

1. Introdução

A amputação de membros é uma condição que, além de representar uma perda física significativa, traz consigo repercussões funcionais, emocionais e sociais profundas. As causas mais comuns incluem traumas, complicações vasculares — especialmente em pacientes com diabetes mellitus e doença arterial periférica —, infecções graves e neoplasias. Independentemente da etiologia, o impacto sobre a vida do indivíduo é abrangente, afetando sua mobilidade, independência, autoestima e participação social.

Nesse cenário, as próteses surgem como recursos indispensáveis para a reabilitação, pois permitem substituir o segmento corporal perdido e restaurar, em parte, a função motora e estética. Mais do que dispositivos tecnológicos, as próteses representam instrumentos de reinserção social, laboral e emocional, possibilitando que o paciente retome atividades cotidianas e reconstrua sua identidade corporal.

O processo de protetização, entretanto, não se resume à simples adaptação de um dispositivo. Ele envolve uma série de etapas que vão desde a preparação pré-protetização — com cuidados voltados ao coto, controle da dor e fortalecimento muscular — até a fase pós-protetização, que inclui treino funcional, adaptação ao dispositivo e reinserção social. Cada fase exige atuação integrada de uma equipe multiprofissional, na qual o fisioterapeuta desempenha papel central.

A prescrição protética deve ser individualizada e baseada em princípios clínicos e funcionais. O fisioterapeuta, ao lado do médico e do ortesista, avalia o nível da amputação, as condições do coto, as necessidades funcionais e as expectativas do paciente. A escolha dos componentes protéticos — como soquete, sistema de suspensão, joelho ou pé protético — deve ser feita de forma criteriosa, considerando não apenas a biomecânica, mas também fatores psicossociais e econômicos.

Além disso, a atuação fisioterapêutica é determinante para o sucesso da protetização. Na fase pré-protetização, o fisioterapeuta prepara o paciente física e emocionalmente para receber o dispositivo, enquanto na fase pós-protetização orienta, treina e acompanha o uso da prótese, garantindo adaptação segura e funcional. Esse processo não apenas devolve mobilidade, mas também promove autonomia, autoestima e inclusão social.

Dessa forma, estudar os princípios de prescrição, os componentes protéticos e a atuação fisioterapêutica nas fases pré e pós-protetização é essencial para compreender a complexidade do cuidado ao paciente amputado. Mais do que uma abordagem técnica, trata-se de um compromisso ético e humanizado com a dignidade e a qualidade de vida dessas pessoas.

2. Princípios de prescrição protética

A prescrição de próteses é um processo clínico e funcional que deve ser cuidadosamente planejado, levando em consideração as características individuais de cada paciente. Não se trata apenas de escolher um dispositivo tecnológico, mas de integrar aspectos médicos, fisioterapêuticos, sociais e psicológicos em uma decisão que impactará diretamente na qualidade de vida do indivíduo amputado.

2.1 Avaliação clínica inicial

O primeiro princípio da prescrição é a análise detalhada do estado clínico do paciente:

- **Nível da amputação:** transtibial, transfemoral, desarticulação de quadril, amputações de membros superiores. Cada nível exige componentes específicos e influencia diretamente na funcionalidade.
- **Condição do coto:** cicatrização adequada, ausência de infecção, formato e volume do coto.

- **Mobilidade articular e força muscular:** fundamentais para determinar o tipo de joelho ou pé protético a ser utilizado.
- **Comorbidades:** doenças vasculares, diabetes, cardiopatias e outras condições que podem limitar o uso da prótese.

2.2 Avaliação funcional

Além dos aspectos clínicos, é necessário compreender as demandas funcionais do paciente:

- **Necessidades de locomoção:** marcha em ambientes internos ou externos, uso em escadas e rampas.
- **Atividades de vida diária:** higiene, alimentação, tarefas domésticas.
- **Atividades laborais e de lazer:** retorno ao trabalho, prática esportiva adaptada, participação social.

2.3 Aspectos psicossociais

A prescrição deve considerar fatores emocionais e sociais:

- **Aceitação da amputação:** o paciente precisa estar preparado para o processo de protetização.
- **Motivação e expectativas:** influenciam diretamente na adesão ao uso da prótese.
- **Suporte familiar e comunitário:** importante para manutenção e uso contínuo do dispositivo.

