

**UNISUL UNIVERSIDADE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA - BACHARELADO**

**CRISTIANE DE SOUZA BOSSE RHENNS**  
**MICKAEL DE OLIVEIRA**  
**PEDRO HENRIQUE VENTURA DA FONSECA**

**Atuação da fisioterapia em pacientes com amputação de membros inferiores em diferentes fases: uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Bacharelado em Fisioterapia, como pré-requisito para obtenção do Título de Fisioterapeuta.

Orientadora: Prof<sup>o</sup> Mestre Miquela Marcuzzo.

**ITAJAÍ**  
**2023**

**Resumo:** Uma amputação tem como consequência prejuízos enormes na vida do paciente. Prejuízos esses que impactam diretamente na qualidade de vida, sendo principalmente os físicos e psicológicos. O **objetivo** deste estudo foi evidenciar a fisioterapia no tratamento de pacientes com amputações e descrever as fases e tipos da amputação de MMII. **Método:** Neste estudo foi realizado uma revisão integrativa de literatura por meio de levantamento bibliográfico científico, se utilizando de buscas de artigos originais e publicadas nas seguintes bases de dados: Scielo, Google Acadêmico em língua portuguesa e inglesa e Pubmed, sendo excluídos aqueles que não apresentavam consistência científica. Foi realizada uma pré análise de todos os artigos encontrados sendo selecionados 13 artigos, os quais foram apresentados e discutidos no presente estudo. **Resultados:** Analisando os artigos encontrados ficou claro a importância da fisioterapia na recuperação dos pacientes amputados, realizando o tratamento até mesmo no pré e pós cirúrgico e assim melhorar a adaptação do paciente nesta nova condição de vida. **Discussão:** O tratamento fisioterapêutico pós amputação ocorre de forma a estabelecer a manutenção e aumento da força do membro residual, estimulando a propriocepção, reequilíbrio estático, flexibilidade e desenvolvimento da marcha. **Considerações finais:** As doenças vasculares, diabetes mellitus e acidentes com traumas graves são as maiores causas das amputações de MMII. Logo, a equipe multidisciplinar com profissionais da saúde é primordial para uma boa reabilitação desses pacientes, não somente com o olhar no aspecto físico, mas também no âmbito psicossocial, visando melhorar a qualidade de vida.

**Palavras chaves:** Amputação; Fisioterapia; Reabilitação.

**Abstract:** An amputation results in enormous damage to the patient's life. These damages have a direct impact on the quality of life, mainly the physical and psychological ones. The **objective** of this study was to highlight physiotherapy in the treatment of patients with amputations and to describe the phases and types of lower limb amputation, where it brings a lot of benefits from the pre and post surgical period to the adaptation of the prostheses. **Method:** In this study, an integrative literature review was carried out through a scientific bibliographic survey, as well as searches for original articles published in the database: Scielo, Google Scholar in Portuguese and English and Pubmed, excluding those that did not show consistency. scientific. A pre-analysis of all articles found was carried out, with 13 articles being selected, where they were presented and discussed in the present study. **Results:** Analyzing the articles found, it was clear the importance of physiotherapy in the recovery of amputee patients, performing the treatment even before and after surgery and thus improving the patient's adaptation to this new life condition. **Discussion:** Post amputation physiotherapeutic treatment occurs in order to maintain and increase residual limb strength, stimulating proprioception, static rebalance, flexibility and gait development. **Final considerations:** Vascular diseases, diabetes mellitus and accidents with severe trauma are the main causes of lower limb amputations. A multidisciplinary team with health professionals is essential for a good rehabilitation of these patients. Not only with a focus on the physical aspect, but also on the psychosocial aspect, aiming to improve the quality of life in general.

Keywords: Amputation; Physiotherapy; Rehabilitation.

## 1. Introdução

Segundo Carvalho, (2003) o termo amputação é definido como a remoção de uma extremidade do corpo por meio de cirurgia ou acidente. Na medicina, esta prática é utilizada para controlar a dor ou doença que está acometendo o membro em questão.

