

Ariane Stephany Araújo Rocha Varoto

**O IMPACTO DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA NA CAPACIDADE E  
DESEMPENHO FUNCIONAL DE IDOSOS COM AMPUTAÇÃO DE  
MEMBROS INFERIORES: uma revisão narrativa**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2021

Ariane Stephany Araújo Rocha Varoto

**O IMPACTO DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA NA CAPACIDADE E  
DESEMPENHO FUNCIONAL DE IDOSOS COM AMPUTAÇÃO DE  
MEMBROS INFERIORES: uma revisão narrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Fisioterapia – Geriátrica.

Orientadora: Profa Dra. Daniele Sirineu Pereira

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2021

V324i Varoto, Ariane Stephany Araujo Rocha  
2021 O impacto da reabilitação protética na capacidade e desempenho funcional de idosos com amputação de membros inferiores: uma revisão narrativa.[manuscrito] /Ariane Stephany Araujo Rocha Varoto– 2021.  
27 f.: il.

Orientadora: Daniele Sirineu Pereira

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 25-27

1. Idosos – reabilitação. 2. Amputados. 3. Membros inferiores. I. Varoto, Ariane Stephany Araujo Rocha. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8-053,9



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA**



## FOLHA DE APROVAÇÃO

### **O IMPACTO DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM AMPUTAÇÃO DE MEMBROS INFERIORES: uma revisão narrativa**

**ARIANE STEPHANY ARAÚJO ROCHA VAROTO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM GERIATRIA E GERONTOLOGIA.

Aprovada em 07 de maio de 2021, pela banca constituída pelos membros: GISELE DE CASSIA GOMES, VITOR TIGRE e ISABELA LETICIA.

*Renan Alves Resende*

Prof(a). Renan Alves Resende

Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 07 de maio de 2021

## RESUMO

O envelhecimento populacional vem acompanhado por um aumento considerável do número de pacientes idosos submetidos às amputações. As amputações de membros inferiores geram um grande impacto na capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida dessa população. O uso da prótese de membro inferior pode desempenhar um papel importante para restaurar e/ou melhorar a capacidade física, a imagem corporal e a capacidade de realizar atividades de vida diária (AVD) de forma independente. Porém muitos idosos amputados de membros inferiores que recebem uma prótese para caminhar não atingem um alto nível funcional após a reabilitação protética. Por isso, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre o impacto da reabilitação protética na capacidade e desempenho funcional de idosos com amputação de membros inferiores, para o direcionamento da abordagem clínica adequada aos cuidados desses pacientes. Após busca nas bases de dados Medline (via PubMed), SciELO, LILACS e PEDro e busca manual nas referências foram encontrados 219 artigos. Através da análise da literatura e dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 6 estudos para essa revisão. A amostra total foi composta por 380 pacientes, todos acima de 60 anos e que receberam uma prótese após a reabilitação. Havia pacientes com diferentes níveis e etiologia de amputação, 3 estudos incluíam amputados bilateralmente. Há uma limitação da literatura atual quanto a estudos experimentais com boa qualidade metodológica, que comparem o efeito da intervenção com prótese sobre a capacidade funcional. Apesar disso, o uso da prótese em idosos amputados de membro inferior esteve associado à capacidade de deambular de forma independente ou semi-dependente, em todos os artigos dessa busca. O uso de prótese também esteve associado à capacidade de realizar tarefas diárias básicas e avançadas na maior parte do tempo. Em alguns casos, os idosos reabilitados protéticos apresentavam uma maior taxa de retorno à situação de moradia independente em casa, enquanto idosos que foram reabilitados com cadeira de rodas ou sem prótese tiveram maior taxa de institucionalização após amputação. Conclui-se que grande parte dos idosos reabilitados com prótese após amputação de membro inferior é capaz de deambular dentro e ao redor de casa com auxílio para marcha. Idosos amputados de membros inferiores apresentam melhora na capacidade funcional após a reabilitação protética, porém mantém algum déficit funcional comparado ao período pré-amputação. A qualidade metodológica dos estudos e a diversidade de medidas dos resultados tornam difícil comparar significativamente os dados. A força das conclusões desta revisão foi, portanto, limitada.

**Palavras-chave:** Amputação de membro inferior. Uso de prótese. Resultado funcional. Idoso. Reabilitação protética.

## ABSTRACT

Population aging is accompanied by a considerable increase in the number of elderly patients undergoing amputations. Amputations of lower limbs have a major impact on the functional capacity, autonomy and quality of life of this population. The use of lower limb prostheses can play an important role in restoring and/or improving physical capacity, body image and the ability to perform activities of daily living (ADL) independently. However, many elderly with lower limb amputations who receive a prosthesis for walking do not reach a high functional level after prosthetic rehabilitation. Therefore, the aim of this study was to perform a literature review on the impact of prosthetic rehabilitation on the functional capacity of elderly people with lower limb amputation for proper direction of the clinical approach to the care of these patients. After searching the Medline databases (via PubMed), SciELO, LILACS and PEDro and manually searching the references, 219 articles were found. Through the analysis of the literature and the inclusion and exclusion criteria, six studies were selected for this review. The total sample consisted of 380 patients, all over the age of 60 who received a prosthesis after rehabilitation. There were patients with different levels and etiologies of amputation, three studies included bilateral amputees. Currently, there are few studies with good methodological quality, which compare the effect of intervention with prosthesis on functional capacity. Despite this, the use of prostheses in elderly with a lower limb amputation was associated with the ability to walk independently or semi-dependently in all articles of this search. The use of prosthesis was also associated with the ability to perform basic and advanced daily tasks most of the time. In some cases, the elderly had a higher rate of return to the situation of independent living at home. In contrast, elderly people who were rehabilitated with a wheelchair or without a prosthesis had a higher rate of institutionalization after amputation. It was concluded that most of the elderly who were rehabilitated with a prosthesis after amputation of the lower limb are able to walk in and around the house with walking aid. Elderly with a lower limb amputation show improvement in functional capacity after prosthetic rehabilitation, but maintain some functional deficit compared to the pre-amputation period. The methodological quality of the studies and the diversity of measures of the results make it difficult to significantly compare the data. The strength of the conclusions of this review was therefore limited.

