o maléolo lateral fica mais visível.
- ⇒ Agora, posicione o pé até que as depressões na frente dos maléolos estejam iguais.
- ⇒ Usando o polegar para controlar o pé, empurre-o para baixo, até sentir que ele não cede mais, sem que faça força.

Fazendo isso, é provável que o pé esteja em uma posição onde a articulação subtalar esteja em posição neutra. Após isso, examinar o pé (Figura 13).

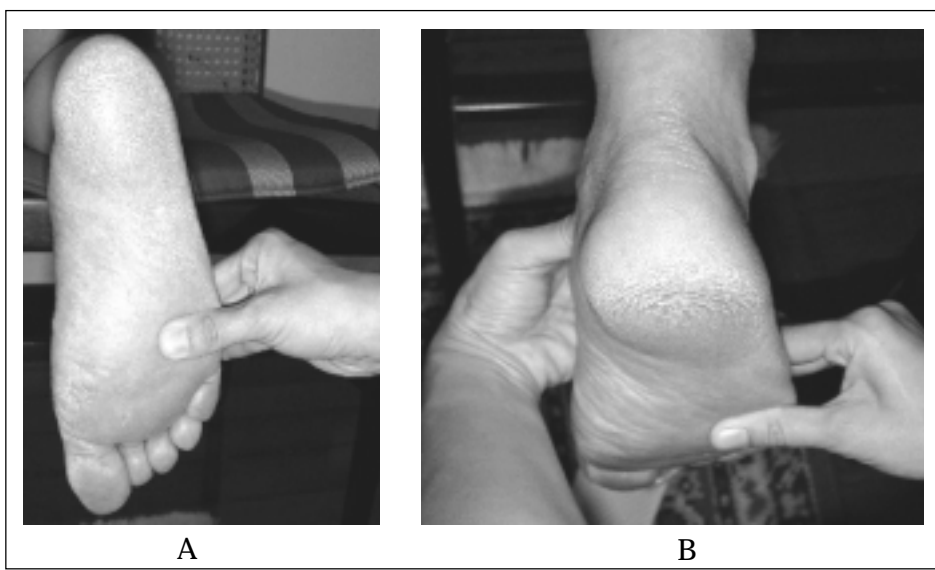


Figura 13 – Posição Neutra - Exame com o paciente em pé com joelho apoiado.

Posição do antepé

- Segure o pé com a articulação subtalar em posição neutra.
- Usando dois lápis, apoie um sob o calcanhar e outro sob o ante pé.

- O examinador de pé, atrás do paciente deve olhar os dois lápis de cima para baixo e observar, se as superfícies do calcanhar e do antepé estão paralelas (Figura 14).

É importante que a articulação subtalar seja mantida na posição neutra.

- Se o antepé está paralelo ao calcanhar, a posição do antepé está normal.
- Se o antepé está torcido, de modo que a parte medial está mais baixa do que a lateral, o antepé está evertido (antepé valgo).
- Se o antepé está torcido, de modo que a borda lateral esteja mais baixa que a medial, o antepé está invertido (antepé varo).

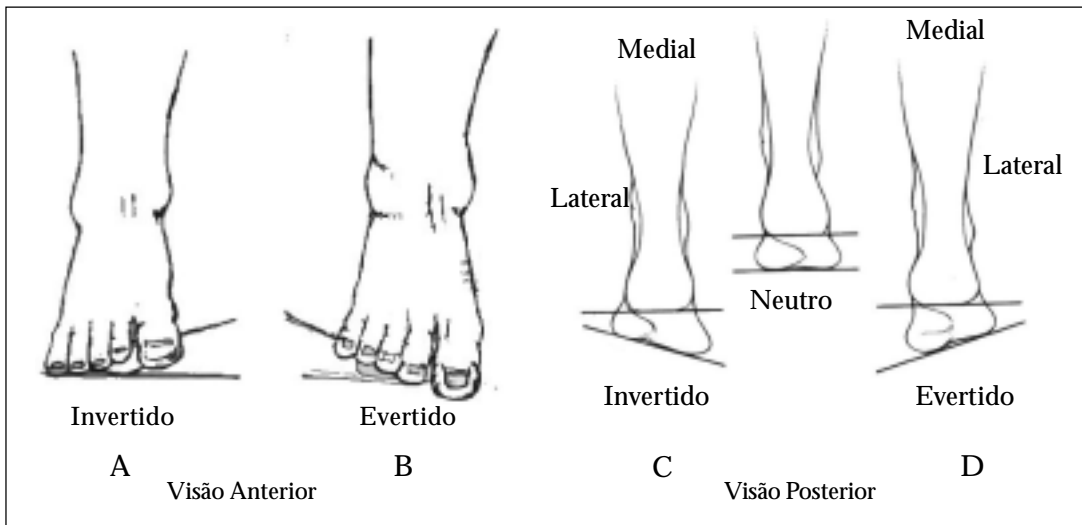


Figura 14 – Posição do antepé.

Posição do calcanhar

- Peça ao paciente que caminhe no mesmo lugar por 10 segundos, em seguida parar, relaxar, e ficar olhando para frente com os braços soltos ao lado do corpo.
- O examinador posicionado atrás do paciente, avaliará e verá o alinhamento do calcanhar, riscando uma linha vertical no meio do terço distal da panturrilha e outra linha vertical no meio do calcanhar.

Após o exame considerar:

- Se o calcanhar estiver alinhado com o terço distal da panturrilha, a posição do calcanhar está normal.
- Se o calcanhar estiver torcido para fora (evertido), a articulação subtalar está pronada.
- Se o calcanhar estiver torcido para dentro (invertido), a articulação subtalar está supinada (Figura 15).

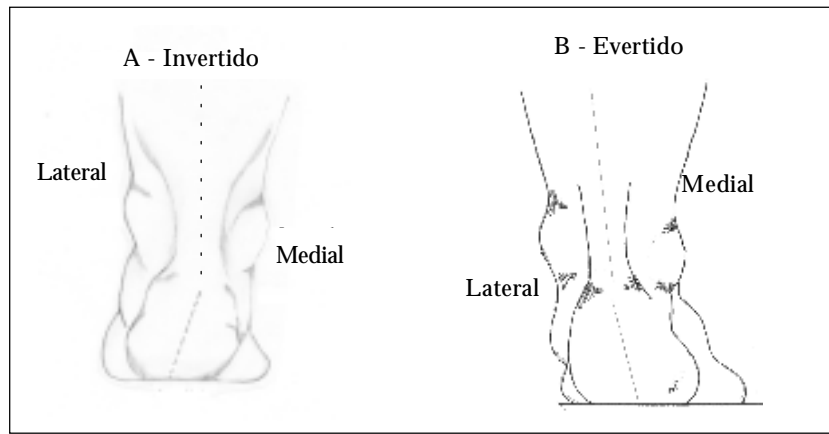


Figura 15 – Posição do calcanhar.

Exame do movimento da dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo (Figura 16)

Dorsiflexão

- Paciente sentado com o joelho fletido e o calcanhar apoiado no chão, ou com o joelho estendido.
- Solicitar ao paciente para levantar o pé ou puxar o pé para cima o máximo possível.

Se o paciente não realizar o movimento completo, a causa pode ser articular, tendínea ou muscular.

Flexão Plantar

- Paciente sentado com o joelho estendido e apoiado.
- Solicitar ao paciente que faça o movimento com o pé para baixo.

Na hanseníase, normalmente este movimento não está alterado.

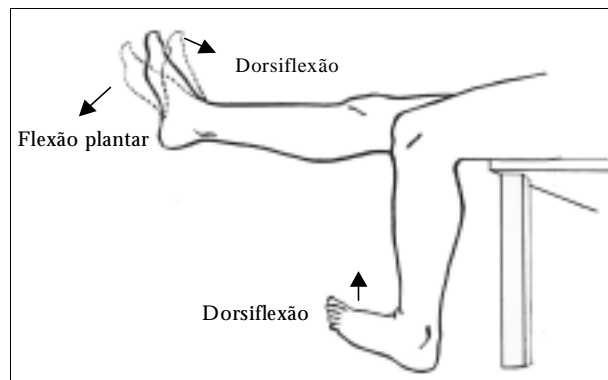


Figura 16 – Movimentos do pé.

Exame do movimento da extensão e flexão dos dedos

Hálux (1º dedo)

- Paciente sentado com a perna estendida.
- O examinador fixa o 1º metatarsiano com uma mão e com a outra mão faz o movimento para cima (extensão) e para baixo (flexão) da falange proximal.

Dedos (2º, 3º, 4º e 5º dedos)

- O examinador fixa cada metatarsiano com uma mão e com a outra, faz o movimento para cima (extensão) e para baixo (flexão) da falange proximal (Figura 17).

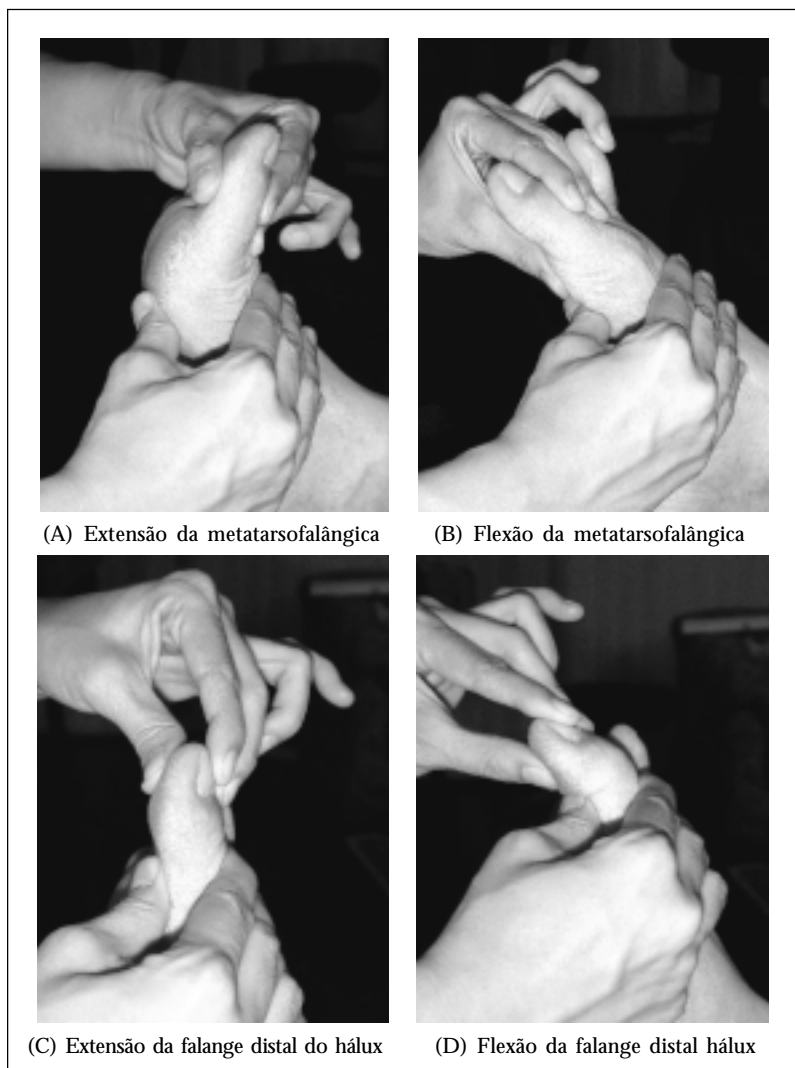


Figura 17 – Movimento do hálux.

A ilustração é apenas do exame do hálux, porém, o mesmo exame deve ser feito nos outros dedos.

Lembrando que o movimento (flexão e extensão) do hálux ocorre na articulação interfalangiana, fazendo movimentos na falange distal e nos outros dedos, o exame deve ser feito na falange proximal.

Se há diminuição da flexão da metatarso falângica, há uma probabilidade de desenvolver garra dos dedos e quando associado com a perda de sensibilidade, há um maior risco de desenvolver úlceras plantares e feridas no dorso do pé com o uso de sapatos (Figura 18).

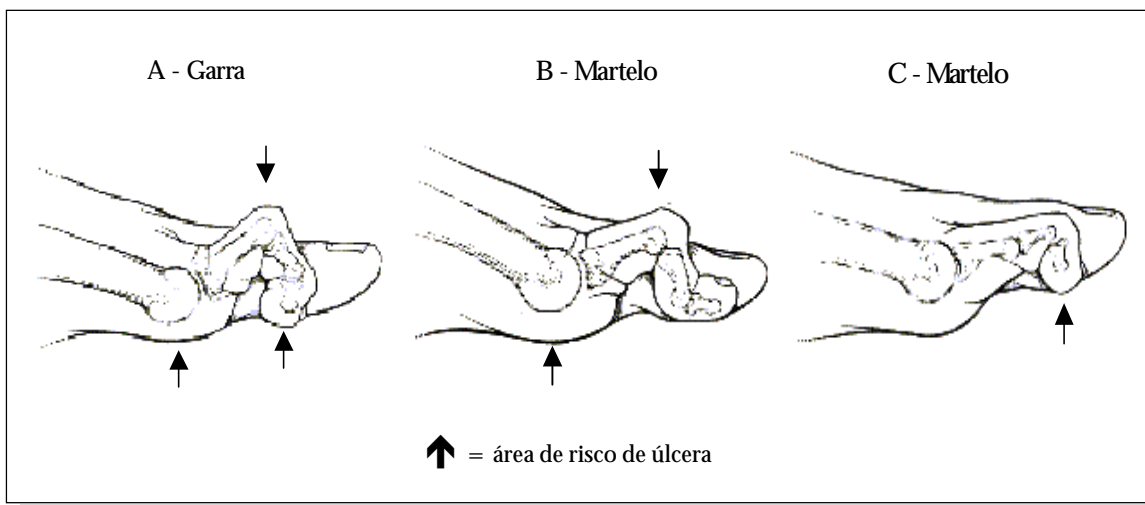


Figura 18 – Deformidade dos dedos.