Quando é necessário realizar a amputação, ocorre-se a desarticulação total ou parcial de um membro, segundo Ferreira (2018). Este fato pode ocasionar futuros transtornos mentais, por exemplo, ansiedade, depressão, desenvolvimento de comportamentos agressivos, perda de autoestima e de autoconfiança SEREN, (2014); NUNES, (2012); LUÍZA, (2019). Assim, o acompanhamento psicológico é essencial para a compreensão da nova condição física. O paciente amputado tem à sua frente uma completa mudança no seu estilo de vida, além de incertezas reações e atitudes de familiares e amigos, que parecem estar alteradas. Hipóteses e expectativas para o futuro são revistas ou abandonadas, o membro ausente e o coto doloroso são lembranças constantes (GOIATO, 2012).

As taxas de amputações em uma população podem expressar várias relações entre o nível da qualidade de vida, nível de desenvolvimento humano e nível da educação de seus habitantes, bem como as políticas públicas promovidas pelo governo ou mesmo a predominância de certas doenças (MATOS, 2020).

Nunes e Cols, (2006) ressaltaram os fatores predisponentes para amputação de membros inferiores em 80 pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado do Sergipe. Estes autores identificaram que 55% destes pacientes evoluíram para algum tipo de amputação sugerindo que a doença arterial seja um dos principais fatores de risco para ulceração de pés e amputação de extremidades inferiores.

De acordo com levantamento realizado pela Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular - SBACV, mais de 245 mil brasileiros sofreram com a amputação de membros inferiores (pernas ou pés) entre janeiro de 2012 e março de 2022 (SBACV, 2022).

Para Sig-Norelli et al. (2003) é comum ocorrer algumas complicações após amputação, como deformidade em flexão, irregularidades ósseas, excesso de partes moles, cicatrização inadequada, neuromas dolorosos, complicações cutâneas ou comprometimento vascular, o que pode levar à incapacidade e redução nos níveis de qualidade de vida.

Nesse contexto, Schweitzer, (2004) aponta que o fisioterapeuta desempenha papel

fundamental quanto à reeducação funcional, acompanhando o paciente em todos os estágios do programa de reabilitação, fazendo parte de uma equipe multidisciplinar, supervisionando e tratando desde o estágio de pré e pós-operatório, na educação de mobilidade pré e pós-protética e em cuidados de manutenção das funções musculoesqueléticas. A fisioterapia pode intervir na prevenção, tratamento e complicações das amputações de MMII, por meio de diferentes tipos de técnicas e treinamentos como para melhorar a força da extremidade amputada.

Afirmam Dillingham, Pezzin e MacKenzie, (2003) que o tratamento deverá ser iniciado de forma precoce para recuperação funcional, com objetivo de acelerar a protetização e o retorno às atividades. De maneira específica, os objetivos visam cicatrização e redução de edema, manter ou aumentar força muscular, transferências e cuidados no leito, prevenir contraturas articulares entre outros.

Para Anwar;Alkhayer, (2016) embora mesmo sendo um serviço muito eficiente e significativo para o bem-estar físico, psicológico e social do paciente, o resultado de qualquer programa de reabilitação, inclusive de pacientes amputados, é dependente da participação ativa do paciente, que por sua vez é muito influenciada pela atitude e motivação do indivíduo para a abordagem de reabilitação física a qual ele está sendo exposto.

Portanto, o objetivo deste estudo foi evidenciar a fisioterapia no tratamento de pacientes com amputações e descrever as fases e tipos da amputação de MMII.

## **2. Fundamentação teórica**

### **2.1 Definição de amputação.**

As doenças crônicas não transmissíveis, em especial as que acometem o sistema cardiovascular e as associadas às causas externas como acidentes de trânsito e acidentes de trabalho, são responsáveis por um número cada vez maior de pessoas com sequelas físicas. Das pessoas acometidas pelos agravos acima é expressivo o número das que evoluem para amputações. O procedimento de amputação de um membro ou mais, é um dos recursos terapêuticos mais antigos da medicina. Amputação é a remoção de uma parte do corpo e pode ocorrer devido a muitas razões. Quando há a indicação da amputação deve-se ter em mente as consequências que ela irá trazer para a anatomia, funcionalidade, psicológico e social do paciente, e se esses aspectos não forem tratados corretamente podem influenciar sua qualidade de vida (KNEŽEVIĆ A. et al. 2015).