2.4 Recursos disponíveis

Outro princípio fundamental é a análise dos recursos financeiros e tecnológicos:

- **Acesso a próteses de alta tecnologia:** como joelhos eletrônicos ou mãos mioelétricas.
- **Custo e manutenção:** dispositivos mais avançados exigem maior investimento e suporte técnico.
- **Alternativas viáveis:** em contextos de menor acesso, próteses mecânicas simples podem ser mais adequadas.

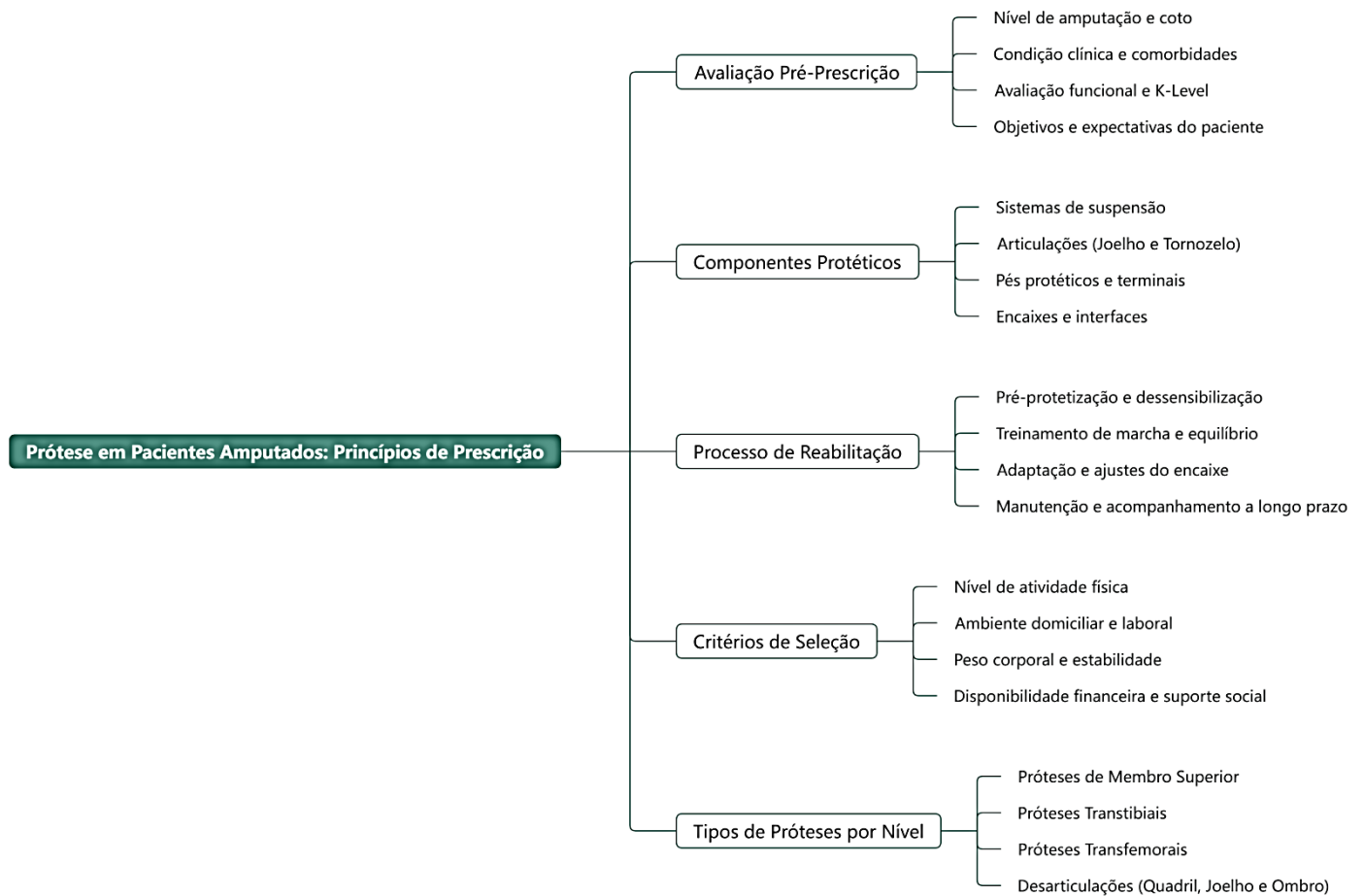
2.5 Individualização da prescrição

Cada paciente é único, e a prescrição deve refletir essa singularidade. O fisioterapeuta deve alinhar os objetivos clínicos às expectativas pessoais, garantindo que a prótese seja funcional, confortável e adaptada ao estilo de vida do indivíduo.