FUNÇÃO NEURAL

O exame neurológico é importante para detectar se o paciente apresenta perda da sensibilidade protetora da planta do pé. Essa é determinada através do exame com o monofilamento de 2,0g (lilás) ou pelo toque leve da caneta. Essa perda indica a necessidade de auto-cuidados, uso de palmilhas e calçados adequados. Se o paciente não sente o monofilamento 10g (laranja), o risco de úlcera é maior.

Sensibilidade

Técnica com o monofilamento: está descrito nos manuais de hanseníase do Ministério da Saúde.

O teste com o monofilamento é mais preciso e facilita o monitoramento da função neural. Na falta deste, podemos avaliar com a técnica da ponta de caneta (Figura 19).

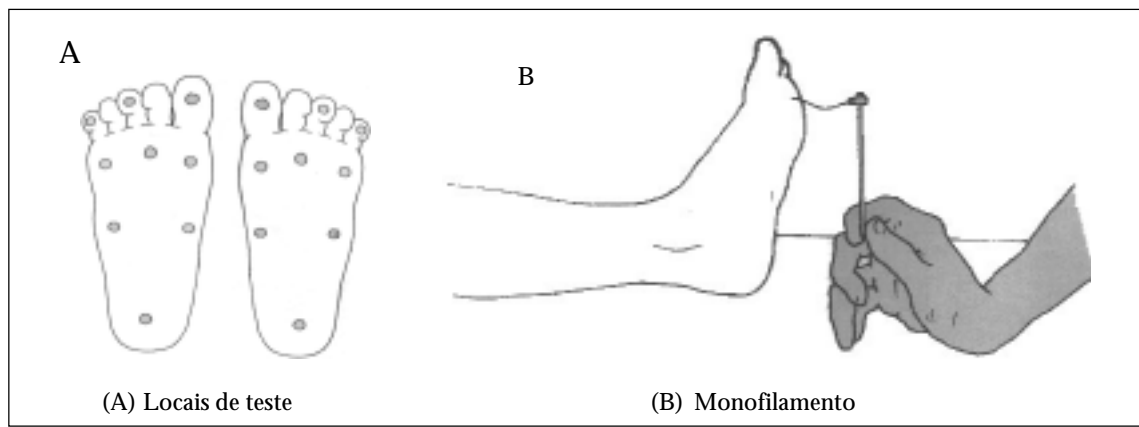


Figura 19 – Teste de sensibilidade com monofilamento.

Técnica da caneta para testar sensibilidade protetora (Figura 20)

- Ambiente tranqüilo e confortável.
- Demonstrar o teste para o paciente em uma área de pele com sensibilidade normal.
- Solicitar ao paciente que feche os olhos ou olhar para o lado.
- Tocar a ponta da caneta, levemente, na planta do pé, perpendicularmente nos pontos predeterminados.
- Solicitar ao paciente a resposta “sim” quando perceber o toque da caneta.
- Repetir o toque três vezes para certificar-se da resposta.
- Registrar os resultados, assinalando:
 - ✓ = Sente
 - ✗ = Não sente

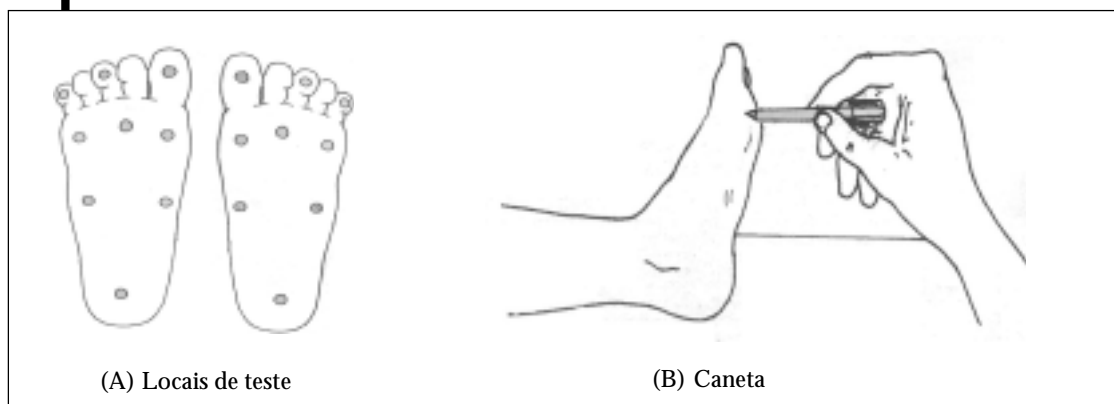


Figura 20 – Teste de sensibilidade com caneta.

Força muscular

Determinar a força muscular dos movimentos de dorsiflexão e eversão de acordo com a graduação (Tabela 3 e Figura 21).

Tabela 3 – Graduação da força muscular

Força		Descrição	Orientação
Forte	5	Realiza o movimento completo contra a gravidade com resistência máxima.	Não necessita de exercícios.
Fraca	4	Realiza o movimento completo contra a gravidade com resistência parcial.	Exercícios ativos com resistência.
	3	Realiza o movimento completo contra a gravidade.	Exercícios ativos sem ou com pouca resistência.
	2	Realiza o movimento parcial.	Alongamentos e exercícios passivos. Exercícios com ajuda da outra mão. Exercícios ativos sem resistência. Férula de Harris.
Nenhuma	1	Contração muscular sem movimento.	Alongamentos e exercícios passivos. Exercício com ajuda da outra mão. Férula de Harris.
	0	Paralisia (nenhum movimento).	Alongamento e exercícios passivos. Férula de Harris.

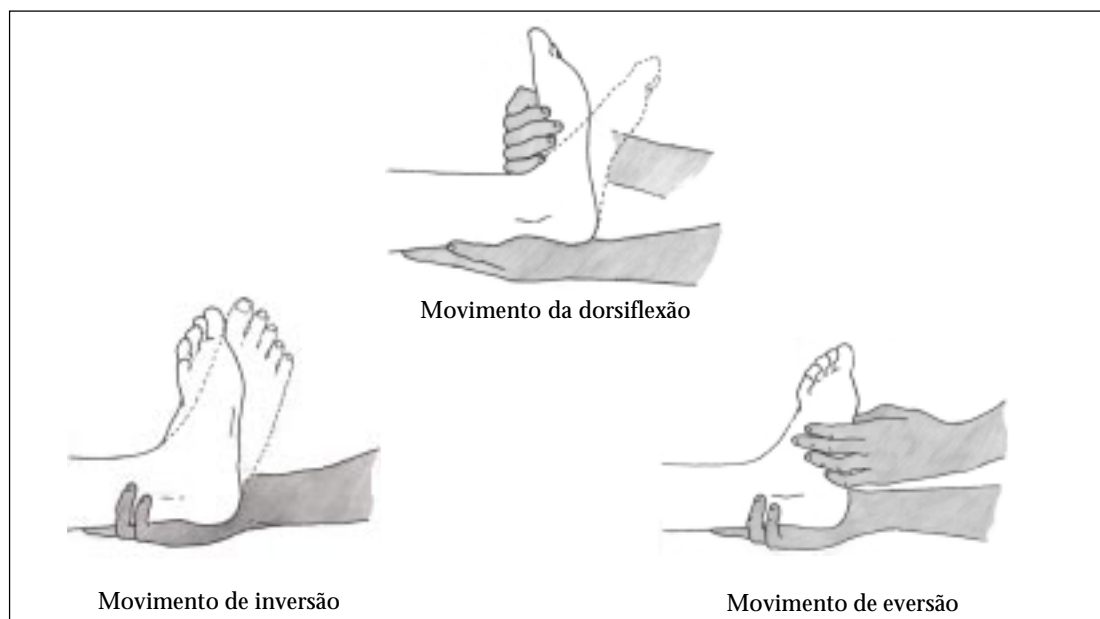


Figura 21 - Teste da força muscular.

MARCHA

Avaliar a marcha, conforme as fases descritas no item biomecânica do pé - (**Fases da marcha**). Observar se o apoio inicial da marcha ocorre no calcanhar ou no antepé. Se houver a lesão do nervo fibular comum ocorrerá a diminuição ou perda da força muscular dos dorsiflexores e/ou evertores do pé, causando dificuldades para levantar o pé. Isto obriga o paciente a aumentar a flexão do joelho (durante a marcha) para evitar que o pé se arraste no solo. Esta é a descrição típica da marcha do pé caído (invertido) (Figura 22).

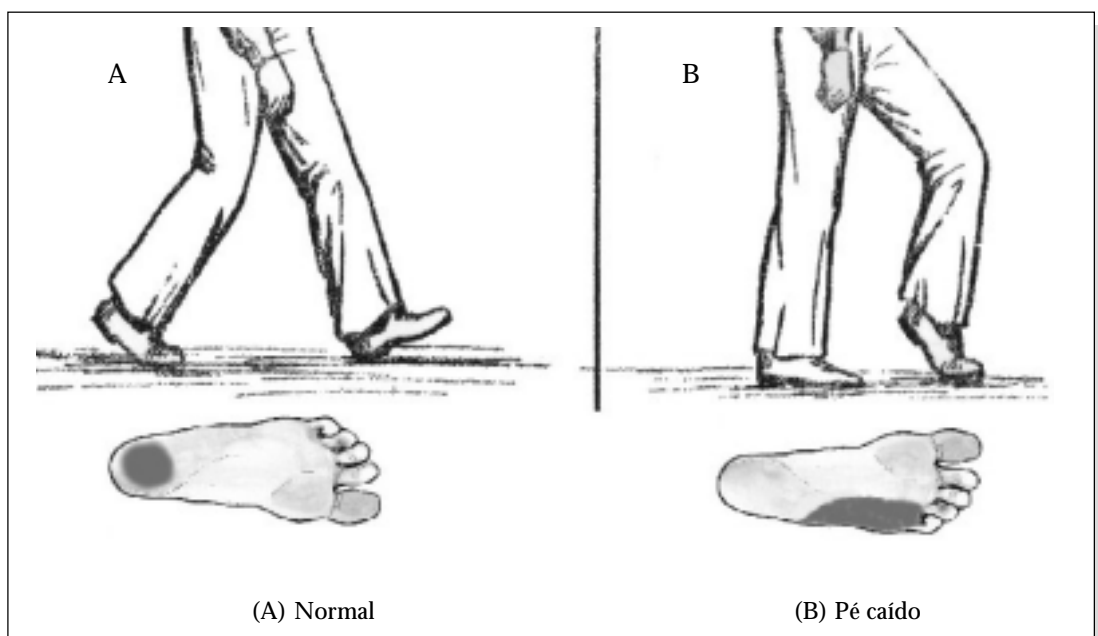


Figura 22 – Tipos de marcha.

Se não houver uma intervenção adequada, ocorrerá retração do tendão de Aquiles, que limitará a mobilidade da articulação do tornozelo (tíbio-társica), ocasionando uma deformidade fixa (pé eqüino varo).

4. ACHADOS, RISCOS E INDICAÇÕES

A finalidade da avaliação é identificar e monitorar alterações na estrutura e/ou função da perna e do pé para indicar órteses e calçados adequados. Essas adaptações servem para proteger, apoiar, e/ou melhorar a função do pé. A maior parte dos problemas encontrados no pé do paciente com hanseníase, são relacionados à lesão do nervo tibial.

Úlcera Plantar

Vários fatores influenciam o aparecimento da úlcera plantar: perda da sensibilidade protetora, paralisia da musculatura intrínseca (garra de dedos), perda do volume dos músculos intrínsecos que servem como proteção para a face plantar do pé, perda do coxim adiposo sobre a cabeça dos metatarsianos, desabamento dos arcos e pele ressecada.

Dedos em garra

O desequilíbrio da musculatura intrínseca do pé (paralisia) leva à hiperextensão da articulação metatarsofalangiana com a flexão dos dedos, deixando as cabeças dos metatarsianos proeminentes e polpas digitais expostas a traumatismo, devido ao aumento da força de pressão e fricção.

Pé caído




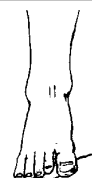
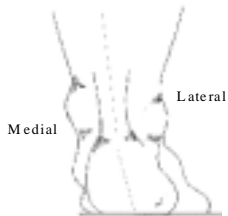
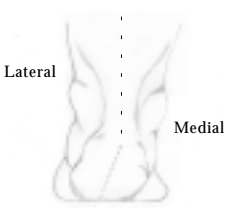
No membro inferior também pode haver a lesão do nervo fibular comum que compromete os movimentos de eversão, dorsiflexão do pé, extensão do hálux e dedos. A consequência desta lesão é o pé caído, levando à deformidade de pé eqüino ou eqüino-varo.

É importante lembrar:

- o uso contínuo de palmilhas e calçados adequados associados com a prática diária dos auto-cuidados podem evitar o aparecimento da primeira úlcera ou de novas úlceras;
- as órteses são úteis para aliviar a pressão nas áreas de pequenas úlceras em pacientes que precisam manter suas atividades e têm dificuldades de fazer repouso prolongado;

- as modificações de calçados não são suficientes para evitar e/ou tratar úlceras grandes e/ou infectadas. O paciente deve ser orientado que o repouso é muito importante na sua recuperação além de cuidados diários com os pés (auto-cuidados). Se a úlcera estiver infectada, o paciente deve receber antibioticoterapia e curativo conforme a necessidade do caso (Tabela 4).

Tabela 4 - Achados do pé e áreas de risco

	Situação encontrada	Ilustração	Áreas de risco de úlcera
Antepé	Dedos em garra		Cabeças dos metatarsianos Ponta dos dedos Dorso dos dedos
	Pé caído Posicionamento para baixo (visão lateral)		Borda lateral e base do 5º metatarsiano Ponta dos dedos
	Ante pé evertido Borda medial mais baixa		Cabeça do 1º e às vezes do 5º metatarsiano Ponta dos dedos
	Ante pé invertido Borda lateral mais baixa		Cabeças do 5º, 4º e 1º metatarsianos Hálux Ponta dos dedos
Calcanhar	Calcanhar Evertido Calcanhar curvado para fora		Cabeça do 1º metatarsiano Cabeça do 2º ou 3º metatarsiano Hálux Ponta dos dedos
	Calcanhar Invertido Calcanhar curvado para dentro		Cabeça do 4º ou 5º metatarsianos Cabeça do 1º metatarsiano Base do 5º metatarsiano Hálux

Nesse manual serão descritas as seguinte órteses (Tabelas 5 e 6):

1. Férula de Harris ou Aparelho Dorsiflexor (AD).
2. Palmilha Simples (PS).
3. Suporte para o Arco (SA).
4. Suporte Metatársico Plantar (SMP).
 - 4.1. Simples.
 - 4.2. Com recortes nas cabeças dos metatarsianos, de acordo com as áreas de pressão.
 - 4.3. Com recorte na base do 5º metatarsiano.
5. Suporte do Calcâneo (SC).
6. Adaptações Combinadas.
7. Cunha Medial.
8. Solado tipo *Rocker* (formato em mata-borrão).