### **2.2 Características da amputação de MMII: Causas e incidência.**

É importante salientar que a amputação somente é realizada como último recurso médico, visando evitar o agravamento do estado de saúde do paciente, que poderá conduzi-lo à morte. Assim, segundo Silva, (2006) a decisão de amputação, apesar de tudo, é encarada como um bem necessário para pôr fim ao sofrimento do paciente.

Prioritariamente as amputações ocorrem por três razões: Doenças crônicas, como diabetes e doenças vasculares; Tumores benignos e malignos e Acidentes traumáticos relacionados a veículos automobilísticos, acidentes de trabalho por exemplo. As amputações decorrentes de doenças vasculares e diabetes atingem mais a população com idade superior a 60 anos, enquanto os jovens passam por esta perda em virtude de tumores e acidentes (NUNES & COLS, 2006).

Pode-se definir como membro fantasma a experiência de possuir um membro ausente que se comporta similarmente ao membro real, assim como as sensações de membro fantasma a vários tipos de sensações referidas ao membro ausente (DEMIDOFF et al. 2007, p.234).

Segundo Bocolini, (2000) as amputações têm suas classificações, que são elas:

- Malformação congênita: Crianças ou adolescentes que nasceram com alguma parte do corpo malformada que podem comprometer a qualidade de vida no futuro.
- Problemas vasculares: Geralmente realizada em pessoas com mais de 50 anos, ocorre quando há um entupimento nas veias causado pelo tabagismo, hipertensão arterial, diabetes,

sedentarismo ou obesidade impedindo a circulação sanguínea normal.

-Infecções: Menos frequente e sem uma faixa etária específica, geralmente é decorrente de algum problema de cicatrização originados após cirurgias, da meningite meningocócica ou necrose.

-Traumatismo: Uma das causas mais recorrentes, por ser comum após graves acidentes de trabalho, choques de alta tensão, hemorragias, queimaduras, esmagamentos ou acidentes de trânsito.

-Tumores: Provocada geralmente por algum tumor maligno ósseo, como osteomielite ou osteíte, é mais comum nos membros inferiores (BOCOLINI, 2000).

Matos et al.; (2020, p. 1–12), “as de amputações em uma população podem expressar várias relações entre o nível da qualidade de vida, nível de desenvolvimento humano e nível da educação de seus habitantes, bem como as políticas públicas promovidas pelo governo ou mesmo a predominância de certas doenças.”

A incidência de amputações no mundo é imprecisa. Krupski e Nehler, (2003) referem que com o aumento da perspectiva de vida, a população tem desenvolvido mais doenças arteriais e a diabetes mellitus, sendo estas doenças as maiores causadoras de amputação de membros na vida de pessoas civis atualmente. Corroborando com estas informações, Nunes e Cols, (2006) referem que a população diabética tem 15 vezes mais chances de serem submetidos à amputação comparativamente com as pessoas que não possuem a doença. As taxas de mortalidade associadas às amputações de causa vascular variam de 6 a 17% (LUCCIA & SILVA, 2003).

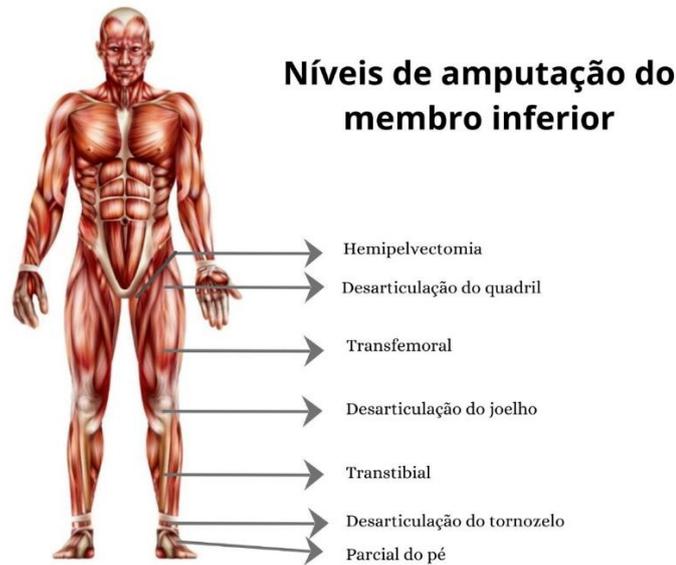
Os dados do SIH-SUS no Brasil, mostram uma tendência crescente no número de amputações, aumentando de aproximadamente 42 mil amputações em 2010 para mais de 55 mil em 2017. No EUA, os homens são mais propensos a se submeterem a amputações em MMII e as mulheres têm maiores taxas de mortalidade associadas com essas amputações, ambas características; (YLKIANY, ANA CÉLIA, LUCIANA, 2019).