2.6 Interdisciplinaridade

A prescrição protética é um processo multiprofissional:

- **Médico:** avalia condições clínicas e autoriza a protetização.
 - **Fisioterapeuta:** analisa funcionalidade, define metas e treina o paciente.
 - **Ortesista/protesista:** confecciona e ajusta o dispositivo.
 - **Terapeuta ocupacional:** auxilia na adaptação às atividades de vida diária.
 - **Psicólogo e assistente social:** oferecem suporte emocional e social.
-



3. Componentes protéticos

As próteses são constituídas por diferentes partes que, em conjunto, têm a função de substituir o segmento corporal perdido e restaurar, parcial ou totalmente, a função motora e estética. A escolha dos componentes deve ser individualizada, levando em consideração o nível da amputação, as necessidades funcionais e os objetivos terapêuticos do paciente.

3.1 Soquete

O soquete é a interface entre o coto e a prótese, sendo considerado o componente mais importante para o conforto e a eficácia do dispositivo.

- **Funções:** distribuir a pressão de forma uniforme, evitar pontos de atrito, garantir estabilidade e permitir movimentos funcionais.
- **Tipos:**
 - Soquete rígido: confeccionado em materiais termoplásticos ou resinas.
 - Soquete flexível: feito de materiais maleáveis, proporcionando maior conforto.
 - Soquete com liner: utiliza revestimentos de silicone ou gel para reduzir atrito e aumentar a aderência.
- **Importância:** um soquete mal ajustado pode causar dor, lesões cutâneas e comprometer o uso da prótese.

3.2 Sistema de suspensão

O sistema de suspensão é responsável por manter a prótese fixada ao coto.

- **Tipos:**
 - Cintas e correias: métodos tradicionais, ainda utilizados em alguns casos.
 - Válvulas de sucção: criam pressão negativa para fixação.
 - Sistemas de vácuo ativo: oferecem maior estabilidade e conforto.
 - Suspensão por liner com pino: mecanismo moderno que garante segurança e facilidade de uso.
- **Critérios de escolha:** nível de amputação, formato do coto, estilo de vida e preferência do paciente.

3.3 Componentes articulares

Nos casos de amputações de membros inferiores, os componentes articulares são fundamentais para a funcionalidade da marcha.

- **Joelhos protéticos:**
 - Mecânicos simples: oferecem estabilidade básica.
 - Hidráulicos e pneumáticos: permitem controle mais natural do movimento.
 - Eletrônicos ou microprocessados: ajustam-se automaticamente ao padrão de marcha, proporcionando maior segurança e eficiência.
- **Tornozelos articulados:** podem ser fixos ou dinâmicos, permitindo movimentos adaptativos em diferentes superfícies.

3.4 Pés protéticos

O pé protético é responsável por absorver impacto e facilitar a propulsão durante a marcha.

- **Tipos:**
 - Convencionais (SACH): simples e de baixo custo.
 - Dinâmicos: armazenam e liberam energia, favorecendo marcha mais eficiente.
 - Com retorno de energia (carbon fiber): indicados para pacientes ativos e atletas.
- **Critérios de escolha:** nível de atividade física, idade, peso corporal e objetivos funcionais.