Tabela 5 - Achados do antepé e adaptações indicadas









	Situação encontrada	Tipo de calçado e de palmilha	Ilustração da adaptação da palmilha
Antepé	Posição do antepé e calcâneo normal Sensibilidade protetora preservada	Sandália e sapato comum	---
	Posição do antepé e calcâneo normal Falta de sensibilidade protetora	Sandália ou sapato comum Palmilha simples	
	Artelhos em garra Falta de sensibilidade protetora	Calçado com maior profundidade ou sandália Suporte metatársico plantar simples com suporte do arco	
	Pé caído Falta de sensibilidade protetora	Férula de Harris Palmilha simples Calçado adequado	
	Ante pé evertido Falta de sensibilidade protetora	Suporte metatársico plantar - com arco - com recorte no 1º metatarsiano se houver calosidade ou úlcera - com cunha lateral	
	Ante pé invertido Falta de sensibilidade protetora	Suporte metatársico plantar - com arco - com recorte no 4º ou 5º metatarsiano se houver calosidade ou úlcera - com cunha medial	

Tabela 6 - Achados do calcanhar e adaptações indicadas

	Situação encontrada	Tipo de palmilha	Ilustração da adaptação da palmilha
Calcanhar	Calcanhar evertido Falta de sensibilidade protetora	Adaptação combinada de suporte de calcanhar mais suporte metatársico plantar com arco Se necessário, com recortes no 1º ou 2º ou 3º metatarsiano, de acordo com a calosidade ou úlcera com cunha medial	
	Calcanhar invertido Falta de sensibilidade protetora	Suporte metatársico plantar sem arco	
	Úlcera de calcanhar	Suporte do calcanhar	

Em casos de lesões mais graves como articulações anquilosadas, reabsorções e amputações é indicado o uso de palmilhas e sapatos moldados (sapatos ortopédicos) e eventualmente cirurgias. Vale salientar que as técnicas para confeccionar os sapatos ortopédicos não serão abordados nesse manual.

5. ADAPTAÇÃO E FABRICAÇÃO DE ÓRTESES DO PÉ

AS FINALIDADES DAS ÓRTESES PARA O PÉ SÃO:

- Diminuir a pressão excessiva na superfície plantar
- Amortecer o impacto
- Diminuir o atrito (fricção) do movimento horizontal do pé
- Acomodar as deformidades
- Dar suporte, estabilidade e limitar movimento, quando necessário

ESCOLHA DO CALÇADO ADEQUADO - SANDÁLIA OU SAPATO

Para o bom resultado das órteses no calçado, o paciente deve saber escolher um calçado adequado para evitar pressão nas proeminências ósseas, de acordo com as características e necessidades de seu pé. A aceitação social e a disponibilidade no mercado devem ser levados em consideração. É importante que todos os calçados de uso diário sejam adaptados.

A avaliação do calçado deve ser feita com o paciente de pé, considerando as seguintes características (Figura 23):

Comprimento

- O calçado deve ser internamente 1cm maior do que a medida que começa do calcanhar até a ponta do maior dedo e do quinto dedo.
- O comprimento do calcanhar até a cabeça do 1° e 5° metatarsianos deve coincidir com a parte mais larga do calçado.

Largura

- A medida da largura da cabeça do 1° ao 5° metatarsianos deve coincidir com a medida da parte mais larga do calçado, não devendo ser apertada.

- O calcanhar deve ser ajustado.
- O dedos devem ser acomodados com conforto na caixa dos dedos (ou “bico”) do calçado.

Profundidade

- Deve acomodar as órteses, não apertando o dorso dos dedos e do pé.

Solado

- Deve ser firme com pouca flexibilidade e antiderrapante.
- A espessura e densidade do material da sola devem ser adequadas para evitar que objetos pontiagudos penetrem no pé.
- Solados de resina são difíceis de adaptar.

Salto

- Deve ser baixo. À proporção em que for aumentando o salto, maior será a pressão anterior, chegando em certos casos a 100% de pressão no ante-pé e nenhuma no retro-pé, favorecendo o risco de aparecimento de úlcera. Essa distorção poderá ser facilmente corrigida com o uso de *Rocker*.

Veja exemplo de distribuição de pressão na tabela abaixo:

Altura do Salto	Pressão no Ante-Pé	Pressão no Retro-Pé
Sem salto	43%	57%
2 cm	50%	50%
4 cm	57%	43%
6 cm	75%	25%

Na confecção do calçado não se deve utilizar pregos. Evitar costuras e relevos internos, etc.
Os calçados de plásticos devem ser evitados por não se ajustarem ao pé.
O calçado deve ser trocado quando estiver gasto ou deformado pelo uso.
Na sandália, a posição do calcanhar deve ser controlada por contra forte ou uma tira atrás do calcanhar e/ou a palmilha adaptada.

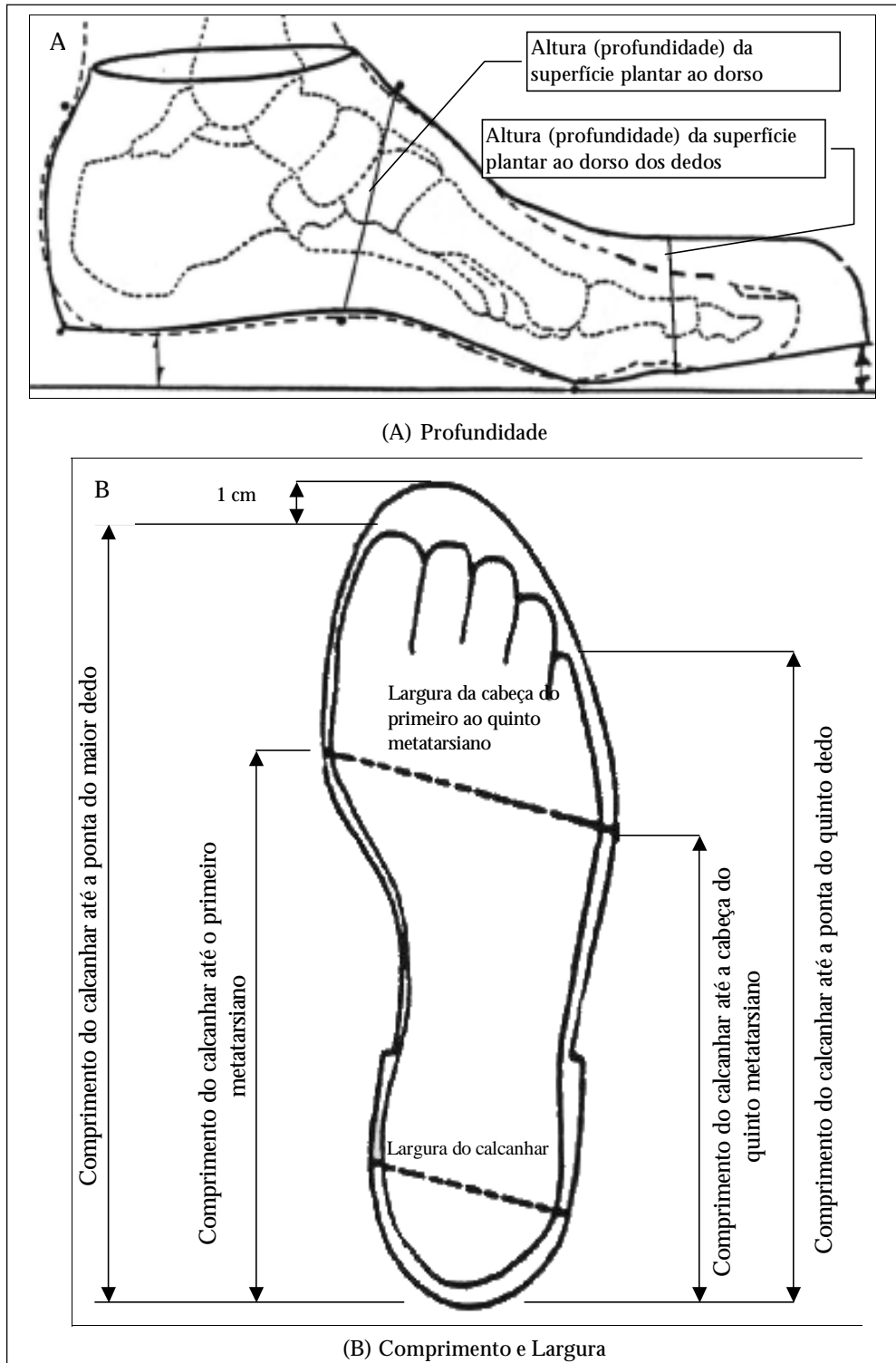


Figura 23 – Medidas do calçado.

TÉCNICAS PARA CONFEÇÃO DAS ÓRTESES

A confecção requer conhecimento, habilidade e treinamento pois, se colocada em posição errada pode trazer prejuízo. Todas as órteses devem ser confeccionadas sob medida para cada paciente e cada calçado. As adaptações devem sempre terminar em bisel e respeitar as curvas do pé.

É importante verificar, antes do uso, se a adaptação está adequada e posicionada de forma correta no calçado. Inicialmente a palmilha deve ser usada por períodos curtos, aumentando gradativamente.

Os pontos necessários para confeccionar órteses são:

- Avaliar a biomecânica do pé.
- Identificar áreas de pressão excessiva na planta do pé.
- Fazer o molde da órtese.
- Selecionar material apropriado.

Férula de Harris (Aparelho Dorsiflexor)

- **Indicação:** Pé caído.
- **Ação:** Estabilizar a articulação do tornozelo, favorecendo os movimentos passivo de dorsiflexão e ativo de flexão plantar do pé, permitindo que a marcha se realize o mais próximo do normal.

Existem vários modelos de aparelhos dorsiflexores que podem ser confeccionados com diferentes materiais. Neste manual vamos descrever apenas o modelo de confecção com velcro.

Modelo com tiras de velcro

- **Material de consumo para 1 férula**
 - ⇒ um pedaço de couro vagueta 8 mm, preto ou marrom (mais ou menos 40cm x 14cm);
 - ⇒ um pedaço de borracha EVA liso nº 14 de espessura 4mm (mais ou menos 40 cm x 15cm).

Tiras:

- . três tiras de couro 06cm x 2,5cm
 - . um tira de couro 08cm x 2,5cm
 - . um tira de couro 04cm x 02cm
 - . três tiras de velcro (gancho) de 20cm x 02cm
 - . três tiras de velcro (macio) de 20cm x 02cm
- ⇒ uma tira de câmara de pneu (ar) 20cm x 03cm
- ⇒ dezessete rebites 1,5mm
- ⇒ um rebite 2,0mm
- ⇒ um passador 25mm
- ⇒ um mosquetão ou gancho
- ⇒ um abaixador de língua ou palito de picolé

- **Material Permanente**

- ⇒ um martelo
- ⇒ uma tesoura grande
- ⇒ um vasador nº 3
- ⇒ âncora (pé) de sapateiro

Técnica de Confeção

- Medir a circunferência do tornozelo acima dos maléolos e acrescentar 1,5 cm.
- Medir a circunferência da perna 10 ou 12 cm acima da primeira medida e acrescentar 1,5 cm.
- Cortar o couro e a borracha, usando essas medidas, de acordo com o molde.
- Colocar os dois juntos (SEM COLAR) e posicionar na perna. As bordas laterais devem se encontrar. Tirar o excesso se necessário.
- Furar o couro, as tiras de 06cm e usá-las para fixar os passadores na fêrula com rebites conforme o desenho.
- Furar o couro, a tira de 08cm, e usá-la para fixar o passador na fêrula, conforme o desenho.
- Colocar as tiras de velcro juntas (gancho com macio) e furar 2 buracos em uma das extremidades.
- Separar o gancho do macio.

- Furar o couro.
- Fixar as tiras de velcro no couro com rebites. O gancho deve ficar por cima do macio. As tiras macias devem ficar fora do couro e o lado macio pra cima.
- Posicionar a fêrula e a borracha na perna e cortar o excesso das tiras de velcro (gancho), furar e fixar no couro com rebite.
- Colar a borracha (passar cola no couro e na borracha, deixar secar por 15 minutos e só então colar).
- Posicionar a fêrula na perna e medir o elástico/câmara de ar.
- Passar o elástico/câmara de ar no gancho e no passador (25cm) e fixar com a tira de couro de 4cm e o rebite.
- Fazer pequenos cortes na borda inferior para moldar melhor a junção entre a perna e o pé (Figura 24).

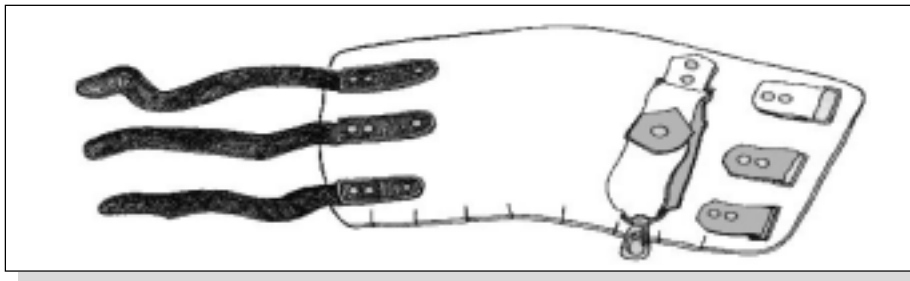


Figura 24 – Fêrula de Harris: modelo com tiras de velcro.