**Keywords:** Lower limb amputation. Use of prosthesis. Functional outcome. Elderly. Prosthetic rehabilitation.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	6
2 MATERIAIS E METODOS .....	9
3 RESULTADO .....	10
4 DISCUSSÃO.....	18
5 CONCLUSÃO .....	24
REFERENCIA .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

Projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que até 2025 o Brasil terá a sexta maior população de idosos do mundo, com 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2019, a parcela de pessoas com 65 anos ou mais de idade representava 10,8% da população, frente à estimativa de 8,8% em 2012. Esses dados corroboram com a tendência mundial de envelhecimento demográfico acelerado (IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2019). O processo de envelhecimento impõe desafios sociais, econômicos e culturais para indivíduos, famílias, sociedades e para a comunidade global (HELPAE INTERNATIONAL AND UNFPA, 2012). Devido a maior incidência na população idosa de doenças crônicas degenerativas e de multimorbidades há maior demanda de atenção de saúde, exigindo cuidados mais complexos e onerosos para os sistemas de saúde (GALLETI, 2014).

Dentre as doenças crônicas degenerativas, destacam-se as doenças cardiovasculares e metabólicas por sua alta prevalência (NUNES *et al.*, 2018). A literatura mostra amplamente que a principal causa de amputação de MMII corresponde à doença vascular periférica, com cerca de 80% dos casos, principalmente quando está associada ao tabagismo e diabetes (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2004; GLEMNE *et al.*, 2013). Nesse cenário, o envelhecimento populacional vem acompanhado por um aumento considerável do número de pacientes idosos submetidos às amputações (ANDRADE, 2019).

Além de processos vasculares e neuropáticos, as amputações também podem ocorrer por etiologia traumática, tumoral, infecciosa ou congênita (ARAÚJO; ANDRADE; TÔRRES, 2003; BOCOLINE, 2000). Embora não haja um levantamento preciso, estima-se que no Brasil em torno de 85% de todas as amputações correspondam a amputações dos membros inferiores decorrentes de complicações crônico-degenerativas e que ocorram com mais frequência em idosos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

A amputação de membro inferior está associada a longos períodos de mobilidade limitada colocando os pacientes em risco de descondicionamento e predispondo os pacientes às quedas. Em geral, o amputado sofre redução de força muscular, alterações de equilíbrio, comprometimento da marcha, além de redução da tolerância para as atividades de vida diária (AVD) (VAN VELZEN *et al.*, 2006; VIEIRA *et al.*, 2017). No idoso essas características já



estão reduzidas devido a alterações fisiológicas do processo de envelhecimento (senescência) (FECHINE; TROMPIERI, 2012). Isso culmina por gerar um grande impacto na capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida dessa população.

A reabilitação da pessoa amputada idosa deve iniciar-se o mais precocemente possível. Devido às multimorbidades e doenças crônicas, os idosos apresentam alto risco de complicações pós-operatórias, as quais incluem mortalidade elevada por até 30 dias após a amputação, por complicações cardiovasculares e respiratórias; perda de funções; imobilidade e novas amputações. As intervenções de mobilização precoce podem prevenir essas complicações (ALI *et al.*, 2013; MADSEN *et al.*, 2017).

O uso da prótese de membro inferior desempenha um papel importante para restaurar e/ ou melhorar a capacidade física, a imagem corporal e a capacidade de realizar atividades de vida diária (AVD) de forma independente (SILVA *et al.*, 2019). O uso da prótese está relacionado à significativa melhoria na cognição, saúde auto percebida e satisfação do amputado (BILODEAU; HÉBERT; DESROSIERS, 2000), especialmente no paciente idoso.

Vários fatores podem interferir no sucesso da reabilitação protética como: redução do nível funcional e cognitivo pré-amputação, diminuição do suprimento vascular para a perna não afetada, baixa reserva cardiorrespiratória e alto nível de amputação (FLETCHER *et al.*, 2001; HERSHKOVITZ; DUDKIEWICZ; BRILL, 2013). A literatura demonstra que por vezes um número significativo de idosos amputados de membros inferiores recebem uma prótese para caminhar, no entanto, muitos não atingem um alto nível funcional após a reabilitação protética. (BARR; HOWE, 2018; GLEMNE *et al.*, 2013)

A reabilitação protética no idoso amputado de membro inferior é complexa, pois envolve um público que tem características específicas, com múltiplas comorbidades, alterações físicas e que sofre interferência de fatores psicológicos, cognitivos e sociais que impõem desafios únicos ao cuidado. Essa população normalmente requer um enfoque especializado, cuidado prolongado ou contínuo e a interação de uma equipe multiprofissional para o sucesso da reabilitação (KATRAK; BAGGOTT, 1980) o que por vezes pode levar a um alto custo ao processo de reabilitação.

A reabilitação protética no idoso é um tema em discussão desde a década de 70, porém há uma escassez de estudos de boa qualidade metodológica com essa temática que auxiliem no prognóstico terapêutico, que descreva ou compare intervenções e que acompanhem os

resultados em longo prazo (BARR; HOWE, 2018; GLEMNE *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2019).

Dessa maneira, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre o impacto da reabilitação protética na capacidade e desempenho funcional de idosos com amputação de membros inferiores, para o direcionamento da abordagem clínica adequada aos cuidados desses pacientes.

## 2 MATERIAIS E METODOS

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura. Foi realizada uma busca na literatura a partir da base de dados Medline (via PubMed), SciELO, LILACS e PEDro, e busca manual nas referências dos artigos encontrados. A estratégia de busca utilizou os seguintes descritores: "Lower limb amputation" AND "Prosthetic Use" AND "functional outcome" AND elderly AND "prosthetic rehabilitation". Sem restrição quanto à data de publicação.

Os critérios de inclusão na revisão foram: estudos experimentais; quase-experimentais; estudos coorte, amostra com idade de 60 anos ou mais, submetidos à amputação de membros inferiores, sem restrição quanto ao nível ou etiologia da amputação; que passaram pelo processo de reabilitação protética, que apresentava como um dos desfechos do estudo a capacidade funcional, avaliada seja por medidas subjetivas (questionários de auto-relato, escala de classificação) ou objetivas (testes funcionais, como velocidade de marcha, equilíbrio, mobilidade). Foram considerados estudos publicados nos idiomas inglês e português. Os critérios de exclusão foram: estudos que tiveram como objetivo comparar tipos ou componentes de prótese ou validar instrumento de avaliação.

### 3 RESULTADO

De acordo com a busca foram encontrados 219 artigos. Os estudos foram selecionados inicialmente por meio da leitura dos títulos e do abstract. Apenas os artigos que cumpriram os critérios de inclusão e exclusão passaram para a etapa de leitura na íntegra. Conforme apresentado na Figura 1, foram selecionados, para o presente estudo, 6 artigos publicados no período de 2003 a 2019.