### **2.3 Tipos de amputação dos MMII.**

O médico cirurgião tem um papel fundamental no diagnóstico e na decisão do local exato onde irá ocorrer a amputação. Em geral, a conduta é preservar tanto comprimento quanto possível, deve ser escolhido um nível que assegurará boa cicatrização, com adequada cobertura da pele e sensibilidade preservada (DELISA; GANS, 2002).

A Figura 1 demonstra todos os níveis de amputação do membro inferior.

Figura 1: Principais níveis de amputação de membros inferiores.



Fonte: acervo dos autores.

De acordo com Bocoloni, (2000) existem níveis de amputação e será descrito abaixo as características de cada uma delas.

- Amputação hemipelvectomia: É realizada a remoção da metade da pelve e de todo o membro inferior homolateral, é causada por neoplasias ósseas, de tecidos moles com invasão para região pélvica, e as metástases regionais.
- Amputação desarticulação de quadril: É realizada a retirada de todo membro inferior, inclusive da cabeça do fêmur, sendo causada por traumatismos complexos e processos tumorais.
- Amputação transfemural: É realizada entre a desarticulação de joelho e quadril, sendo causada por processos traumáticos, vasculares, infecciosos e neoplásicos ou anomalias congênitas.
- Amputação desarticulação do Joelho: É indicada para traumatismos ortopédicos irreversíveis, anomalias congênitas de tíbia e fíbula e alguns tumores mais distais. Essa amputação preconiza a preservação da patela.
- Amputação transtibial: Ocorre na área da panturrilha, sendo dividida em três níveis, amputação transtibial em terço proximal, médio e distal. Geralmente causada por patologias vasculares, processos traumáticos, infecciosos e neoplásicos ou anomalias congênitas.
- Amputação desarticulação do tornozelo: Preserva o calcâneo, removendo o pé por completo.
- Amputação parcial do pé: A amputação é feita entre as articulações talonavicular e calcaneocuboide, na qual fica após a amputação apenas o calcanhar e um terço do peito de pé do paciente.

## **2.4 As consequências das amputações.**

Conforme Seren e Tilio, (2014) a perda do membro associada à existência desse indivíduo envolve mudanças em seu meio sentimental, ocorrendo o luto e a sensação do membro fantasma.

Após uma amputação do membro inferior, os pacientes entram numa espiral de emoções e desafios resultante da necessidade de ajustamento físico, social e psicológico, de forma a alcançar uma qualidade de vida satisfatória. Compreensivelmente, o ajustamento psicossocial a uma amputação e a um membro artificial é determinante para o funcionamento geral e para a qualidade de vida dos pacientes após amputação (COFFEY, 2014; GALLAGHER & MACLACHAN, 2004; PEDRAS, 2020; SINHA, 2014).

Os sentimentos resultantes da autoestima se fazem presentes no cotidiano dos pacientes amputados, sendo susceptíveis a mudanças e adequações, bem como a aceitação da imagem corporal dos mesmos, a exemplo da perda de um membro que pode desencadear este processo de transformação da imagem do corpo (DINIZ, 2015).

A amputação revela a morte real de uma parte do corpo, bem como a morte simbólica de um estilo de vida, de uma forma de ser e de uma identidade, onde o corpo passa a ser desconhecido, provocando modificações permanentes na aparência do indivíduo e em sua autoimagem, onde os indivíduos precisam conviver com situações que lhe eram habituais, reconstruindo esquemas e possibilidades motoras para cada situação nova, adaptando-se e readaptando-se com essa nova condição corporal causada pela amputação (SILVA; LEITE, 2017).