As fivelas devem ficar na lateral da perna (lado de fora).

Para medir a tração com o elástico ortopédico/câmara de ar/mola, o pé deve ser posicionado em 90° ou máximo de dorsiflexão. A tração deve ser firme para permitir dorsiflexão e flexão plantar mas não forte demais para não causar outras complicações.

Orientar o paciente como usar a fêrula e os cuidados.

Agendar o retorno do paciente para reavaliar a fêrula.

Palmilha simples

- **Indicação:** Pé com perda da sensibilidade protetora.
- **Ação:** Amortecer e distribuir melhor as forças plantares que agem no pé dinâmico.

Técnica de confecção

- Fazer o contorno do calçado sobre uma folha de papel, recortando um pouco menor.
- Colocar o molde dentro do calçado e certificar se ficou bem ajustado.

- Cortar a palmilha pelo molde no material (borracha EVA, plastazote, microcelular, etc.) em bisel.
- Colocar no interior do calçado (Figura 25).

Quando já existir uma palmilha no calçado, retirar e usar apenas como molde. Na sua aplicação observar o melhor ajuste possível, evitando bordas e espaços entre a palmilha e o calçado. Peça para o paciente caminhar com a adaptação e depois examine para certificar se não ficou apertado.

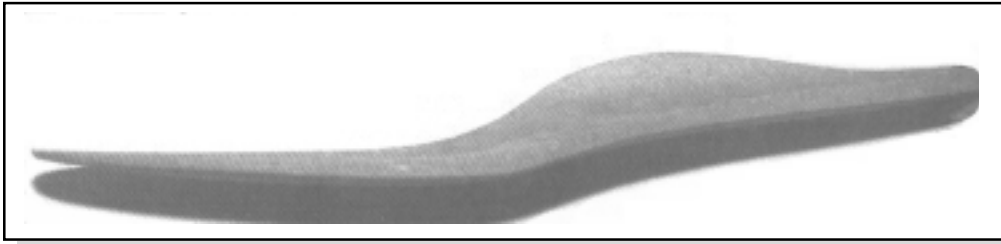


Figura 25 – Palmilha simples.

Suporte para o arco

- **Indicação:**
 - ⇒ Pressão e/ou úlcera nas cabeças do 1º e 2º metatarsianos, hálux e borda externa (base do 5º metatarsiano).
 - ⇒ Arco presente no pé sem apoio, mas ausente ou diminuído quando o paciente fica de pé.

Se o arco do pé não existe quando o paciente está sentado, não tem indicação de suporte para arco.

Em geral o suporte para o arco é usado associado com outras modificações.

- **Ação:**
 - ⇒ Dar suporte e estabilidade para o arco longitudinal interno.
 - ⇒ Diminuir a pressão na cabeça dos 1º e 2º metatarsianos, borda externa (base do 5º metatarsiano) e polpa do hálux.

Técnica de confecção (Figura 26)

	<ul style="list-style-type: none"> • Riscar o contorno do pé numa folha de papel, colocando a posição da caneta em 90°. • Marcar um ponto entre o terceiro e quarto dedo. • Marcar os três pontos de referência do arco: <ol style="list-style-type: none"> 1. Osso navicular (ponto mais alto do arco) - Saliência óssea na face interna do pé, mais ou menos dois dedos à frente do maléolo medial. 2. Ponto final do arco - Dois dedos atrás do osso navicular. 3. Ponto inicial do arco - Atrás da cabeça do 1º metatarsiano (aproximadamente 1 a 1,5cm). • Riscar uma linha reta do ponto entre o terceiro e quarto dedo até o calcanhar. • Fazer um desenho de um “D” que começa no início do arco até o final do arco. A largura deve coincidir com a linha reta. • Transferir as marcações do molde para a palmilha. • Recortar “D” do molde. • Cortar um pedaço de borracha de 6mm em forma de “D” de acordo com o molde. • Cortar um segundo pedaço de borracha de 6mm, em forma de “D”, 5 mm menor. • Posicionar os pedaços de modo a colocar o lado reto dos “Ds” juntos, e então desloque o pedaço menor de modo que sua borda fique aproximadamente 3mm além do pedaço maior. • Colar os dois pedaços juntos e desgastar o degrau no bordo reto. • Colocar a peça colada embaixo do pé entre as marcas feitas anteriormente. • Fazer uma marca no molde na direção do navicular. Este será o ponto mais alto do arco. • Desgastar em declive suave e longo da marca do navicular até a cabeça dos metatarsianos, terminando em bisel. • Desgastar em declive mais curto da marca do navicular em direção ao calcanhar, terminando em bisel. • Desgastar em declive do bordo medial até o bordo lateral, terminando em bisel.
--	---

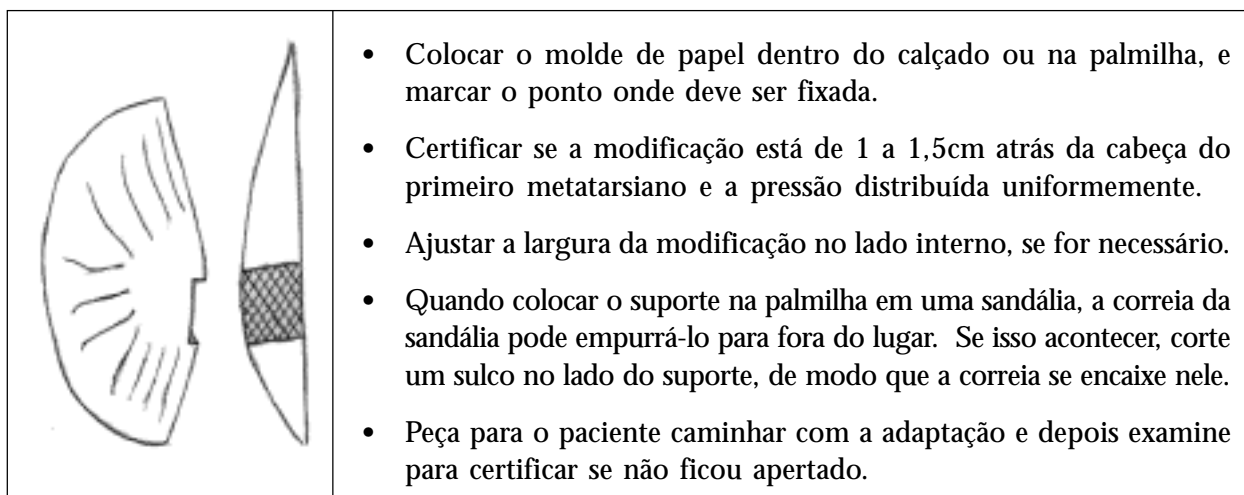
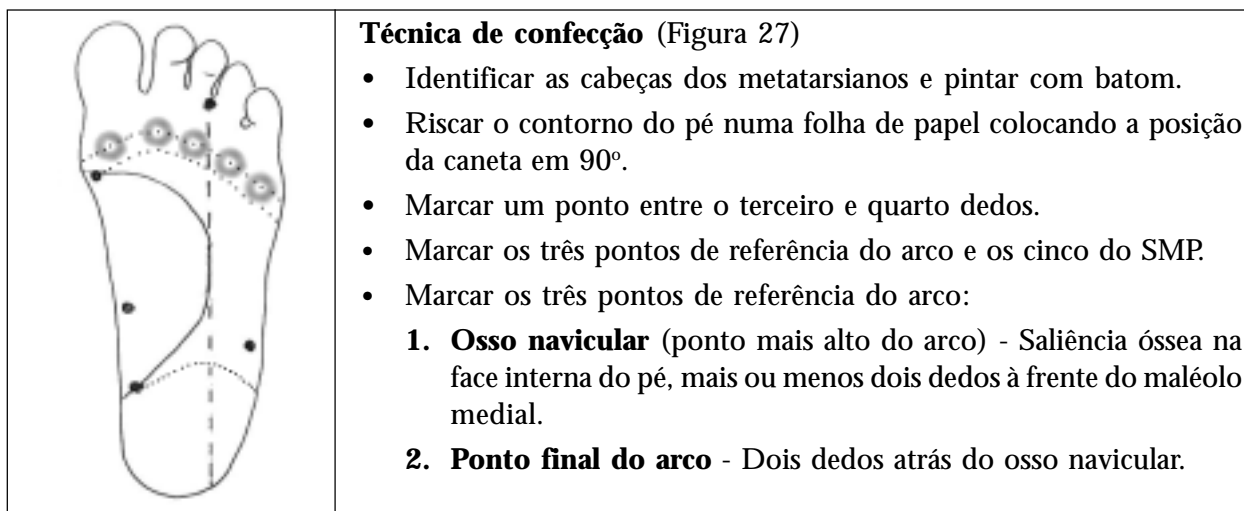


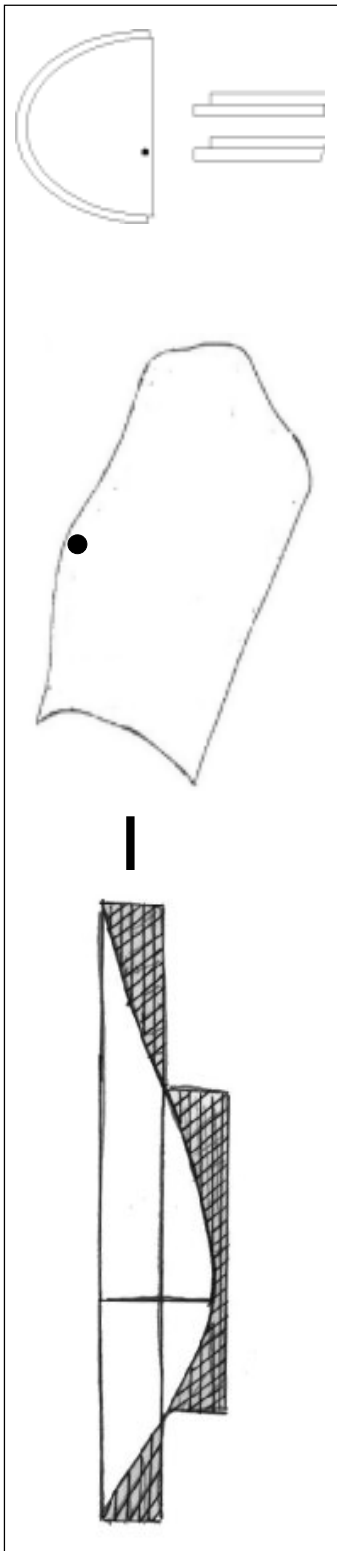
Figura 26 – Suporte para o arco.

Se houver calo e/ou úlcera, é importante acompanhar a evolução. Ajustar a adaptação quando necessário.

Suporte Metatarsico Plantar (SMP)

- **Indicação:** Pressão nas cabeças dos metatarsianos e pontas dos dedos (dedos em garra).
- **Ação:** Diminuir a pressão na cabeça dos metatarsianos, transferindo e aumentando a área de distribuição.





3. Ponto inicial do arco - Atrás da cabeça do 1º metatarsiano (aproximadamente de 1 a 1,5cm).

- Marcar o 4º ponto na cabeça do quinto metatarsiano. Identificar a cabeça do quinto metatarsiano na face lateral do pé.
- Marcar o 5º ponto na base do quinto metatarsiano. Identificar a base na face lateral do pé dois dedos à frente do maléolo lateral.
- Riscar uma linha reta do ponto entre o terceiro e quarto dedos até o calcanhar.
- Traçar uma linha do 1º ao 5º metatarsiano por cima das marcas de batom.
- Traçar uma segunda linha de 1 a 1,5cm paralela a primeira linha (atrás das cabeças dos metatarsianos).
- Fazer uma linha curva ligando o 2º ponto (final do arco) ao ponto que fica de 1 a 1,5cm atrás do 5º ponto (base do 5º metatarsiano).
- Recortar o arco “D” do molde de papel.
- Cortar um pedaço de borracha de 6mm em forma de “D” de acordo com o molde.
- Cortar um segundo pedaço de borracha de 6mm, em forma de “D”, 5mm menor.
- Posicionar os pedaços de modo a colocar o lado reto dos “Ds” juntos, e então desloque o pedaço menor de modo que sua borda fique aproximadamente 3mm além do pedaço maior.
- Colar os dois pedaços juntos e desgastar o degrau no bordo reto.
- Marcar o local do navicular no arco, este será o ponto mais alto do arco.
- Recortar o molde SMP no papel e cortar a borracha de 6 mm de acordo com molde.
- Marcar o local do navicular no molde SMP.
- Posicionar o arco em cima do SMP de modo que as marcas do navicular coincidam.
- Colar os dois pedaços juntos.
- Desgastar em declive suave e longo da marca do navicular até a cabeça dos metatarsianos, terminando em bisel.
- Desgastar em declive mais curto da marca do navicular em direção ao calcanhar, terminando em bisel.

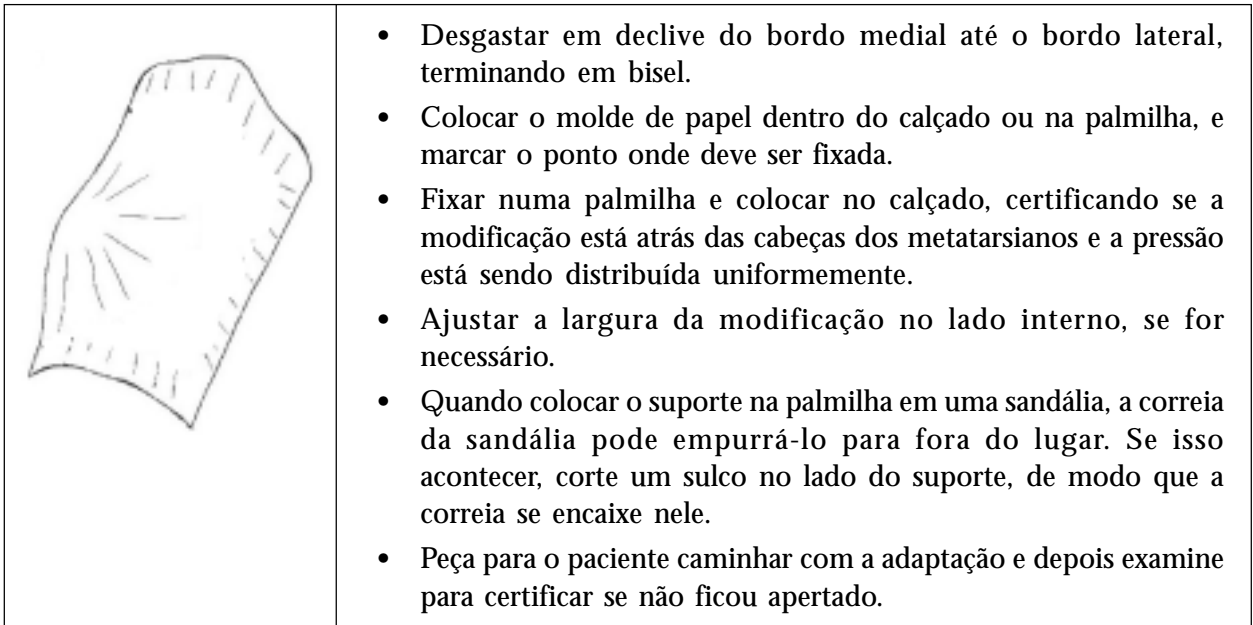


Figura 27 – Suporte metatársico plantar com arco.