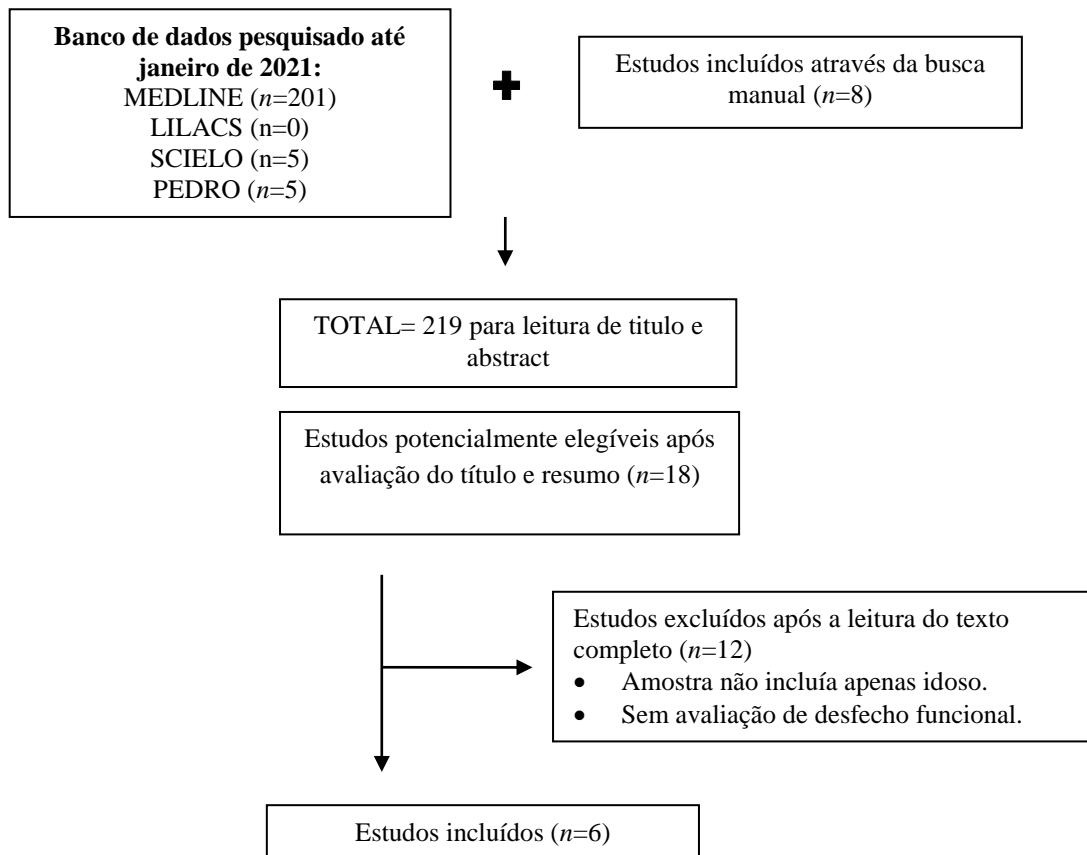


Figura 1: Fluxograma de seleção e inclusão de estudos na revisão.

Os principais resultados dos estudos utilizados nesta revisão estão listados na Tabela 1:

Tabela 1: resultados da busca bibliográfica

Título, autores (ano). Local de publicação	Objetivo do estudo	Desenho do estudo	Características da Amostra	Reabilitação Protética	Capacidade/Desempenho Funcional	Outros desfechos relacionados a Reabilitação Protética	Principais resultados
Preoperative characteristics and functional outcomes of lower limb amputees treated at Southern Älvsborg Hospital, Sweden, Glemne <i>et al.</i> (2012). Prosthetics and Orthotics International	Registrar as características pré-operatórias e os resultados funcionais de pacientes com amputação de membros inferiores e investigar as variações entre usuários de próteses e não usuários de próteses.	Estudo observacional longitudinal.	Amostra: 23 pacientes (80 anos $\pm$ 7,3)  Sendo 56,5 % do sexo masculino.  -Causas da amputação = doença vascular periférica com ou sem diabetes para todos os participantes.  -Nível de amputação = 15 transtibial (ATT), 4 desarticulações do joelho e 4 transfemoral (ATF).  -Tipo de amputação: 5 amputados bilaterais.	A amostra foi dividida em 2 grupos. Grupo que recebeu a prótese em até 6 meses após a amputação e grupo que não recebeu a prótese 6 meses após a amputação. Investigaram variações das características (idade, sexo, nível de amputação, causa da amputação, situação residencial), tempo até iniciar reabilitação e escore LCI - 5 entre usuários protéticos e não protéticos.  Relata que a amostra recebeu a reabilitação protética, porém não descreve detalhadamente sobre a intervenção.	O Índice de Capacidades Locomotoras-5 (LCI-5) foi utilizado para avaliar a percepção dos pacientes de sua capacidade de realizar atividades básicas e atividades avançadas com ou sem auxílio. 3 meses antes da amputação. A soma das pontuações dos itens pode variar de 0 (pior) a 56 (melhor).  O grupo usuários de próteses foi avaliado em uma segunda ocasião (acompanhamento de 6 meses). Foi aplicado novamente o LCI-5, o teste Timed Up and Go (TUG). Referência de TUG de 19 s ou mais aumenta o risco de ter múltiplas quedas.	Foi documentado tempo de uso da prótese pelos pacientes por dia nos intervalos (0-3 h, 4-6 h, 7-9 h, 10-12 h e > 12 h) e dias por semana (1-7 dias).	13 participantes (57%) receberam uma prótese dentro de 6 meses após a amputação.  Em média, os participantes usaram suas próteses 4,4 dias por semana. 60 % usavam a prótese 0-3 h por dia.  As pontuações médias de LCI-5 foram menores no acompanhamento de 6 meses após a amputação (28), quando comparadas às percepções do paciente sobre sua mobilidade antes da amputação (44). Indicando uma restrição considerável na mobilidade dessa população.  E o TUG foi realizado por 69% dos usuários protéticos (9/13) com resultado médio de 39,2 s indica que os participantes deste estudo apresentam alto risco de queda.