3.5 Componentes de membros superiores

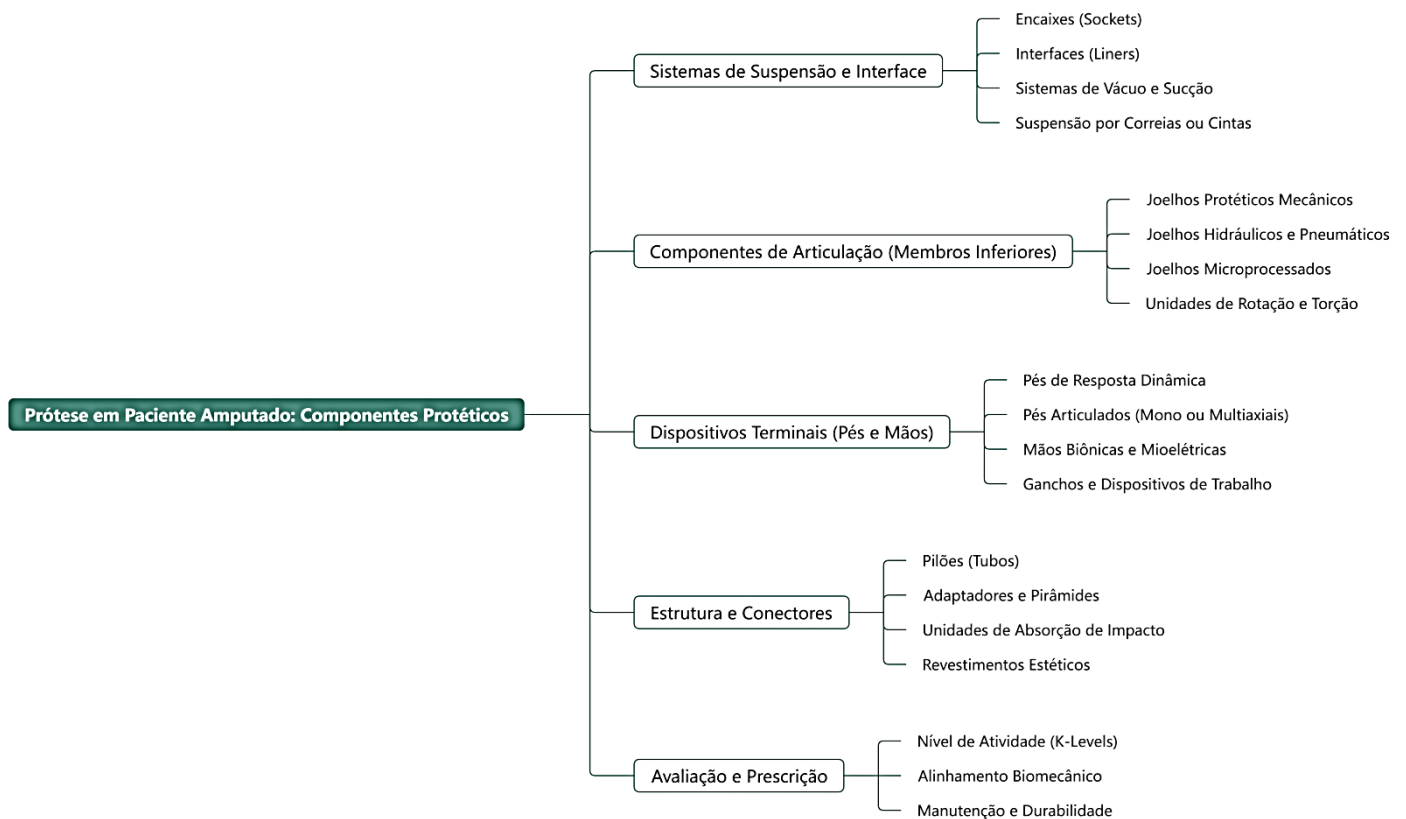
Nas amputações de membros superiores, os componentes variam conforme a necessidade funcional:

- **Mãos mecânicas:** simples, com abertura e fechamento básico.
- **Mãos mioelétricas:** controladas por sinais elétricos gerados pela musculatura residual, oferecendo movimentos mais precisos.
- **Ganchos funcionais:** utilizados em atividades que exigem força e precisão.
- **Próteses híbridas:** combinam sistemas mecânicos e mioelétricos.

3.6 Critérios gerais de seleção

A escolha dos componentes protéticos deve considerar:

- **Perfil do paciente:** idade, nível de atividade, profissão, hobbies.
- **Objetivos funcionais:** marcha, atividades de vida diária, prática esportiva.
- **Recursos disponíveis:** custo, acesso a tecnologias, manutenção.
- **Adaptação psicológica:** aceitação estética e funcional do dispositivo.



4. Atuação fisioterapêutica na fase pré-protetização

A fase pré-protetização é considerada determinante para o sucesso do processo de reabilitação do paciente amputado. Trata-se do período que se inicia logo após a cirurgia de amputação e se estende até o momento em que o paciente está apto para receber e utilizar a prótese. O fisioterapeuta desempenha papel central nessa etapa, pois é responsável por preparar o corpo e a mente do indivíduo para a futura adaptação ao dispositivo protético.

4.1 Cuidados com o coto

O coto é a interface direta entre o corpo e a prótese, e sua condição influencia diretamente na adaptação ao dispositivo.