As cabeças dos metatarsianos não estão em linha reta portanto, o suporte metatársico plantar não pode ser reto.

Uma outra maneira para certificar se o recorte e o desgaste foram suficientes é seguir os seguintes passos:

- 1. Coloque um pedaço de esparadrapo sobre a úlcera.**
- 2. Marque a área da úlcera com batom.**
- 3. Peça ao paciente para calçar o calçado com cuidado e andar um pouco.**
- 4. Retire o calçado e verifique se a marca deixada, corresponde ao local que foi recortado e se está suficiente.**

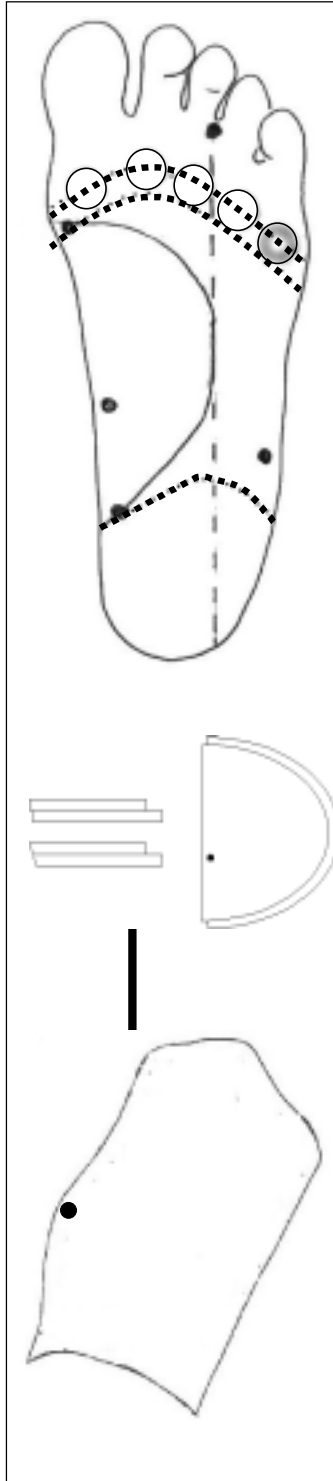
É importante acompanhar a evolução do calo e/ou da úlcera.

Ajuste a adaptação se for necessário.

Suporte Metatársico Plantar (SMP) com Recortes (Figura 28)

- **Indicação:** Pressão excessiva ou úlcera nas cabeças dos metatarsianos e na base do 5º metatarsiano. O corte será feito de acordo com a localização da pressão e/ou úlcera.
- **Ação:** Diminuir a pressão na cabeça dos metatarsianos e/ou base do 5º metatarsiano, através da melhor distribuição das forças.

Técnica de confecção



- Identificar as cabeças dos metatarsianos e pintar com batom.
- Identificar as áreas de pressão e/ou úlcera e marcar ao redor com batom.
- Riscar o contorno do pé numa folha de papel, colocando a posição da caneta em 90°.
- Marcar um ponto entre o terceiro e quarto dedos.
- Marcar os três pontos de referência do arco e os cinco do SMP.
- Marcar os três pontos de referência do arco:
 1. **Ossó navicular** (ponto mais alto do arco) - Saliência óssea na face interna do pé, mais ou menos dois dedos à frente do maléolo medial.
 2. **Ponto final do arco** - Dois dedos atrás do osso navicular.
 3. **Ponto inicial do arco** - Atrás da cabeça do 1º metatarsiano (aproximadamente de 1 a 1,5 cm).
- Marcar o 4º ponto na cabeça do quinto metatarsiano. Identificar a cabeça do quinto metatarsiano na face lateral do pé.
- Marcar o 5º ponto na base do quinto metatarsiano. Identificar a base na face lateral do pé dois dedos à frente do maléolo lateral.
- Riscar uma linha reta do ponto entre o terceiro e quarto dedos até o calcanhar.
- Traçar uma linha do 1º ao 5º metatarsiano por cima das marcas de batom.
- Traçar uma segunda linha de 1 a 1,5cm paralela a primeira linha (atrás das cabeças dos metatarsianos).
- Fazer uma linha curva ligando o 2º ponto (final do arco) ao ponto que fica de 1 a 1,5cm atrás do 5º ponto (base do 5º metatarsiano).
- Fazer o desenho da úlcera no molde, conforme o contorno interno da impressão do batom.
- Recortar o arco “D” do molde de papel.
- Cortar um pedaço de borracha de 6 mm em forma de “D” de acordo com o molde.
- Cortar um segundo pedaço de borracha de 6 mm, em forma de “D”, 5mm menor.
- Posicionar os pedaços de modo a colocar o lado reto dos “Ds” juntos, e então desloque o pedaço menor de modo que sua borda fique aproximadamente 3 mm além do pedaço maior.
- Colar os dois pedaços juntos e desgastar o degrau no bordo reto.
- Marcar o local do navicular no arco, este será o ponto mais alto do arco.

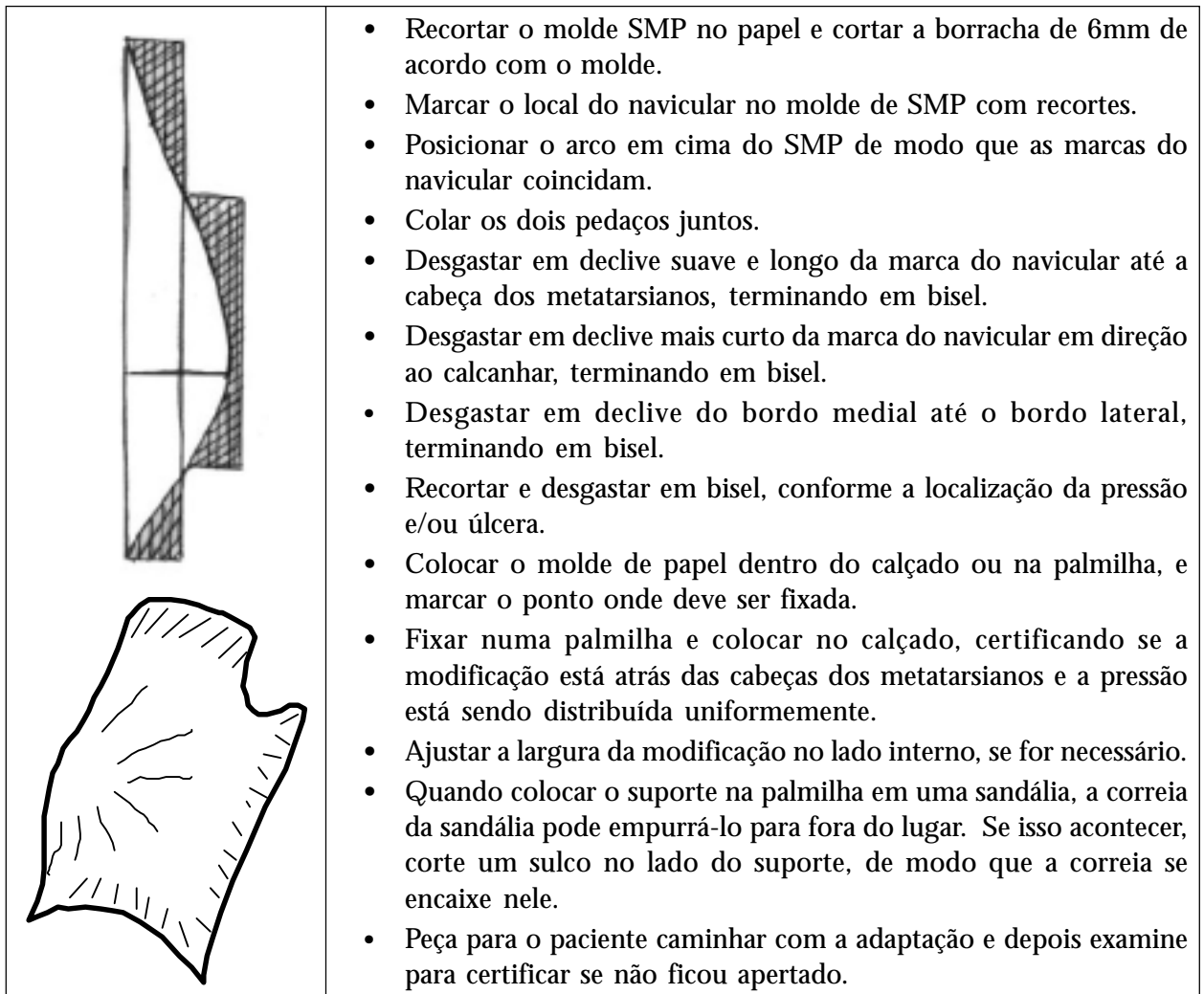


Figura 28 - Suporte metatársico plantar com recorte na cabeça do 5º metatarsiano.

As cabeças dos metatarsianos não estão em linha reta portanto, o suporte metatársico plantar não pode ser reto.

Uma outra maneira para certificar se o recorte e o desgaste foram suficientes é seguir os seguintes passos:

1. Coloque um pedaço de esparadrapo sobre a úlcera.
2. Marque a área da úlcera com batom.
3. Peça ao paciente para calçar o calçado com cuidado e andar um pouco.
4. Retire o calçado e verifique se a marca deixada, corresponde ao local que foi recortado e se está suficiente.

É importante acompanhar a evolução do calo e/ou da úlcera.

Ajuste a adaptação se for necessário.

Suporte para o calcanhar (Figura 29)

- **Indicação**

⇒ Pressão e úlceras no calcanhar, esporão de calcâneo, tendinite dos flexores plantares.

- **Ação**

⇒ Controlar a posição do calcanhar.

⇒ Aliviar a pressão na área do calcâneo.

⇒ Diminuir o estresse nos flexores plantares.

Técnica de confecção

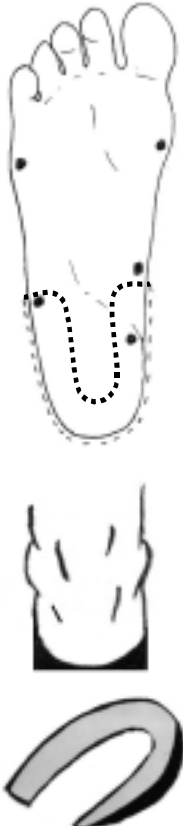
	<ul style="list-style-type: none">• Riscar o contorno do pé numa folha de papel, colocando a posição da caneta em 90°.• Marcar dois pontos de referência para suporte do calcanhar.• Marcar o 1° ponto 1cm atrás do navicular.• Marcar o 2° ponto de 1 a 1,5cm atrás da base do quinto metatarsiano.• Fazer o desenho de uma ferradura obedecendo as marcações.• Colocar o molde de papel, dentro do calçado, marcar o ponto onde deve ser fixada dentro do calçado ou na palmilha do sapato conforme medidas do molde.• Cortar o molde e colocar em cima da borracha de 6mm, recortando de acordo com o molde.• Desgastar na parte central da ferradura toda a parte interna, terminando em bisel.• Fixar numa palmilha e colocar no calçado, certificando se a modificação está na posição correta.• Pedir ao paciente para caminhar com a adaptação e examinar para certificar se ficou na posição correta.
--	---

Figura 29 – Suporte para o calcanhar.

É importante acompanhar a evolução do calo e/ou da úlcera do calcanhar. Ajuste a adaptação se for necessário.

Suporte para o calcanhar com Suporte Metatársico Plantar (SMP) (Figura 30)

- **Indicação**

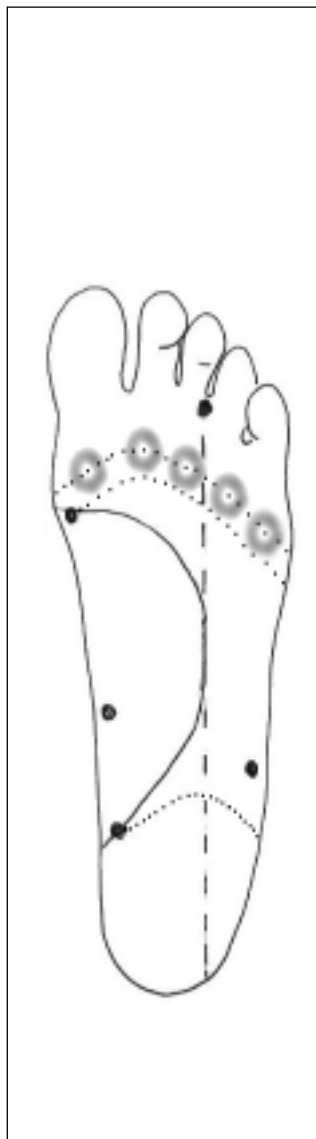
⇒ Pressão e úlceras no hálux, cabeças dos 1º, 2º e 3º metatarsianos e calcanhar evertido.