<p>Rehabilitation outcome of post-acute lower limb geriatric amputees, Hershkovitz; Dudkiewicz; Brill (2013). Disability &amp; Rehabilitation</p>	<p>Caracterizar o idoso amputado de membro inferior internados em um programa de reabilitação na fase pós-aguda, avaliar a taxa de sobrevivência de 1 ano, taxa estimada de adaptação protética e relatar fatores associados a um ano após a alta e uso protético.</p>	<p>Estudo observacional longitudinal.</p>	<p>Amostra de 117 pacientes (74,7 anos <math>\pm</math> 8,1). Sendo 61,5% do sexo masculino. - Causas da amputação = pé diabético (60,7%) e doença vascular periférica (34,2%). -Nível de amputação = 53,8% tiveram uma ATT, 46,2% uma TFA. -Tipo de amputação: 12,8 % amputados bilaterais.</p>	<p>Protocolo de intervenção do hospital: - 45 min de fisioterapia individual, 5x por semana, que incluía melhorar transferência, fortalecimento muscular dos membros superiores e inferiores, melhora do equilíbrio sentado, moldar o membro resíduo para ajuste da prótese, evitar a contratura em flexão da articulação envolvida, massagem de aderências de tecidos moles, redução da sensibilidade, preparação das articulações para suporte de peso, treino de marcha com a prótese provisória e instruções. - 30-45 min de terapia ocupacional individual, 3x por semana, incluindo AVD básico e instrumental, educação de</p>	<p>O estado funcional dos pacientes foi avaliado na admissão e na alta pela Medida de Independência Funcional (FIM) e motor FIM (Mfim).</p>	<p>No acompanhamento de 1 ano foram avaliados também taxa de sobrevivência, grau de uso de prótese e finalidade de uso da prótese.</p>	<p>- Baixa taxa de adaptação protética (23,1%); - Um sucesso na taxa de 80% com uso de prótese após 1 ano de reabilitação; (40%) relataram usar a prótese a maior parte do dia; (40%) usavam meio período. - Grau de progresso funcional durante a reabilitação. Pacientes que relataram uso de prótese contínua por 1 ano pós-reabilitação, alcançaram uma mudança de pontuação mais alta no FIM (21,8) e Mfim (20,1) durante a reabilitação do que os pacientes que usaram apenas uma cadeira de rodas (7,4) respectivamente (p = 0,043). -Após 1 anos de uso da prótese a pontuação do Mfim deteriorou-se para a maioria dos pacientes (70%). - Baixa taxa de sobrevivência em 1 ano (53,8%). Porém entre</p>
---	--	---	--	--	---	--	--

				segurança, treinamento de pacientes e cuidadores no uso da prótese; - 60 min de exercício em grupo 5x por semana visando melhorar a força muscular, flexibilidade e amplitude de movimento.			pacientes submetidos à reabilitação protética a mortalidade representou 14,8%, comparada ao grupo reabilitação cadeira de rodas 55,5%.
Functional capacity of elderly with lower-limb amputation after prosthesis rehabilitation: a longitudinal study, Silva <i>et al.</i> (2019). Disability and Rehabilitation: Assistive Technology	Determinar o impacto da reabilitação de prótese sobre a capacidade funcional de idosos com amputação de membros inferiores em curto e longo tempo.	Estudo quase experimental	Amostra de 29 pacientes (69,5 anos $\pm$ 7).  Sendo 51,7 % do sexo masculino.  - Causas de amputação= não relatada.  -Nível de amputação = transtibial ou transfemoral.  -Tipo de amputação: unilateral.	Os dados foram coletados na última semana da reabilitação antes da alta e por ligação telefônica 1 e 3 meses pós alta.  Amostra foi separada em 2 grupos. G1 (15) amputados transtibial e G2 (14) transfemoral.  Relata que a amostra recebeu a reabilitação protética, porém não descreve detalhadamente sobre a intervenção.	A capacidade de marcha foi avaliada por Escala de Classificação de Ambulação Funcional (FAC) onde 0 é sem deambulação e 5 é deambulação normal, capacidade de realizar atividades básicas de vida diária (AVD) foi avaliada pelo Índice de Barthel (BI) onde a pontuação varia de 0 a 100, e as pontuações mais elevadas indicam maior independência e o Questionário de Pfeffer foi utilizado para avaliar a capacidade de executar AVD instrumental escore de 0- 30 quanto maior a pontuação, maior o nível de incapacidade de realizar tarefas.	Foram registrados grau de uso de prótese e finalidade de uso da prótese.	Usaram a prótese para andar 86,7% dos participantes com amputação transtibial e 78,6% dos participantes com amputação transfemoral.  Ambos os grupos melhoraram o tempo de uso diário da prótese ao longo do tempo e a capacidade marcha na vizinhança. Também foi observada uma tendência de menos assistência durante a marcha (redução no uso de auxílio para marcha).  Observaram melhora na capacidade funcional após 3 meses do programa de reabilitação com o uso de uma

							<p>prótese. Porém eles não alcançaram sua funcionalidade pré-amputação.</p> <p>A melhora ocorreu especialmente para as AVD básicas, porém os pacientes idosos com amputações transfemorais apresentaram maior dificuldade em melhorar a capacidade funcional.</p>
<p>Predicting prosthetic use in elderly patients after major lower limb amputation, Van Eijk <i>et al.</i> (2012). Prosthetics and Orthotics International</p>	<p>Investigar fatores preditivos do uso de próteses e da mobilidade física em pacientes geriátricos internados em instituições de enfermagem qualificadas (SNFs) para reabilitação após amputação de membros inferiores e o impacto da multimorbidade.</p>	<p>Estudo observacional longitudinal.</p>	<p>Amostra de 46 pacientes (75,4 anos <math>\pm</math> 8,7).  Sendo 36,9 % do sexo masculino.  - Causas de amputação= 43 Doença arterial periférica com ou sem DM, 1 tumor, 1 osteomielite, 1 trauma.  -Nível de amputação = 23 transtibial, 5 desarticulações do joelho, 17 transfemorais e 1 desarticulação do quadril.</p>	<p>Pacientes foram avaliados nas primeiras semanas de internação para programa de reabilitação nas instalações de enfermagem qualificadas (SNF) e após a alta da reabilitação.  Relata que a amostra recebeu a reabilitação protética, porém não descreve detalhadamente sobre a intervenção.</p>	<p>Teste TUG foi utilizado para avaliar a mobilidade física pós alta com a prótese.  Índice de Barthel (BI) foi registrado como uma medida das AVD, Índice de Atividades Frenchay (FAI) para a avaliação das AVD estendidas tarefas domésticas, trabalho/ lazer e atividades ao ar livre onde 0 (nenhuma atividade) a 35 (participação muito alta), o FAC foi usado para medida de dependência de marcha e teste de equilíbrio com uma perna em pé com ou sem apoio como preditor de uso de prótese na admissão.</p>	<p>Foram registrados grau de uso de prótese pela classificação em medicina de Grupo de Interesse Especial de Amputados (SIGAM) que varia do nível A (sem uso de prótese ou uso de membro cosmético apenas) a F (uso normal ou quase normal de prótese).  Situação de moradia após alta.</p>	<p>19 pacientes (50%) faziam uso de prótese na alta do programa de reabilitação.  17 tiveram alta para uma situação de vida independente (realizar o TUG e/ ou usar a prótese ao ar livre). 2 para unidades de cuidados de longa duração em lares de idosos.  O teste TUG médio na alta foi de 33 segundos (DP 23).  Houve piora no score (mais dependência em AVD) do IB na admissão da reabilitação em comparação com o pré-operatório. Os usuários</p>