- **Higiene e cicatrização:** orientação sobre limpeza adequada, prevenção de infecções e cuidados com curativos.
- **Modelagem do coto:** técnicas de enfaixamento ou uso de meias compressivas para reduzir edema e dar formato adequado ao coto.
- **Prevenção de complicações:** atenção a úlceras de pressão, necrose tecidual e aderências cicatriciais.

4.2 Controle da dor

A dor é uma das principais barreiras na fase inicial.

- **Dor residual:** manejo com técnicas analgésicas, posicionamento adequado e exercícios leves.
- **Dor fantasma:** estratégias de dessensibilização, estimulação tátil, exercícios de espelho e técnicas de relaxamento.
- **Intervenções fisioterapêuticas:** uso de recursos como crioterapia, eletroterapia e mobilizações suaves.

4.3 Treino de força e mobilidade

A manutenção da força muscular e da amplitude articular é essencial para garantir que o paciente esteja apto a utilizar a prótese.

- **Exercícios de fortalecimento:** foco em musculatura proximal ao coto e em membros não amputados.
- **Mobilidade articular:** prevenção de contraturas, especialmente em quadril e joelho (amputações de membros inferiores) ou ombro e cotovelo (amputações de membros superiores).
- **Condicionamento físico geral:** exercícios respiratórios e cardiovasculares para preparar o paciente para esforços futuros.

4.4 Treino de equilíbrio e controle postural

A amputação altera o centro de gravidade e compromete o equilíbrio.

- **Exercícios de controle postural:** treino em diferentes posições (sentado, em pé, transferências).
- **Treino de equilíbrio dinâmico:** atividades que simulam deslocamentos e mudanças de apoio.
- **Prevenção de quedas:** orientação sobre segurança domiciliar e uso de dispositivos auxiliares temporários (muletas, andadores).

4.5 Orientação psicológica e social

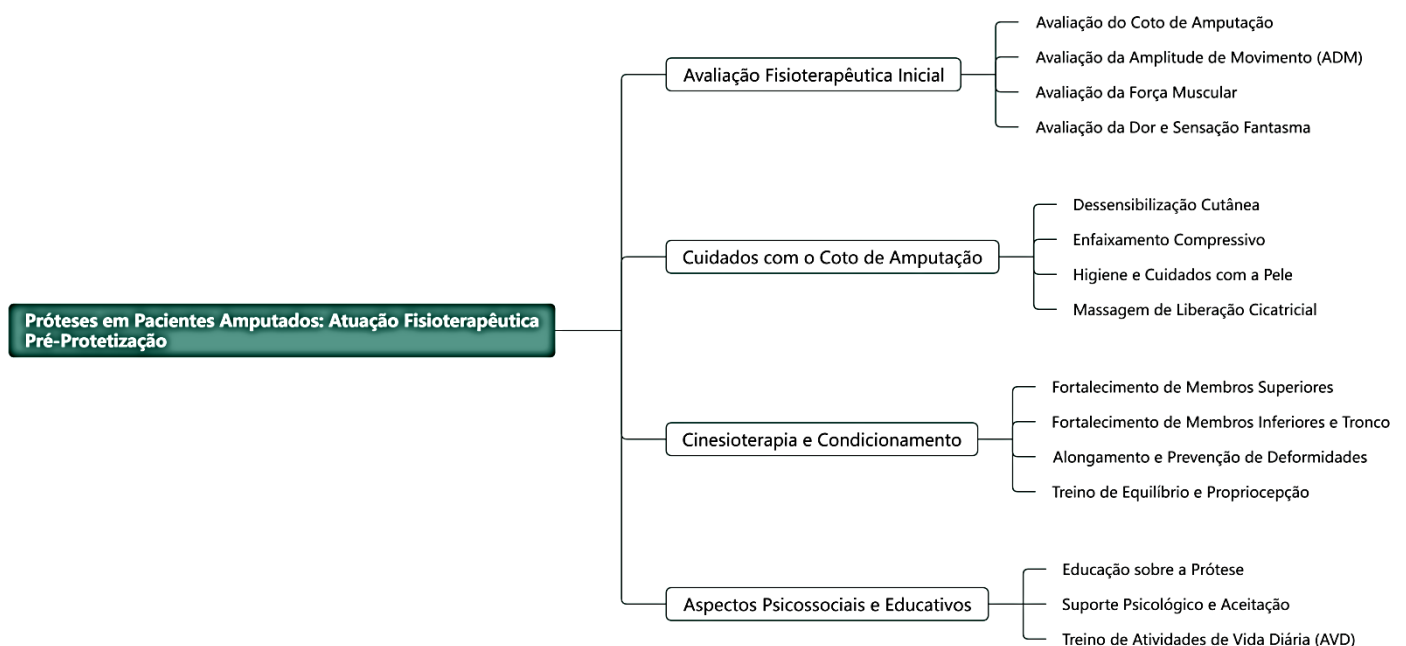
O impacto emocional da amputação é profundo e pode comprometer a adesão ao processo de reabilitação.