Quando uma pessoa perde alguma parte de seu corpo, experiencia uma modificação severa de sua imagem corporal já construída. Por causa do abalo ocorrido devido à amputação, é fundamental reestruturar essa imagem, introduzindo suas barreiras físicas ao seu novo esquema corpóreo (BENEDETTO; FORGIONE; ALVES, 2002).

As alterações que acontecem no corpo têm significados diferentes dependendo da fase de vida em que a pessoa se encontra, entretanto, uma amputação não deixa de ser um problema. As mudanças físicas exercem uma grande influência na capacidade de movimento da pessoa. É importante frisar que nenhuma pessoa fica indiferente com uma notícia de uma amputação derivada de uma causa qualquer (FORTES, 2015).

Segundo Croisier et al. (2001), em pacientes amputados, dependendo do tipo de amputação, a fadiga muscular tende a ser presente, os amputados transfemorais apresentam significativa redução da força no membro amputado comparado ao não amputado.

A marcha apresenta-se como uma simples atividade, mas para indivíduos amputados pode se tornar num processo bastante complexo, a falta do membro inferior dificulta a execução da atividade e assim originando movimentos não naturais e incorretos (HERRERO; BARBERÁ; MAYA; GRACIA; PASTOR; FABREGAT; BARTOLOMEU, 2004).

Para Sabino, Torquato e Pardini, (2016) algumas pessoas relataram o alívio da dor logo após a amputação como uma consequência. Nestes casos, a perda do membro parece ter um papel menos negativo e estar associada diretamente com a cessação da dor. O alívio da dor expressa a possibilidade de levar uma vida praticamente normal, pois, embora seu corpo tenha passado por um processo de mutilação, ausência da dor faz com que esse se sinta dentro de uma normalidade, ou seja, vai construindo uma identidade alterada sob o ponto de vista físico e social, mas normalizada no aspecto bem-estar.

Em geral, após uma amputação, existe um risco aumentado de reamputação, não cicatrização das feridas e mortalidade López-de-Andrés et al. (2019); Pedras et al. (2020); Thorud et al. (2016). Mas, para além destas consequências e eventos adversos clínicos possíveis após amputação, o paciente tem ainda de se adaptar a uma série de mudanças sociais, ambientais, financeiras e psicológicas realçando, assim, o papel fundamental da avaliação psicossocial, e não apenas da avaliação de indicadores físicos e clínicos associados à incapacidade, como se fossem os responsáveis e determinantes únicos do processo de ajustamento após uma amputação.

## **2.5 Reabilitação**

A reabilitação é um processo global e dinâmico que objetiva a reintegração social do paciente, recuperar a saúde física e psicológica da pessoa portadora de deficiência ou com funções prejudicadas por doença ou evento traumático (RIBEIRO; BARTER, 2010).

O profissional de saúde responsável pela reabilitação física é o fisioterapeuta, sua função é manter, restaurar e melhorar o movimento, a atividade e a saúde permitindo que indivíduos de todas as idades tenham uma melhor qualidade de vida. O programa de fisioterapia geralmente inclui exercícios de alongamento e fortalecimento, além de técnicas para mobilidade articular e de tecidos moles. O exercício de fortalecimento pode assumir a forma de carga isométrica (sem movimento), concêntrica (encurtamento) e excêntrica (alongamento) do músculo para fornecer sobrecarga e facilitar ganhos de força muscular (ONKS; WAWRZYNIAK, 2014).

Para um segundo momento do tratamento de reabilitação, Gaspar, Ingham e Chamlian, (2003) abordam a utilização da prótese e, nesse sentido, a preparação prévia do coto é de extrema importância.

As fases da reabilitação fisioterapêutica como no pré e pós-operatório para a recuperação funcional, e as fases de pré e pós protetização serão descritas a seguir.