			-Tipo de amputação: unilateral.				de prótese tiveram melhores resultados de AVD pré-operatório comparados com não usuários (0.004).  FAI não houve diferença significativa entre os pacientes.  Usuários de prótese tiveram mais independência de marcha (FAC 0.002) na admissão.
Predictors for institutionalization and prosthetic ambulation after major lower extremity amputation during an eight-year follow-up, Remes <i>et al.</i> (2009). Aging Clin Exp Res	Investigar preditores para alta para cuidados institucionais e fornecer informações sobre o uso de próteses em grandes amputados de perna com DAP.	Estudo observacional longitudinal.	Amostra de 119 pacientes (73,6 anos $\pm$ 11,5).  Sendo 48% homens.  - Causas de amputação= doença arterial periférica.  -Nível de amputação = 37 Abaixo do joelho; 74 acima do joelho;  -Tipo de amputação: 8 bilateral.	Todos os pacientes passaram pela unidade de reabilitação geriátrica, foram avaliados por equipe multidisciplinar.  A fim de preparar o coto para a prótese, a pressão foi dada ao coto 3x ao dia após a ferida ter cicatrizado o suficiente e em seguida, exercícios de curta caminhada foram iniciados com uma prótese de exercício. Este procedimento durou de duas semanas a três meses. Depois que os pacientes	As capacidades de mobilidade e reabilitação dos amputados do grupo de treinamento foram revistas a partir dos registros da unidade da reabilitação. A maneira pela qual os pacientes foram capazes de usar suas próteses foram classificadas por um fisioterapeuta de acordo com sistema de classificação elaborado por Narang <i>et al.</i> e Pohjolainen <i>et al.</i> Classe I significa deambular com prótese e sem qualquer outro meio auxiliar de locomoção em ambientes externos e internos; classe II significa andar com	Uso da prótese de acordo com situação de moradia após 1 ano de alta.	39 foram usuários de próteses 32,7%.  44% (17/39) dos usuários de prótese atingiu a capacidade ambulatorial útil, tanto ao ar livre e dentro de casa (Classes I-III) em 1 ano de acompanhamento.  Após um ano, 71% (36/51) de amputados que conseguiram voltar para casa e 9% (3/32) de amputados em cuidados institucionais usaram uma prótese.

				receberam alta, seja para casa ou em cuidados institucionais, eles continuaram a vir para o grupo de treinamento de usuários de prótese 2x por semana.	prótese dentro de casa, mas requer uma bengala ou muleta para atividades ao ar livre; classe III significa interior independente, ambulante com prótese e uma muleta dentro de casa, mas exigindo duas muletas ao ar livre e ocasionalmente uma cadeira de rodas; classe IV significa caminhar dentro de casa com uma prótese e duas muletas ou andador, mas exigindo cadeira de rodas para atividades ao ar livre; e classe V significa caminhar apenas dentro de casa distâncias curtas, mas principalmente em cadeira de rodas.		
Physical, Mental, and Social Predictors of Functional Outcome in Unilateral Lower-Limb Amputees, Schoppen <i>et al.</i> (2003). Arch Phys Med Rehabil	Estudar o valor preditivo das características físico, mental e social no resultado funcional de idosos amputados.	Estudo observacional longitudinal.	Amostra de 46 pacientes (73,9 anos $\pm$ 7,9).  Sendo 70% homens.  - Causas de amputação= doença vascular periférica.  -Nível de amputação = 33 transtibial, 8 desarticulações do	Os participantes foram recrutados através de centros de reabilitação, foram acompanhados e receberam visitas: 2 e 6 semanas após amputação, onde foram medidos os aspectos físicos, mentais e sociais. 1 ano após a amputação foi medido o resultado funcional.	Teste de equilíbrio no membro não afetado (impossível, possível com suporte, possível sem suporte > 10s) 2 semanas após amputação.  Capacidade funcional após 1 ano da amputação: 1-The Sickness Impact Profile, versão de 68 itens (SIP-68), uma medida de "mudanças de comportamento relacionadas à saúde	Equilíbrio de uma perna no membro não afetado e comprometimento cognitivo. Situação de moradia após 1 ano de alta.	O uso de próteses funcionais foi atingido por 18 participantes (49%).  A pontuação total média do amputado no SIP-68 era 23.6. E a pontuação de 10,5 para um grupo de referência. No GARS, a pontuação média dos amputados foi 41.2, enquanto que para o grupo de referência sem deficiência, era 22,1. Amputados tiveram mais

			joelho; transfemoral.	5	Relata que a amostra recebeu a reabilitação protética, porém não descreve detalhadamente sobre a intervenção.	associado à realização de suas atividades diárias”; 2 -Escala de Restrição de Atividade de Groningen (GARS), questionário com 18 itens de avaliação de deficiência na área de AVD incluindo mobilidade e também atividades instrumentadas de vida diária (AIVD) A pontuação varia de 18 (a pessoa pode realizar todas as atividades sem qualquer dificuldade) a 72 (com uma pontuação de 72, a pessoa não pode realizar qualquer atividade sem a ajuda de terceiros); 3- TUG; 4- Uso de prótese, conforme classificação por Narang <i>et al</i> e Pohjolainen <i>et al</i> .		problemas em AVD bem como em AIVD.  No TUG a pontuação média de tempo foi de 23,9 segundos.  Parte importante do resultado funcional pode ser prevista 2 semanas após a amputação por idade na amputação, equilíbrio de uma perna no membro não afetado e comprometimento cognitivo.  Dos 37 sujeitos, 28 (70%) viviam independentemente em casa, 7 (19%) viviam em instituição e longa permanência, e 2 outros indivíduos permaneceram em um centro de reabilitação, no acompanhamento de 1 ano.
--	--	--	--------------------------	---	---	---	--	---

## 4 DISCUSSÃO

O direcionamento clínico adequado de idosos com amputações de membros inferiores exige uma abordagem pautada na funcionalidade, como proposto pelo modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade. Nesse contexto, evidências científicas sobre o impacto da reabilitação protética na capacidade e no desempenho funcional desses pacientes é fundamental.