- **Apoio emocional:** escuta ativa, incentivo à aceitação da nova condição corporal.
- **Orientação familiar:** envolvimento da família nos cuidados e no suporte diário.
- **Preparação para reinserção social:** incentivo à retomada gradual de atividades cotidianas e comunitárias.

4.6 Educação do paciente

O fisioterapeuta deve atuar como educador, fornecendo informações claras e acessíveis:

- Cuidados com o coto e prevenção de complicações.
- Importância dos exercícios e da participação ativa no processo.
- Expectativas realistas sobre o uso da prótese.



5. Atuação fisioterapêutica na fase pós-protetização

A fase pós-protetização corresponde ao período em que o paciente recebe e inicia o uso da prótese. É uma etapa crítica, pois envolve adaptação física, funcional e emocional ao dispositivo. O fisioterapeuta desempenha papel central nesse processo, orientando, treinando e acompanhando o paciente para garantir que a prótese seja utilizada de forma eficaz, segura e confortável.

5.1 Adaptação inicial ao dispositivo

- **Treino de colocação e retirada:** o paciente deve aprender a manusear o soquete, o sistema de suspensão e os acessórios.
- **Cuidados com a pele:** orientação sobre inspeção diária do coto, prevenção de lesões cutâneas e uso adequado de liners ou meias protéticas.
- **Ajustes iniciais:** identificação de pontos de pressão, desconforto ou instabilidade que exigem correções pelo protesista.

5.2 Treino de marcha e locomoção

- **Marcha em barras paralelas:** início do treino com apoio seguro, focando em equilíbrio e simetria.
- **Progressão para marcha independente:** treino em diferentes superfícies, rampas, escadas e terrenos irregulares.
- **Correção de padrões inadequados:** prevenção de compensações que possam gerar dor lombar, sobrecarga articular ou gasto energético excessivo.
- **Uso de dispositivos auxiliares:** bengalas ou muletas podem ser utilizados temporariamente até que o paciente adquira confiança.

5.3 Treino funcional e atividades de vida diária

- **Transferências:** sentar, levantar, deitar e mudar de posição com segurança.
- **Atividades domésticas:** cozinhar, limpar, realizar tarefas cotidianas com a prótese.
- **Atividades laborais:** adaptação às demandas específicas do trabalho, incluindo ergonomia e segurança.
- **Atividades de lazer e esporte:** incentivo à prática de atividades físicas adaptadas, promovendo saúde e inclusão social.

5.4 Prevenção de complicações

- **Lesões cutâneas:** monitoramento constante para evitar úlceras de pressão e irritações.
- **Problemas posturais:** correção de desvios que possam comprometer coluna e articulações.
- **Complicações musculoesqueléticas:** prevenção de dor lombar, sobrecarga em membros não amputados e desequilíbrios musculares.