### **2.5.1 Atuação da fisioterapia na fase pré e pós-operatório de amputações de MMII.**

Para Cachoeira e Feirão, (2001) realizar uma reabilitação com sucesso, indica-se precocemente o tratamento pré e pós amputação objetivando alguns tópicos específicos dentre os quais, destacam-se o incentivo a marcha, a restauração da independência funcional e manutenção da força do coto e do corpo de uma forma geral. A Fisioterapia, tem o papel de devolver o movimento e a funcionalidade, vem contribuir de forma relevante na recuperação física/funcional e conseqüentemente na reabilitação integral do amputado.

Nesse sentido, Silva et al. (2006) afirmam os principais objetivos fisioterapêuticos: a promoção da função e da independência funcional e pessoal, a manutenção e/ou aumento da mobilidade articular, a maturação e a dessensibilização do coto, a prevenção de posturas viciosas, ao cuidado com membro contralateral à amputação (quando esta for de um membro), ao reequilíbrio da musculatura de sustentação esquelética, a prevenção de úlceras e lesões de pele; a deambulação, quando possível, andadores ou muletas, primeiramente, visando à protetização, resgate e nova configuração da imagem corporal.

De acordo com Gailey, (2001) o objetivo de qualquer programa de reabilitação é ajudar os pacientes amputados desde o momento da cirurgia até um protético com êxito o mais rápido possível e sem complicações.

### **2.5.2 Fase pré-operatória**

De acordo com as diretrizes de atenção à pessoa amputada do SUS, Sihsus, (2011) na fase pré-cirúrgica, a menos que exista alguma contraindicação clínica, diversas ações de reabilitação, incluindo um programa de condicionamento cardiopulmonar ao qual já pode ser iniciado. A abordagem de atenção pré-operatória, em termos gerais, envolve a avaliação física detalhada do paciente, os esclarecimentos sobre o prognóstico funcional, as discussões sobre dor fantasma e sobre as metas de reabilitação de curto, médio e longo prazo.

Para Pinto; Ramos e Salles, (2001) na fase pré-operatória de uma amputação devem ser avaliados a amplitude de movimento (ADM) das articulações e a força muscular, tanto do segmento envolvido como dos membros contralaterais, o grau de independência do indivíduo para a realização das atividades de vida diária (AVDs), o condicionamento físico, o suporte social e a forma de enfrentamento do paciente diante da cirurgia.

### **2.5.3 Fase pós-operatória**

Na primeira fase do pós-operatório, o controle postural será realizado no leito do paciente, Pastre et al. (2005) relatam que para o correto posicionamento do coto no leito, o paciente deve evitar comportamento de abdução e rotação externa de coxa, não usar travesseiro embaixo do coto e manter sempre os membros inferiores alinhados para evitar contraturas.

Para Carvalho, (2003) é preciso evitar a importância do paciente ainda no leito, a qual contribui com as atrofia por desuso e o aparecimento de úlceras de pressão, principalmente nos locais com proeminências ósseas.

A terapia de espelho tem sido utilizada como um dos métodos de tratamento com estratégia de feedback visual para a dor fantasma nos amputados, com melhora e por meio de estímulo gerado por uma região sensória cerebral intacta (TEIXEIRA; MEJIA; PINTO, 2020).

A técnica do espelho consiste em trabalhar com ilusão: é ocultado o membro amputado e no espelho e vista a imagem do membro oposto existente, o que produz, no paciente, a sensação de possuir os dois membros saudáveis. A estratégia consiste em enganar o cérebro, na

tentativa de ajudá-lo a reconstruir seu mapa referente ao corpo, para fazer com que a sensação incômoda diminua a (CHAN et al. 2019).

Na fase pós cirúrgicos o tratamento fisioterápico tem como objetivo exercícios de mobilidade no leito, dessensibilização, equilíbrio, enfaixamento, controle do edema, fortalecimento da perna não amputada, MMSS, tronco, treino da marcha, propriocepção e condicionamento físico (SILVA et al. 2017).

## **2.6 Protetização**

A prótese é o dispositivo que vai substituir uma determinada região inexistente no corpo. Geralmente as pessoas com amputações adquiridas e com falta de membro congênita são encorajadas, por uma série de profissionais, a usarem próteses como parte do seu processo de reabilitação. Além da física, a parte psicológica é um ponto forte para a prescrição das próteses, que ajuda no potencial de reabilitação do indivíduo (SILVA, 2006).