- **Ação**

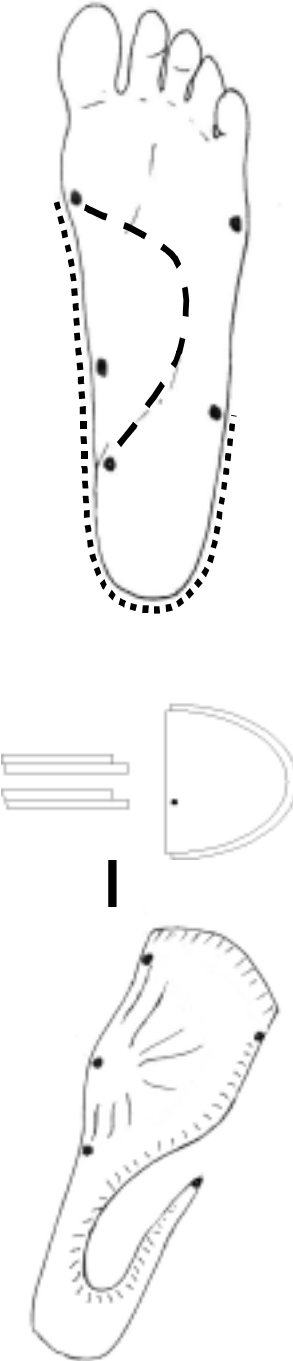
⇒ Controlar a posição do calcanhar.

⇒ Apoiar o arco para evitar a pronação do pé (pé chato).

⇒ Melhorar a distribuição da pressão na área plantar.

Técnica de confecção

- Identificar as cabeças dos metatarsianos e pintar com batom.
- Identificar as áreas de pressão e/ou úlcera e marcar ao redor com batom.
- Riscar o contorno do pé numa folha de papel, colocando a posição da caneta em 90°.
- Marcar um ponto entre o terceiro e quarto dedos.
- Marcar os três pontos de referência do arco e os cinco do SMP.
- Marcar os três pontos de referência do arco:
 1. **Ossó navicular** (ponto mais alto do arco) - Saliência óssea na face interna do pé, mais ou menos dois dedos à frente do maléolo medial.
 2. **Ponto final do arco** - Dois dedos atrás do osso navicular.
 3. **Ponto inicial do arco** - Atrás da cabeça do 1º metatarsiano (aproximadamente de 1 a 1,5cm).
- Marcar o 4º ponto na cabeça do quinto metatarsiano. Identificar a cabeça do quinto metatarsiano na face lateral do pé.
- Marcar o 5º ponto na base do quinto metatarsiano. Identificar a base na face lateral do pé dois dedos à frente do maléolo lateral.
- Riscar uma linha reta do ponto entre o terceiro e quarto dedos até o calcanhar.
- Traçar uma linha do 1º ao 5º metatarsiano por cima das marcas de batom.
- Traçar uma segunda linha de 1 a 1,5cm paralela à primeira linha (atrás das cabeças dos metatarsianos).
- Fazer uma linha curva ligando o 2º ponto (final do arco) ao ponto que fica de 1 a 1,5cm atrás do 5º ponto (base do 5º metatarsiano).
- Fazer o desenho da úlcera no molde, conforme o contorno interno da impressão do batom.
- Fazer uma linha começando na cabeça do 1º metatarsiano contornando o calcanhar, terminando na base do 5º metatarsiano. O desenho ficará igual (pé esquerdo) ou invertido (pé direito) a um “J”.



- Fazer dentro do “J” o desenho de uma ferradura no calcanhar, começando na altura do navicular e terminando de 1 a 1,5cm atrás da base do 5º metatarsiano.
- Fazer um desenho de um “D” que começa no início do arco até o final do arco.
- Recortar o molde combinado do SMP e suporte do calcanhar.
- Colocar em cima da borracha de 6 mm e recortar de acordo com o molde.
- Recortar o arco “D” do molde de papel.
- Cortar um pedaço de borracha de 6 mm em forma de “D” de acordo com o molde.
- Cortar um segundo pedaço de borracha de 6 mm, em forma de “D”, 5mm menor.
- Posicionar os pedaços de modo a colocar o lado reto dos “Ds” juntos, e então deslocar o pedaço menor de modo que sua borda fique aproximadamente 3 mm além do pedaço maior.
- Colar os dois pedaços juntos e desgastar o degrau no bordo reto.
- Marcar o local do navicular no arco.
- Recortar o molde SMP no papel e cortar a borracha de 6 mm de acordo com molde.
- Desgastar um declive suave e longo da marca do navicular até a cabeça dos metatarsianos.
- Desgastar um declive do bordo medial até o bordo lateral.
- Desgastar a parte central da ferradura, toda a parte interna, terminando em bisel.
- Colocar o molde de papel, dentro do calçado, marcar o ponto onde deve ser fixada dentro do calçado ou na palmilha do sapato conforme medidas do molde.
- Fixar numa palmilha e colocar no calçado, certificar se a modificação está atrás das cabeças dos metatarsianos e a pressão está sendo distribuída uniformemente.
- Ajustar a largura da modificação no lado interno, se for necessário.
- Quando colocar o suporte na palmilha em uma sandália, a correia da sandália pode empurrá-lo para fora do lugar. Se isso acontecer, corte um sulco no lado do suporte, de modo que a correia se encaixe nele.
- Peça para o paciente caminhar com a adaptação e depois examine para certificar se não ficou apertado.

Figura 30 – Suporte para o calcanhar com suporte metatársico plantar.

As cabeças dos metatarsianos não estão em linha reta portanto, o suporte do calcanhar com suporte metatársico plantar não pode ser reto.

Uma outra maneira para certificar se o recorte e o desgaste foram suficientes é seguir os seguintes passos:

- 1. Coloque um pedaço de esparadrapo sobre a úlcera.**
- 2. Marque a área da úlcera com batom.**
- 3. Peça ao paciente para calçar o calçado com cuidado e andar um pouco.**
- 4. Retire o calçado e verifique se a marca deixada, corresponde ao local que foi recortado e se está suficiente.**

É importante acompanhar a evolução do calo e/ou da úlcera.

Ajuste a adaptação se for necessário.

Suporte para o calcanhar com arco (Figura 31)

- **Indicação**

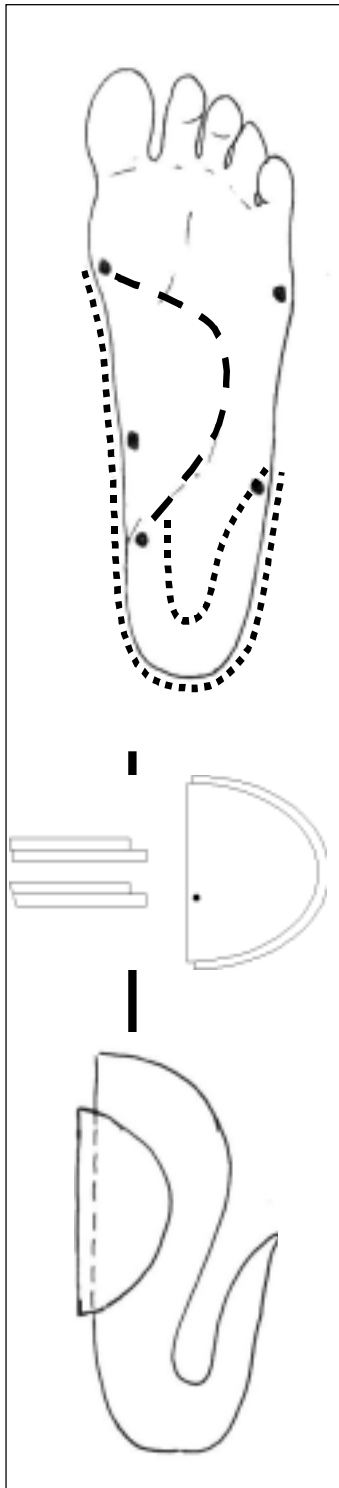
- ⇒ Pressão e/ou úlcera nas cabeças dos 1º e 2º metatarsianos, hálux e borda externa (base do 5º metatarsiano), e calcanhar evertido.
- ⇒ Arco presente no pé sem apoio, mas ausente ou diminuído quando o paciente fica de pé.

Nota: Se o arco do pé não existe quando o paciente está sentado, não tem indicação de suporte para arco.

- **Ação**

- ⇒ Diminuir a pressão na cabeça dos 1º e 2º metatarsianos, borda externa (base do 5º metatarsiano) e polpa do hálux.
- ⇒ Dar suporte e estabilidade para o arco longitudinal interno.
- ⇒ Controlar a posição do calcanhar.

Técnica de confecção



- Colocar o pé sobre uma folha de papel e riscar o contorno do pé.
- Marcar um ponto entre o terceiro e quarto dedos.
- Marcar os quatro pontos de referência.
- Marcar os três pontos de referência do arco:
 1. **Ossó navicular** (ponto mais alto do arco) - Saliência óssea na face interna do pé, mais ou menos dois dedos à frente do maléolo medial.
 2. **Ponto final do arco** - Dois dedos atrás do osso navicular.
 3. **Ponto inicial do arco** - Atrás da cabeça do 1º metatarsiano (aproximadamente de 1 a 1,5cm).
- Marcar o 4º ponto na base do quinto metatarsiano. Identificar a base na face lateral do pé dois dedos à frente do maléolo lateral.
- Riscar uma linha reta do ponto entre o terceiro e quarto dedos até o calcanhar.
- Fazer uma linha começando na cabeça do 1º metatarsiano contornando o calcanhar, terminando na base do 5º metatarsiano. O desenho ficará igual (pé esquerdo) ou invertido (pé direito) a um "J".
- Fazer dentro do "J" o desenho de uma ferradura no calcanhar, começando na altura do navicular e terminando de 1 a 1,5cm atrás da base do 5º metatarsiano.
- Fazer um desenho combinando o arco com o suporte do calcanhar, fazendo uma peça única.
- Recortar o molde de papel.
- Recortar um arco "D" do molde de papel.
- Cortar um pedaço de borracha de 6mm em forma de "D" de acordo com o molde.
- Cortar um segundo pedaço de borracha de 6mm, em forma de "D", 5mm menor.
- Posicionar os pedaços de modo a colocar o lado reto dos "Ds" juntos, e então desloque o pedaço menor de modo que sua borda fique aproximadamente 3mm além do pedaço maior.
- Colar os dois pedaços juntos e desgastar o degrau no bordo reto.
- Marcar o local do navicular no arco. Este será o ponto mais alto do arco.

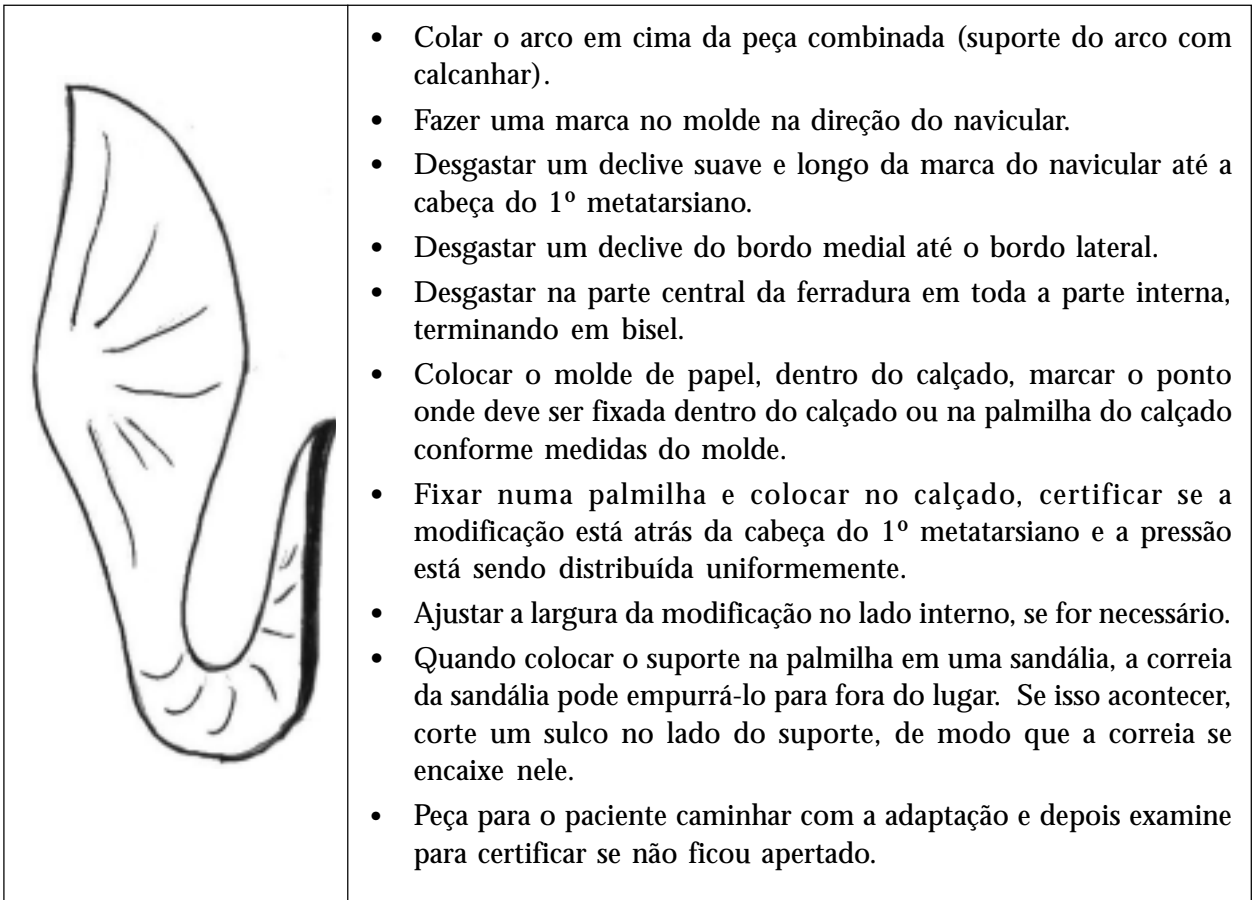


Figura 31 – Suporte para o calcanhar com arco.