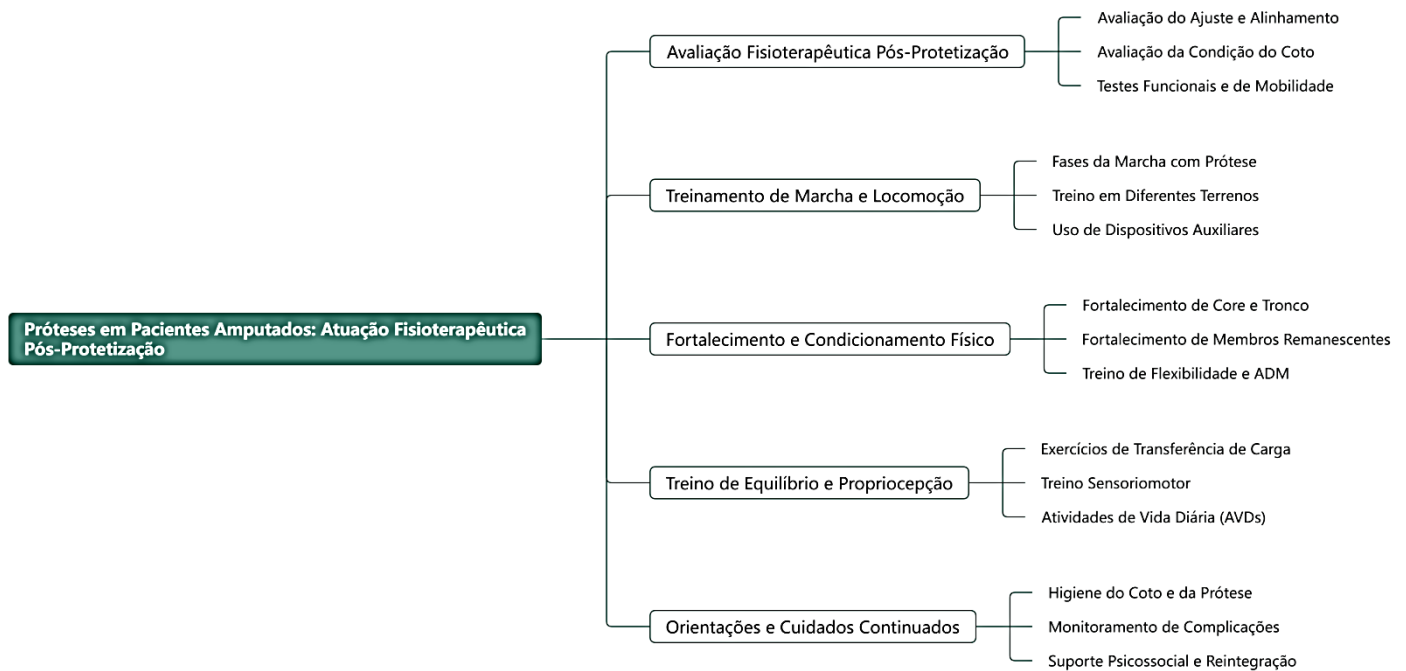
5.5 Apoio psicológico e social

- **Adaptação emocional:** incentivo à aceitação da prótese como parte do corpo.
- **Autoestima e imagem corporal:** suporte para lidar com questões estéticas e sociais.
- **Reinserção social:** estímulo à participação em atividades comunitárias e culturais.
- **Reinserção laboral:** apoio para retorno ao trabalho, com adaptações quando necessário.

5.6 Reavaliação contínua

O processo pós-protetização não é estático. O fisioterapeuta deve realizar avaliações periódicas para:

- Ajustar o treino funcional conforme evolução do paciente.
- Identificar necessidade de novos componentes protéticos.
- Monitorar mudanças físicas, como ganho ou perda de peso, que afetam o encaixe do soquete.
- Garantir que a prótese continue sendo funcional e adequada ao estilo de vida do paciente.



6. Benefícios da protetização

- Recuperação parcial da função motora.
- Melhora da autoestima e da imagem corporal.
- Redução da dependência de cuidadores.
- Aumento da participação social e laboral.
- Promoção da qualidade de vida.

7. Desafios e limitações

- Custo elevado das próteses de alta tecnologia.
- Necessidade de manutenção e ajustes frequentes.
- Barreiras sociais e culturais para aceitação do dispositivo.
- Adesão variável ao uso prolongado.
- Necessidade de equipes multiprofissionais para acompanhamento integral.

8. Exemplos práticos

- **Paciente transtibial jovem:** prótese com pé dinâmico para retorno ao esporte.
 - **Paciente transfemoral idoso:** prótese com joelho mecânico para marcha segura em casa.
 - **Paciente com amputação de membro superior:** prótese mioelétrica para facilitar atividades de vida diária.
-

9. Considerações sobre políticas públicas

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) e programas de reabilitação oferecem acesso a próteses, mas ainda existem desafios relacionados à distribuição, manutenção e atualização tecnológica. A atuação do fisioterapeuta deve estar alinhada às políticas de inclusão e acessibilidade, garantindo que os pacientes tenham acesso a recursos adequados.

10. Conclusão

A amputação é uma condição que transcende a dimensão física, atingindo aspectos emocionais, sociais e culturais da vida do indivíduo. Nesse contexto, a protetização não deve ser vista apenas como a substituição de um segmento corporal, mas como um processo de reconstrução da autonomia, da identidade e da dignidade da pessoa amputada.