Segundo Wan Hazmy *et al.* (2006) pacientes amputados enfrentam deficiências substanciais após uma grande amputação do membro inferior. Cerca de 33% demoram entre um a dois anos para retornar às suas atividades e 50% não retornaram ao trabalho. Em grande parte dos idosos com amputações de membros inferiores, a capacidade funcional global anterior a amputação não é restaurada (SILVA *et al.*, 2019), o que pode levá-los a um maior risco de perder sua independência. Embora a protetização do idoso com amputação de membros inferiores esteja relacionada à melhora da funcionalidade e da qualidade de vida, a eficácia de programas de reabilitação protética tem sido pouco investigada.

A presente revisão de literatura evidenciou uma grande escassez de informações sobre o processo de reabilitação do idoso com amputação de membros inferiores. Uma limitação da literatura é que maioria dos estudos disponíveis sobre esse grupo específico de idosos são estudos observacionais longitudinais ou estudos quase-experimentais. Não foram encontrados estudos experimentais de boa qualidade metodológica que avaliassem o efeito da reabilitação com prótese sobre a capacidade e desempenho funcional do idoso amputado. Grande parte dos estudos na população de amputados idosos tiveram como objetivo explorar os fatores que interferem no processo de protetização e os fatores preditores dos indivíduos com maior chance de sucesso no mesmo (KENT; FYFE, 1999).

Na presente revisão, o uso da prótese em idosos amputados de membro inferior esteve associado à capacidade de deambulação de forma independente ou semi-dependente e à melhora da capacidade de realizar tarefas diárias básicas e avançadas. Em alguns estudos, os idosos que usaram prótese apresentaram uma maior taxa de retorno à situação de moradia independente em casa, enquanto idosos que foram reabilitados com cadeira de rodas ou sem prótese tiveram maior taxa de institucionalização após amputação.

Um ponto importante a ser destacado é a falta de consenso na definição do que constitui a reabilitação protética. A partir dos estudos analisados nessa revisão, a reabilitação protética

parece ser considerada como o treino imediatamente após procedimento de amputação para o uso de uma prótese em pacientes com esse potencial. No entanto, não há uma padronização nos artigos encontrados sobre os componentes chave que devem compor um programa de reabilitação protética para idosos. A forma como os autores avaliam o sucesso da reabilitação protética também é variável. Alguns autores consideram como sucesso no processo de reabilitação protética, o uso da prótese independentemente da finalidade, outros consideram o uso da prótese para caminhar e outros autores consideram o uso da prótese para caminhada mais mobilidade.

Hamamura *et al.* (2009) definiu em seu estudo que os idosos que conseguiram deambular  $\geq$  100 m com prótese foram classificados como bem-sucedidos. Geertzen *et al.* (2005) estimaram que a capacidade de andar 500 m ou mais permitiu uma independência adequada e foi um determinante positivo com respeito à qualidade de vida em amputados. Dois estudos (REMES *et al.*, 2009 e SCHOPPEN *et al.*, 2003) utilizam na escala de classificação segundo Narang *et al.* e Pohjolainen *et al.* Em que a reabilitação protética funcional útil é definida entre I – III. Nesta classificação, classe I significa deambular com prótese sem quaisquer outros meios auxiliares de locomoção ao ar livre e em ambientes fechados; classe II significa deambular com prótese dentro de casa, mas requer uma bengala ou muleta para atividades ao ar livre; classe III significa interior independente, ambulante com prótese e uma muleta dentro de casa, mas exigindo duas muletas ao ar livre e ocasionalmente uma cadeira de rodas. Já o artigo de Van Eijk *et al.* (2012) considerou como sucesso na reabilitação protética o paciente que recebeu uma prótese mesmo que ele fizesse apenas o uso para fins estéticos ou de transferência e usa o TUG para terminar se esses são usuários funcionais. Outros estudos também utilizam a capacidade de realizar o TUG com a prótese como parâmetro para reabilitação protética funcional (SCHOPPEN *et al.*, 2003; GLEMNE *et al.*, 2012).

Os instrumentos para avaliação da capacidade e desempenho funcional também apresentaram grande variabilidade entre os estudos. Os instrumentos mais usados para avaliar a funcionalidade com uso da prótese foram escalas ou questionários de relato de atividades (LCI-5, FIM e Mfim, FAC, FAI, BI, Questionário de Pfeffer, SIP-68, GARS, SIGAM) que fazem uma avaliação subjetiva. O uso de instrumentos de avaliação subjetiva no idoso, geralmente obtidas por escalas, enfatizam a percepção do idoso em relação às suas próprias habilidades nas atividades de vida diária, o que acaba por refletir no conceito de desempenho funcional pela OMS (2001). O uso apenas de avaliação subjetiva pelos autores (SILVA *et al.*, 2019; HERSHKOVITZ; DUDKIEWICZ; BRILL (2013) e REMES *et al.*, 2009) pode ser

explicado devido a abordagem dos estudos e a natureza estudo longitudinal prospectivo ou retrospectivo.

Por outro lado, o uso de medidas objetivas tem como vantagem a maior sensibilidade para detectar mudanças ao longo do tempo e caracterizar melhor os níveis de funcionalidade. A capacidade de deambulação é fundamental para o auto-cuidado, maior independência, maior amplitude de interações sociais e menor isolamento. Dessa forma, avaliar o desempenho e a adaptação protética é fundamental para que o retorno às atividades com independência e a confiança com a prótese sejam alcançados (MILLER *et al.*, 2001).

O uso de uma prótese pode fornecer função de simetria sentada, equilíbrio sentado, distribuição de pressão, transferências, menos assistência durante a marcha, melhoria da segurança, reorganização do esquema corporal, melhorias do equilíbrio postural, benefícios estéticos e de bem estar (ANDREWS, 1996). O principal desfecho de capacidade funcional, que foi encontrado em todos os artigos dessa busca, foi à capacidade de deambular com a prótese e a independência durante a marcha e secundário o uso da prótese na capacidade de executar AVD e AIVD.

Os achados de Glemne *et al.* (2012) e Silva *et al.* (2019) mostraram uma evolução da função durante a reabilitação protética e nos meses subsequentes após a alta, porém com déficit em relação à funcionalidade pré-amputação. Já Schoppen *et al.* (2003) faz uma comparação de resultados funcionais dos idosos amputados de sua amostra com valores de referência para idosos sem deficiência demonstrando que amputados tiveram mais problemas em AVD bem como em AIVD.