É importante certificar se o recorte e o desgaste foram suficientes seguindo os seguintes passos:

- 1. Coloque um pedaço de esparadrapo sobre a úlcera.**
- 2. Marque a área da úlcera com batom.**
- 3. Peça ao paciente para calçar o calçado com cuidado e andar um pouco.**
- 4. Retire o calçado e verifique se a marca deixada, corresponde ao local que foi recortado e se está suficiente.**

É importante acompanhar a evolução do calo e/ou da úlcera.

Ajuste a adaptação se for necessário.

Cunhas (Figura 32)

São adaptações internas ou externas que auxiliam no alinhamento o pé, podendo ser usadas nas palmilhas e/ou no solado. Conforme necessidade são adaptadas no antepé e/ou calcanhar.

- **Indicação**

⇒ Cunha medial: antepé, pé invertido (varo) e/ou calcanhar evertido (valgo).

- **Ação**

⇒ Auxiliar o alinhamento.

Técnica de confecção

- Identificar a localização da cunha através do exame do pé.
- Cortar três ou quatro pedaços de borracha de 2mm, retangular, de acordo com o tamanho do pé (aproximadamente 12cm por 6cm).
- Colocar os pedaços um a um até obter a altura necessária para alinhamento e colá-los.
- Desgastar a peça em forma de cunha, terminando em bisel.
- Colar a peça embaixo da palmilha e fazer o acabamento.
- Pedir ao paciente para caminhar com a adaptação e examinar para certificar se ficou alinhado.

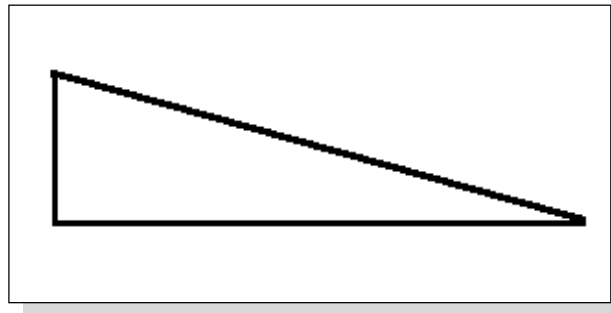


Figura 32 - Cunha medial.

A utilização da cunha requer cuidados especiais. A altura da cunha deve ser aumentada gradativamente e inicialmente deve ser utilizada por períodos curtos até a adaptação.

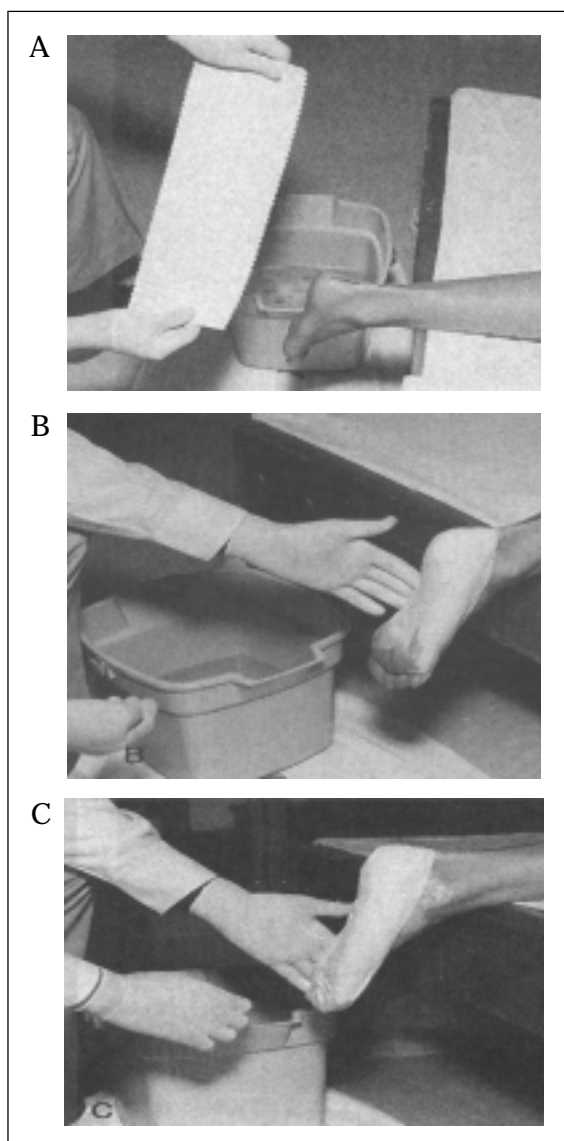
Em caso de queixas de desconforto, confirmar a altura e o tempo de uso.

TÉCNICA DE IMPRESSÃO DE GESSO

Consiste em imprimir o negativo do pé, permitindo um molde positivo com todos os detalhes e medidas originais. Essa técnica é muito útil para permitir maior precisão das adaptações.

Existem várias técnicas de impressão, nesse manual será abordado a técnica com gesso, devido à facilidade de acesso, baixo custo e qualidade de impressão.

Quando o acesso às adaptações não está disponível no local, a técnica de impressão permite que as adaptações sejam feitas à distância em um serviço de referência. É importante que o técnico local esteja habilitado para fazer a impressão, adequação e acompanhamento destas adaptações (Figura 33).



Como fazer o negativo:

Preparar dois pedaços de atadura gessada de 15cm de largura x 20cm de comprimento. Cada pedaço com três camadas.

Pedir que o paciente deite de bruços com o pé fora da maca.

Traçar uma linha vertical, no meio do calcanhar.

Passar vaselina no pé que será moldado, para facilitar a retirada do gesso.

Posicionar o retropé verticalmente com o subtalar em posição neutra.

Manter a posição de dorsiflexão em 90°.

Molhar e retirar da água o primeiro pedaço.

Aplicar sobre o calcanhar e descer na direção dos dedos.

Molhar o segundo pedaço e retirar da água.

Aplicar a partir do dorso dos dedos subindo na direção do calcanhar.

Alisar o gesso para pegar toda a impressão da planta do pé.

Enquanto o gesso não secar, manter a posição neutra evitando pressão excessiva no 4º e 5º metatarsianos.

Retirar cuidadosamente depois que estiver seco.

Preparar o positivo e/ou enviar para serviço de referência.

Como fazer o positivo:

Fazer uma linha vertical por dentro e por fora na superfície posterior do negativo, dividindo na metade.

Colocar uma solução de água e sabão dentro da peça e retirar rapidamente para evitar que o negativo grude no positivo.

Posicionar a linha vertical, perpendicular com a superfície da mesa, utilizando uma cunha no antepé para nivelar a peça.

Misturar o pó de gesso com água e colocar dentro do negativo.

Deixar secar e retirar o negativo.

Preparar o positivo para fazer as adaptações.

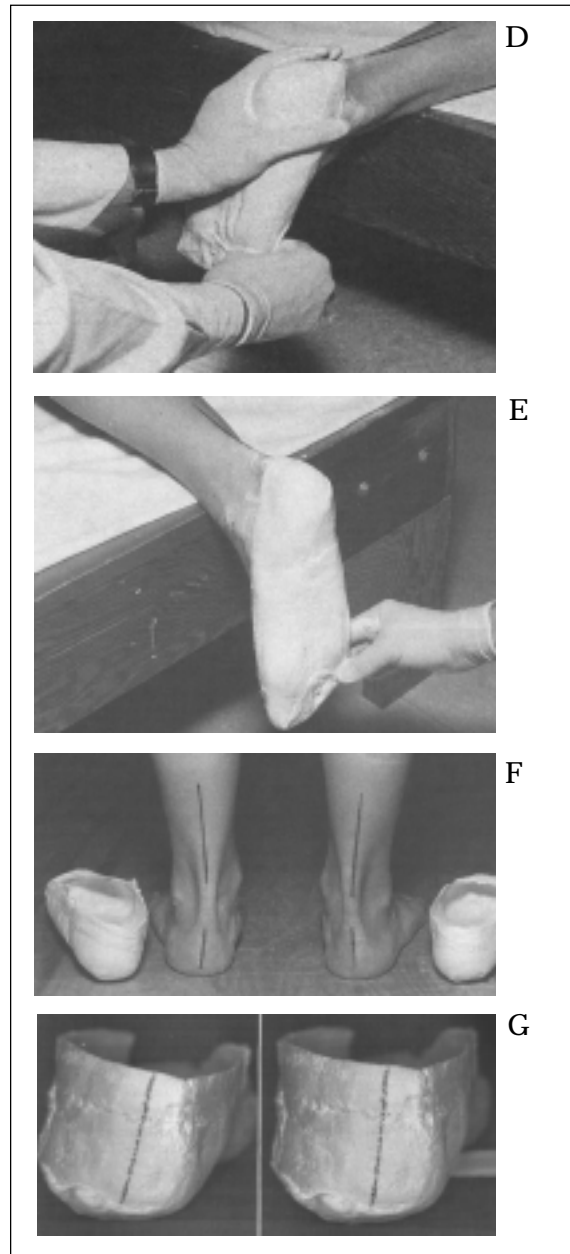


Figura 33 - Técnica de impressão com gesso.

6. MODIFICAÇÕES DE CALÇADOS

As modificações externas de calçado mais comum são: solado tipo *Rocker* (formato mata-borrão), estabilizadores medial ou lateral (“saias” ou *flares*), cunhas, etc. Essas modificações podem ser feitas no calçado comum (Figura 34).

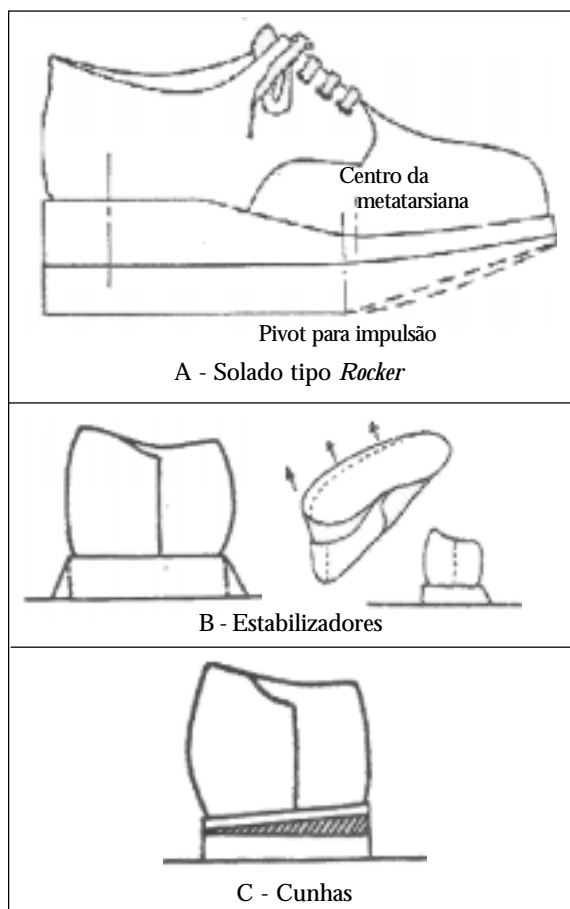


Figura 34 - Tipos de modificações de calçados.

Solado tipo *Rocker* ou com Chanframento (Formato Mata-borrão) - o objetivo é facilitar movimento no pé/tornozelo quando há dor, deformidade ou limitações articular e aliviar pressão nas cabeças dos metatarsianos, facilitando a marcha.

Estabilizadores, (“*flares*”, “*saias*”) - É uma extensão do calcanhar para borda medial ou lateral do calçado com o objetivo de estabilizar e controlar o pé.

Cunhas - o objetivo das cunhas é redirecionar a posição de apoio do pé.

CONFECÇÃO DO SOLADO COM CHANFRAMENTO (*ROCKER*)

Várias placas de borracha EVA (densidade 50) de 8mm podem ser coladas juntas para obter a altura ideal para o *Rocker*. A localização do início do chanframento deve coincidir com a base da cabeça dos metatarsianos. A utilização correta pode aliviar a pressão mas, a colocação ou indicação inadequada pode piorar o problema.

Na Figura 35 apresentamos o modelo correto e na Figura 36 os problemas mais comuns na confecção.

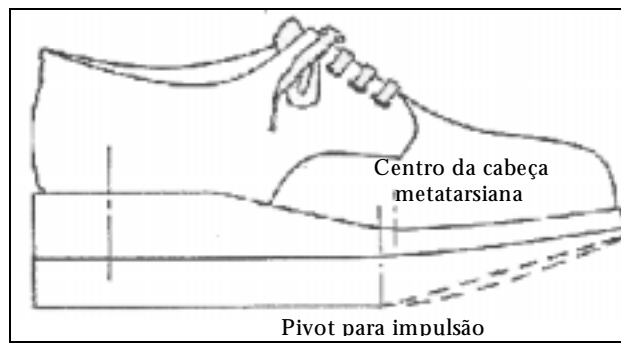


Figura 35 - *Rocker* básico correto.