As próteses representam tecnologias assistivas que possibilitam a reinserção funcional e social, permitindo que o paciente retome atividades de vida diária, laborais e de lazer. No entanto, o sucesso da protetização depende de uma prescrição criteriosa, que considere não apenas o nível da amputação e as condições clínicas, mas também as expectativas pessoais, os recursos disponíveis e o contexto sociocultural.

O fisioterapeuta desempenha papel central nesse processo, atuando desde a fase pré-protetização — com cuidados voltados ao coto, controle da dor, fortalecimento muscular e apoio emocional — até a fase pós-protetização, que envolve treino funcional, adaptação ao dispositivo e reinserção social. Essa atuação exige conhecimento técnico, raciocínio clínico e sensibilidade humana, integrando ciência e empatia em prol da qualidade de vida do paciente.

Apesar dos avanços tecnológicos, ainda existem desafios significativos, como o alto custo das próteses, a necessidade de manutenção contínua e as barreiras de acesso em sistemas públicos de saúde. Nesse sentido, políticas públicas voltadas à inclusão e à acessibilidade são fundamentais para garantir que todos os pacientes amputados tenham acesso a recursos adequados e acompanhamento multiprofissional.

Portanto, a protetização deve ser compreendida como um processo integral e interdisciplinar, que envolve tecnologia, ciência e humanização. Mais do que devolver mobilidade, ela devolve esperança, autoestima e participação social. O compromisso da fisioterapia, nesse cenário, é reafirmar o direito à autonomia e à inclusão, promovendo não apenas reabilitação física, mas também reconstrução de vidas.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O’SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2010.

CARVALHO, J. A. **Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 108 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

KOTTKE, F. J.; LEHMANN, J. F. **Tratado de Medicina Física e Reabilitação de Krusen**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2002.

ANDERSON, C. B., et al. **Understanding decision-making in prosthetic rehabilitation by prosthetists and people with lower limb amputation: a qualitative study**. Disability and Rehabilitation, 2022.

MILLER, L., et al. **Physiotherapy interventions for adults with lower-limb amputation: systematic review of effects on quality of life and functional outcomes**. Disability and Rehabilitation, v. 44, n. 21, p. 6227–6238, 2022.

MILLER, L., et al. **Effectiveness and equity in community-based rehabilitation on pain, physical function, and quality of life after unilateral lower limb amputation: a systematic review**. Disability and Rehabilitation, v. 44, n. 21, p. 6227–6238, 2022.

MILLER, L., et al. **Effectiveness of (active) lifestyle interventions in people with a lower limb amputation: a systematic review**. Disability and Rehabilitation, v. 44, n. 21, p. 6239–6248, 2022.

MILLER, L., et al. **Therapeutic benefits of lower limb prostheses: a systematic review**. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, v. 20, n. 1, p. 1–15, 2023.

KHAN, M. A., et al. **Assessing quality of life in lower limb amputees with prosthetic devices: a systematic review**. Bioscience Biotechnology Research Communications, v. 15, n. 6, p. 1420–1428, 2022.

SUMÁRIO

1. Introdução
2. Princípios de prescrição protética
 - 2.1 Avaliação clínica inicial
 - 2.2 Avaliação funcional
 - 2.3 Aspectos psicossociais
 - 2.4 Recursos disponíveis
 - 2.5 Individualização da prescrição
 - 2.6 Interdisciplinaridade
3. Componentes protéticos
 - 3.1 Soquete
 - 3.2 Sistema de suspensão
 - 3.3 Componentes articulares
 - 3.4 Pés protéticos
 - 3.5 Componentes de membros superiores
 - 3.6 Critérios gerais de seleção
4. Atuação fisioterapêutica na fase pré-protetização
 - 4.1 Cuidados com o coto
 - 4.2 Controle da dor
 - 4.3 Treino de força e mobilidade
 - 4.4 Treino de equilíbrio e controle postural
 - 4.5 Orientação psicológica e social
 - 4.6 Educação do paciente
5. Atuação fisioterapêutica na fase pós-protetização
 - 5.1 Adaptação inicial ao dispositivo
 - 5.2 Treino de marcha e locomoção
 - 5.3 Treino funcional e atividades de vida diária
 - 5.4 Prevenção de complicações
 - 5.5 Apoio psicológico e social
 - 5.6 Reavaliação contínua
6. Benefícios da protetização
7. Desafios e limitações
8. Exemplos práticos
9. Considerações sobre políticas públicas
10. Conclusão
11. Referências Bibliográficas