Apesar de a amostra ser composta apenas por idosos acima de 60 anos (380 total de idosos considerando todos os estudos incluídos), as características heterogêneas entre os estudos dificultam a comparação dos resultados. Houve uma tendência de prevalência maior do sexo masculino, de etiologia vascular e associada a outras comorbidades em nossa amostra. Porém o nível de amputação variou muito nos estudos, assim como os instrumentos e protocolos usados para a avaliação da capacidade funcional.

O nível da amputação tem demonstrado uma alta relação com a capacidade de locomoção independente. Entre outros, os autores (BILODEAU; HÉBERT; DESROSIERS, 2000; HERSHKOVITZ; DUDKIEWICZ; BRILL, 2013; VAN EIJK *et al.*, 2012) mostram que pacientes com nível mais alto de amputação são mais dependentes. Amputados transtibiais

tiveram melhor resultado funcional no estudo de Silva *et al.* (2019), comparados com amputados transfemorais. Esse achado corrobora com outros da literatura e pode ser explicado por Andrews (1996), quanto mais articulações e músculos perdidos e substituídos por uma prótese, maior é o custo energético da deambulação e maior o grau de incapacidade. O autor discorre sobre o aumento do gasto calórico na deambulação com a prótese, aumento ainda maior quando é necessário o uso de auxiliares para marcha. Por vezes esse gasto inviabiliza a marcha em pacientes com déficit cardíaco.

Reabilitação protética de idoso amputado bilateral é um grande desafio. Sharath *et al.* (2015) concluíram que a amputação bilateral de membros inferiores entre veteranos cardiovasculares está predominantemente associada a uma perda de deambulação. Em contradição Wolf *et al.* (1989) reabilitou com sucesso idosos com amputação bilateral. Nos achados dessa revisão, 3 autores incluíram em sua amostra idosos amputados bilaterais, porém apenas Hershkovitz; Dudkiewicz; Brill (2013) considera separadamente, a taxa de ajuste protético entre amputados unilaterais, a qual foi de 24,5% (25/102), enquanto entre amputados bilaterais foi de 20% (3/15).

Tempo de acompanhamento menor que 1 ano parece não refletir em resultados permanentes, devido ao tempo de adaptação e aprendizagem motora em relação ao manejo da prótese. Glemne *et al.* (2012) concluiu que estudos com tempo de acompanhamento maior precisam ser realizados comparando a funcionalidade dessa população. O momento de avaliação da capacidade funcional diferente realizado em cada artigo variando da alta da reabilitação, 1 mês a 1 ano dificulta a comparação dos resultados, sabendo que o tempo influencia na capacidade funcional.

A finalidade do uso da prótese depende de características pessoais e de estímulo externo, homens parecem usar a prótese para tarefas de locomoção, enquanto mulheres utilizam-na para fins estéticos com maior frequência. O meio também parece interferir no uso, apenas 9% dos idosos que foram institucionalizados utilizaram as próteses, comparados com 72% de idosos que foram para casa no acompanhamento de 1 ano. O uso de prótese versus uso de cadeiras de rodas também está ligado a relações sociais de suporte, independência prévia e institucionalização (REMES *et al.*, 2009).

Hershkovitz; Dudkiewicz; Brill (2013) demonstram que nos pacientes submetidos à reabilitação protética a mortalidade representou 14,8%, comparada ao grupo reabilitação

cadeira de rodas 55,5%. Qual intervenção especializada, método e intensidade ainda não são conclusivos, foram pouco explorados nos artigos encontrados, porém os estudos (HERSHKOVITZ; DUDKIEWICZ; BRILL, 2013; REMES *et al.*, 2009) que utilizaram uma prótese provisória de forma imediata na reabilitação aguda para treino obtiveram bons resultados; o que concorda com o estudo de Ali *et al.* (2013) em que a colocação de prótese pós-operatória imediata (IPOP) permitiu minimizar a duração da imobilidade pós-operatória. Os pacientes iniciaram a deambulação e a reabilitação no primeiro dia de pós-operatório. A deambulação mais precoce levou a um período de reabilitação mais curto, além disso, o uso de um IPOP parece permitir a adaptação antecipada de uma prótese definitiva o que pode ser um benefício fisiológico e psicológico significativo.

Silva *et al.* (2019) relata que uma adaptação da prótese não é suficiente, e uma recuperação funcional favorável após uma amputação depende do equilíbrio postural, segurança com a prótese, tempo de amputação, comorbidades e idade dos indivíduos. Andar e subir escadas são as AVD mais difíceis para pessoas com amputação de membro inferior. Neste contexto, uma prótese inteligente poderia promover melhorias em relação a uma prótese convencional. O que concorda com os achados do estudo Chin *et al.* (2007) que mostra que após a troca de uma prótese articulações do joelho convencional por uma com processador inteligente e um treinamento houve melhora na velocidade da marcha, redução da cadencia, aumento na passada, redução do gasto energético e redução na dependência de auxílios pra marcha para dois idosos. Tipo de próteses para idosos, encaixe, designer, peso, estabilidade, fácil colocação e retirada deve ser levado em conta segundo Andrews (1996). Nessa busca não foi considerado o tipo de prótese como um fator relevante para o resultado da capacidade funcional dos idosos, o que deve ocorrer em futuras pesquisas.

A adaptação ao uso da prótese é variada (23,1 % - 86,7%) e ser habilitado com uma prótese para deambular nem sempre significa usar a prótese de forma a ter impacto na capacidade funcional. (VAN EIJK *et al.*, 2012). A indicação de prótese para essa população não deve ser generalizada, sendo necessário o conhecimento dos fatores que interferem na protetização e no uso da prótese, ponderando custo/benefício, para realização de uma reabilitação mais realista e sem tentativas frustrantes. Uma avaliação criteriosa deve ser feita por uma equipe multidisciplinar antes de iniciar a reabilitação levando em consideração a capacidade funcional prévia, entre outros fatores. Os programas de reabilitação para amputados não são simplesmente serviços protéticos, mas devem levar em consideração o paciente como um todo, seus objetivos e ambições.



Poucos artigos exploram a intervenção, comparam os desfechos da capacidade funcional. O contexto que o idoso está incluído, alinhar as expectativas, pesquisar o suporte social e de adequação física do ambiente são fatores determinantes na capacidade funcional e devem ser também levados em conta em futuras pesquisas.