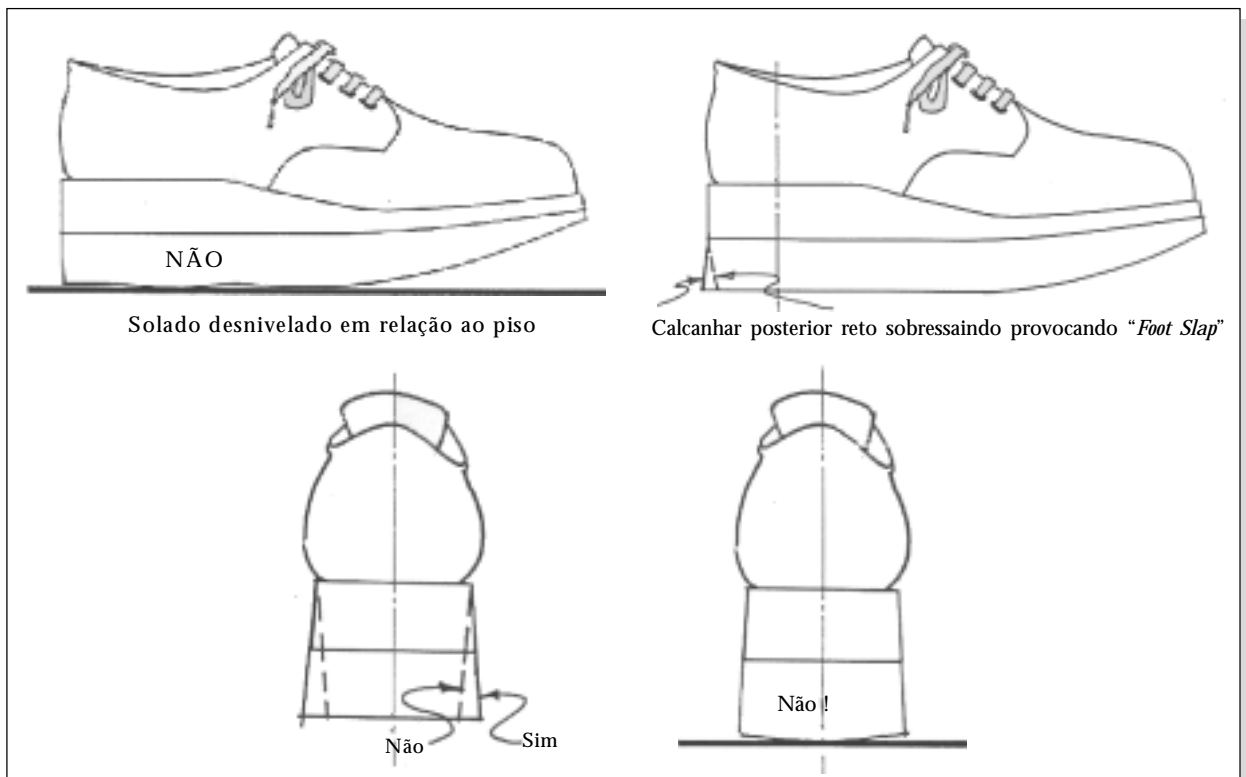
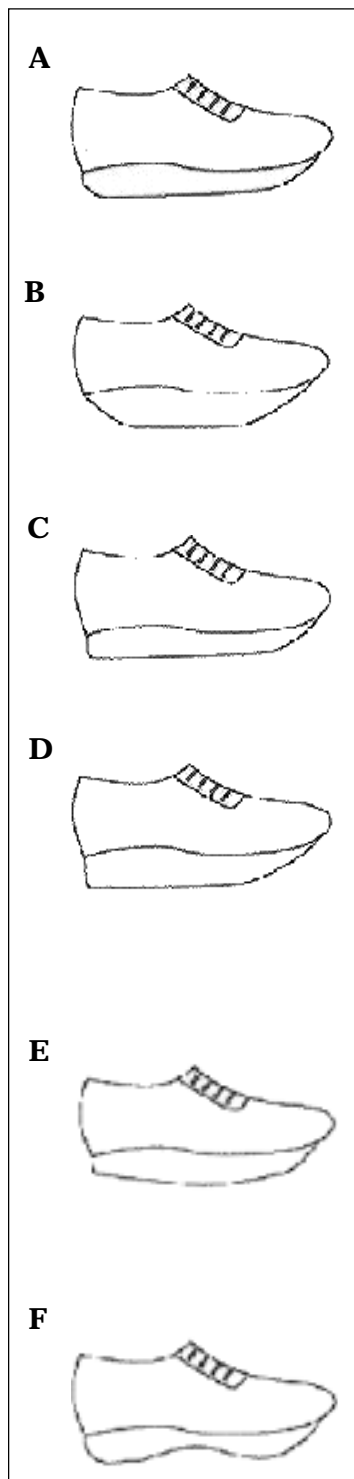


Figura 36 - Erros comuns na confecção e que devem ser evitados.

TIPOS DE SOLADOS *Rocker*



ROCKER BÁSICO (A)

É o mais usado e mais básico dos solados tipo *Rocker*. É usado para aliviar pressão nas cabeças dos metatarsianos; facilitar a marcha, a impulsão, diminuindo a energia usada na deambulação. Usado frequentemente nos calçados de atletas. Todos os outros *Rocker* são variações desse.

ROCKER CALCANHAR/DEDOS (B)

A forma do *Rocker* é mais acentuada nos ângulos do calcanhar e dos dedos. Ele auxilia na impulsão final da marcha e diminui o impacto do calcanhar no solo diminuindo a necessidade de movimento no tornozelo. É indicado para pessoas com dedos em garra rígida, dedos em martelo rígido, amputação no médio-pé ou úlceras no calcanhar.

ROCKER DEDOS (C)

Este solado tem o *Rocker* somente na área dos dedos. Aumenta o apoio próximo às cabeças dos metatarsianos, diminuindo a necessidade de dorsiflexão (extensão) dos dedos na fase de impulsão da marcha. É indicado para hálux rígido, calo ou úlcera na parte distal do dedos em garra, dedos em martelo e para úlceras nos metatarsianos.

ROCKER INTENSO (D)

Este solado tem o *Rocker* mais acentuado na área dos dedos para eliminar as forças de apoio anterior das cabeças dos metatarsianos. É indicado para alívio extremo quando há ulceração nas cabeças dos metatarsianos.

ROCKER NEGATIVO DO CALCANHAR (E)

Há um ângulo de *Rocker* nos dedos e a posição do calcanhar é negativa colocando o calcanhar mais baixo ou no mesmo nível do peito do pé quando a pessoa está de pé. Este *Rocker* de calcanhar negativo acomoda um pé fixo em dorsiflexão e possibilita que a pressão do ante-pé seja transferida para o retro-pé. É indicado para tornozelos fixos em dorsiflexão, cabeças dos metatarsianos proeminentes com úlceras ou calos nos dedos. Este solado minimiza a altura do *Rocker*, mas precisa ser usado com muito cuidados porque pode criar desconforto e aumentar a pressão na área comprometida.

ROCKER DUPLO (F)

Ele é um solado com o *Rocker* duplo com a área do médio-pé removida. O *Rocker* no calcanhar e o *Rocker* no ante-pé, eliminam a pressão no médio-pé. É indicado para pé com proeminência óssea no médio-pé e/ou com deformidade de "Charcot".

7. EQUIPAMENTO E MATERIAL

Os equipamentos e materiais sugeridos abaixo são necessários para implantar uma oficina básica, e podem sofrer alterações de acordo com a demanda do serviço, podendo haver alteração na quantidade e complexidade dos equipamentos e materiais utilizados.

É importante lembrar a necessidade de manutenção e reposição destes equipamentos e materiais, assim como os cuidados básicos de segurança.

MATERIAL PERMANENTE

- mesa de madeira (aproximadamente 1m x 1,20m)
- armário
- três cadeiras
- martelo de sapateiro
- tesoura
- pedra de amolar
- faca de sapateiro
- motor de esmeril
- grossa de madeira, meia lua
- grossa redonda
- espátula ou betumadeira (opcional ou pode usar borracha EVA)
- alicate comum
- alicate tipo vazador ou vazador nº 2 e 3
- régua
- fita métrica

- âncora de ferro
- avental
- óculos de proteção

MATERIAL DE CONSUMO

- máscara
- atadura de gesso de 15 a 20 cm
- gesso em pó
- cola de sapateiro
- borracha EVA

Espessura (mm)	Densidade
Palmilha	
04	17 - macia
02	35 - média
08	35 - média
Solado	
08	50 - firme

- Solado de látex antiderrapante, 3mm
- Material para Férula de Harris ou aparelho dorsiflexor.

8. GLOSSÁRIO

Abdução	movimento do antepé para fora.
Abdução de dedos	movimento de separar (afastar) os dedos.
Adução	movimento do antepé para dentro.
Adução de dedos	movimento de juntar os dedos.
Anterior	na frente, região da frente da perna.
Artelhos	dedos do pé.
Deambulação	marchar, caminhar.
Distal	aquilo que está mais distante.
Dorsiflexão	movimento do pé para cima.
Dorsal	superfície de cima do pé.
Equino	posição do pé com flexão plantar, pé para baixo.
Eversão	movimento de elevação do bordo externo do pé.
Externo	que está de fora, parte de fora do pé, lateral.
Extensão dos dedos	movimento dos dedos para cima.
Flexão dos dedos	movimento dos dedos para baixo.
Flexão plantar	movimento do pé para baixo.
Força	massa x aceleração (causa capaz de produzir alteração da posição de repouso ou de movimento de um corpo).
Hálux	1º dedo do pé (dedão).
Inferior	o mais baixo.
Interno	que está dentro, parte de dentro do pé, medial.
Inversão	movimento de elevação do bordo interno do pé.
Lateral	o lado que está mais distante da linha média do corpo.
Medial	o lado que está mais próximo da linha média do corpo.
Membro inferior	parte do corpo com que se exerce o movimento, é composto por coxa, perna e pé.

Posterior	atrás, região de trás da perna.
Proximal	aquilo que está mais próximo.
Plantar	superfície de baixo do pé, parte do pé que assenta no chão.
Pronação	movimento composto por abdução, eversão e dorsiflexão do pé.
Sensibilidade protetora Superior	capacidade de perceber estímulos que podem causar danos à pele o mais alto.
Supinação	movimento composto por adução, inversão e flexão plantar.
Valgo	posição do pé evertido (borda externa do pé elevada).
Varo	posição do pé invertido (borda interna do pé elevada).

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, I.J. **The foot examination and diagnosis**. 2.ed. New York: Churchill Livingstone, 1997.

ARVELO, J.J. **Anatomía, exploración funcional y patologia del pie em lepra**. 2.ed. Caracas: OPS/OMS, 1982. 40p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Dermatologia Sanitária. **Manual de prevenção de incapacidades**. Brasília, 2001. 107p.

CAILLIET, R. **Foot and ankle pain**. 3.ed. Philadelphia: F.A. Davis, 1997.

CROSS, H. **The effectiveness of foot orthoses as a treatment for plantar ulceration in leprosy: a study of the efficacy, acceptability, appropriateness and implementation of a podiatric regimen**. Queen Margaret Universtiy College these de doctorado, 1996.

DONATELLI, R.A . (ed.) **The biomechanics of the foot and ankle**. 2. Ed. Philadelphia: F.A . Davis, 1996.

KELLY, E.D. **Fisioterapia da Hanseníase para técnicos paramédicos**. Trad. Edio Oliveira Macedo. Rio de Janeiro: Comissão Evangélica de Reabilitação de pacientes de hanseníase. v.1/2/3.

NETTER, F.H. **Atlas of human of anatomy**. 3. ed. Summit New Jersey: Ciba - Gleigy, 1990.

JANISSE D. (ed.). **Introduction to pedorthics**. Columbia – Maryland: Pedothia Footwear Association, 1998.

LEHMAN, L.F.; ORSINI, M.B.P.; FUSIKAWA, Priscila L. et al. **Avaliação neurológica simplificada**. Belo Horizonte: ALM International , 1997. 101p.

MENDOZA, G.S.; RAMIREZ, V.G.; VARGAS, L.C.O. **Fisiopatologia y rehabilitacion en el paciente de lepra**. Bogotá: AYU, 1988. 169p.

NEVILLE, P.J. **Manual de calçados para programas de controle da hanseníase**. Trad. Edio Oliveira de Maceió. Rio de Janeiro: Comissão Evangélica de Reabilitação de paciente de hanseníase. v.1, 110p.

NORTHWESTERN UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL, Prosthetic-Orthotic Center

Management of foot disorders: theory and clinical concepts. Chicago: Northwestern University Medical School Prosthetic-Orthotic Center. May 1998.

NORTHWESTERN UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL, Prosthetic-Orthotic Center
Management of foot disorders: technical theory and fabrication. Chicago: Northwestern University Medical School Prosthetic-Orthotic Center. June 1998.

PASNIK, J.L.; HASSELBLAD, O.W. **Reference and training manual for physical therapy technicians in leprosy.** New York: American Leprosy Missions. 134p.

SCRINIVASAN, H. **Disability and rehabilitation in leprosy.** Issues and challenges Indian Journal of Leprosy 2000. 72 (3) 317 – 337.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA E CIRURGIA DO PÉ (SBP). Boletim da SBMP, São Paulo, ano 1, nº 3, maio 1994. Disponível em <http://www.sbmp.org.br/boletim10.htm>. Acesso em 10 maio 2002.

. Boletim da SBMP, São Paulo, ano 3, nº 10, outubro 1997. Disponível em <http://www.sbmp.org.br/boletim10.htm>. Acesso em 10 maio 2002.

TRAPLE, G. **Prevenção de incapacidades físicas em pacientes de hanseníase a nível de ambulatório.** 2. Ed. Curitiba, 1986. 85p.

VALMASSY, R.L. (ed.) **Clinical biomechanics of the lower extremities.** St Louis: Mosby, 1996.

EQUIPE DE REALIZAÇÃO

COORDENAÇÃO

Emília dos Santos Pereira

Fundação Alfredo da Mata - Manaus/AM

AUTORES

Eliane Maria Esperandio

Fisioterapeuta da Secretaria Estadual de Saúde - Cuiabá/MT

Emília dos Santos Pereira

Enfermeira da Fundação Alfredo da Mata/AM

Geisa Cristina Pereira Campos

Fisioterapeuta das Secretarias Estaduais do Rio Grande do Norte e da Paraíba

Linda Faye Lehman

Terapeuta Ocupacional, Assessora Técnica da ATDS/MS; Assessora Técnica para American Leprosy Mission na Prevenção e Reabilitação de Incapacidades

COLABORAÇÃO

Lígia Vieira de Loiola

Fisioterapeuta, Professora da Universidade Federal de Minas Gerais

Germano Traple

Médico da Secretaria Municipal de Saúde de Piraquara/PR

Lourenço Ribeiro da Luz Neto

Técnico do Centro de Saúde Jardim Guanabara da Secretaria Municipal de Saúde de Rondonópolis/MT

Maria Bernadete Rocha Moreira

Assessora Técnica da Área Técnica de Dermatologia Sanitária/Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Políticas de Saúde/Ministério da Saúde

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Cortesia do Dr. Hugh Cross - ALM e Linda Faye Lehman - ALM

EDITORAÇÃO E PROJETO GRÁFICO

Edite Damásio da Silva