## 5 CONCLUSÃO

Grande parte dos idosos reabilitados com prótese após amputação de membro inferior é capaz de deambular dentro e ao redor de casa com auxílio para marcha. Idosos amputados de membro inferior apresentaram melhora na capacidade e desempenho funcional após a reabilitação protética, porém algum déficit funcional se mantém comparado a período pré-amputação. Não foi possível responder se idosos que receberam uma prótese se tornaram mais funcionais que idosos que não receberam uma prótese. A qualidade metodológica dos estudos e a diversidade de medidas de resultados tornam difícil de comparar significativamente os dados. A força das conclusões desta revisão foi, portanto, limitada.

## REFERENCIA

- ALI, M. M. *et al.* A contemporary comparative analysis of immediate postoperative prosthesis placement following below-knee amputation. **Annals of Vascular Surgery**, v. 27, n. 8, p. 1146–1153, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2012.10.031>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- ANDRADE, G. C. DE O. *INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES IDOSOS AMPUTADOS DE MEMBROS INFERIORES: uma revisão narrativa.* 2019. 1–14 f. 2019. Disponível em: [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI). Acesso em: 27 ago. 2020.
- ANDREWS, K. L. Rehabilitation in limb deficiency. 3. The geriatric amputee. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 77, n. 3 SUPPL., p. 14–17, 1996.
- ARAÚJO, R. A.; ANDRADE, P. K. F. L. de; TÔRRES, B. R. Principais recursos fisioterapêuticos utilizados em amputados transfemorais durante a fase de pré protetização. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 11., 2003, João Pessoa. **Anais...João Pessoa: UFPB**, 2003. p. 1–7.
- BARR, S.; HOWE, T. E. Prosthetic rehabilitation for older dysvascular people following a unilateral transfemoral amputation. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2018, n. 10, 2018.
- BILODEAU, S.; HÉBERT, R.; DESROSIERS, J. Lower limb prosthesis utilisation by elderly amputees. **Prosthetics and Orthotics International**, v. 24, n. 2, p. 126–132, 2000.
- BOCOLINE, F. **Reabilitação: amputados, amputações, próteses.** 2 ed. São Paulo: Robe, 2000.
- CARVALHO, J. A. **Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação.** 2 ed. São Paulo: Manole, 2003.
- CHIN, T. *et al.* Successful prosthetic fitting of elderly trans-femoral amputees with Intelligent Prosthesis (IP): A clinical pilot study. **Prosthetics and Orthotics International**, v. 31, n. 3, p. 271–276, 2007.
- FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O Processo De Envelhecimento: As Principais Alterações Que Acontecem Com O Idoso Com O Passar Dos Anos. **Inter Science Place**, v. 1, n. 20, p. 106–132, 2012.
- FLETCHER, D. D. *et al.* Rehabilitation of the geriatric vascular amputee patient: A population-based study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 82, n. 6, p. 776–779, 2001.
- GALLETI, T. A. I. **A proteção social ao idoso dependente na Seguridade Social**

**Brasileira**. p. 1–133, 2014.

GLEMNE, M. *et al.* Preoperative characteristics and functional outcomes of lower limb amputees treated at Southern Älvsborg Hospital, Sweden. *Prosthetics and Orthotics International*, v. 37, n. 4, p. 298–304, 2013.

HAMAMURA, S. *et al.* Factors affecting prosthetic rehabilitation outcomes in amputees of age 60 years and over. *Journal of International Medical Research*, v. 37, n. 6, p. 1921–1927, 2009.

HELPAGE INTERNATIONAL AND UNFPA. Envelhecimento no Século XXI: Celebração e Desafio. *Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA)*, p. 12, 2012.

HERSHKOVITZ, A.; DUDKIEWICZ, I.; BRILL, S. Rehabilitation outcome of post-acute lower limb geriatric amputees. *Disability and Rehabilitation*, v. 35, n. 5, p. 221–227, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Características gerais dos domicílios e dos moradores : 2019. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*, p. 1–8, 2019.

KATRAK, P. H.; BAGGOTT, J. B. REHABILITATION OF ELDERLY LOWER-EXTREMITY AMPUTEES. *The medical journal of Australia*, p. 651–653, 1980.

KENT, R.; FYFE, N. Effectiveness of rehabilitation following amputation. *Clinical Rehabilitation*, v. 13, n. suppl 1, p. 43–50, 1999.

MADSEN, U. R. *et al.* Systematic review describing the effect of early mobilisation after dysvascular major lower limb amputations. *Journal of Clinical Nursing*, v. 26, n. 21–22, p. 3286–3297, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Diretrizes de atenção às pessoas submetidas a amputação Ministério da Saúde*. [S.l: s.n.], 2013. Disponível em: <www.saude.gov.br>.

Nunes BP, Batista SRR, Bof de Andrade F, Souza-Junior PRB, Lima-Costa MF, Facchini LA. Multimorbidade em indivíduos com 50 anos ou mais de idade:ELSI-Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2018; 52 Supl 2:10s

O’SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 4 ed. Barueri-SP: Manole, 2004.

REMES, L. *et al.* Predictors for institutionalization and prosthetic ambulation after major lower extremity amputation during an eight-year follow-up. *Aging Clinical and Experimental Research*, v. 21, n. 2, p. 129–135, 2009.

SCHOPPEN, T. *et al.* Physical, mental, and social predictors of functional outcome in unilateral lower-limb amputees. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 84, n. 6, p. 803–811, 2003.

SHARATH, S. E. *et al.* Ambulation and independence among veterans with nontraumatic bilateral lower-limb loss. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, v. 52, n. 7,

p. 851–858, 2015.

SILVA, A. DAS M. *et al.* Functional capacity of elderly with lower-limb amputation after prosthesis rehabilitation: a longitudinal study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, v. 0, n. 0, p. 1–5, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1684581>. Acesso em: 19 out. 2020.

VAN EIJK, M. S. *et al.* Predicting prosthetic use in elderly patients after major lower limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*, v. 36, n. 1, p. 45–52, 2012.

VAN VELZEN, J. M. *et al.* Physical capacity and walking ability after lower limb amputation: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, v. 20, n. 11, p. 999–1016, 2006.

VIEIRA, R. I. *et al.* Physiotherapy intervention during pre and post-prosthetic fitting of lower limb amputees: a systematic review. *Acta Fisiátrica*, v. 24, n. 2, p. 98–104, 2017.

Wan Hazmy CH, Chia WY, Fong TS, Ganendra P. **Functional outcome after major lower extremity amputation: a survey on lower extremity amputees.** Med J Malaysia. 2006 Feb;61 Suppl A 3-9. PMID: 17042220.

WOLF, E. *et al.* *Prosthetic rehabilitation of elderly bilateral amputees.* . [S.l.: s.n.]. , 1989

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. p. 62, 2005.