Para aquisição das próteses pelo SUS o paciente ou familiar precisa buscar seu Centro de Saúde de referência, para após ser encaminhado para o Centro Catarinense de Reabilitação (CCR) se caso for no estado de Santa Catarina. Com encaminhamento e formulários preenchidos pelo médico e fisioterapeuta para a aquisição da prótese, poderá entregá-los no Centro de Saúde e assim dar início para o processo que pode levar de 2 a 3 anos (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Para Herrero, (2004) as próteses exoesqueléticas, conhecidas também por convencionais, são um tipo de prótese simples, mas que não permite a realização de atividades mais sofisticadas. Feitas em resinas PVC, fibra de carbono ou polipropileno, podendo ser ocas ou não. Estas apresentam um grande nível de resistência e durabilidade e ainda a baixa necessidade de manutenção. As próteses endoesqueléticas, conhecidas por próteses modulares, podem ser feitas em alumínio, aço, titânio ou fibra de carbono. Estas são realizadas através de conexões entre os componentes a partir de tubos e sistemas de fixação por parafuso. Apresentam maior diversidade de componentes, maior facilidade de alinhamento do dispositivo e maior facilidade na troca de componentes e do tempo da sua realização.

A Figura 2 apresenta exemplo de prótese para amputação de MMII.

Figura 2 – Exemplo de prótese para amputação de MMII.



Fonte: Perius, 2014.

Viegas et al. (2017) em seu estudo ao analisar indivíduos amputados de MMII, aponta que acarreta alterações biomecânicas nos sistemas musculoesquelético, neural e proprioceptivo que desloca o centro de gravidade, gerando o desequilíbrio. O objetivo da intervenção e do tratamento fisioterapêutico em pacientes amputados de MMII é otimizar a adaptação deste para a realização das atividades da vida diária (AVDs), e para isso uma melhor adaptação a prótese favorece o deslocamento de uma forma mais funcional e confortável.

O fisioterapeuta a partir da análise da marcha segundo Silva, Mota, Stolt, (2017) pode identificar desvios posturais e desenvolver condutas a fim de, corrigir ou minimizar essas alterações para que o indivíduo possa adaptar à prótese e ao seu novo padrão de marcha.

### **2.6.1 Atuação do fisioterapeuta na fase da pré-protetização de pacientes amputados dos MMII.**

As técnicas fisioterapeutas para tratamento de edema, deformidades no período de pré-protetização é fundamental para a recuperação funcional do paciente amputado (NUNES JUNIOR, 2017).

A cinesioterapia realizada pelo fisioterapeuta para amputados de MMII favorece a funcionalidade, reduz a dor, melhora a qualidade de vida e a independência. Também possibilita a melhora da força muscular, ganho de flexibilidade, equilíbrio e fortalecimento do coto (CASASA, 2021).

### **2.6.2 Atuação do fisioterapeuta na fase da pós-protetização de pacientes amputados dos MMII**

Segundo Pedrinelli, (2004) a marcha apresenta-se como uma simples atividade, mas para indivíduos amputados pode se tornar num processo bastante complexo. Para realização da marcha do amputado é necessário que este seja capaz de realizar 4 condições essenciais da locomoção: cada MI deve ser capaz de suportar o restante corpo sem colapsar, manter o equilíbrio estático e dinâmico na fase de apoio de cada membro, deslocar o membro para uma posição que sirva de apoio na fase de balanço e ambos os membros devem ser capazes de produzir energia suficiente para movimentar o restante corpo.

## **3. Metodologia**

A metodologia utilizada nesse trabalho de conclusão de curso foi a realização de uma revisão integrativa de literatura acerca da atuação da fisioterapia em pacientes com amputação de membros inferiores e suas diferentes fases, feito buscas de artigos originais entre o período de 2004 a 2022 e publicadas nas bases de dados: Scielo, Google Acadêmico em língua portuguesa e inglesa e Pubmed, num total de 38 artigos pesquisados e sendo 13 desses selecionados durante o primeiro semestre de 2023, ao qual atendiam aos critérios.

Como facilitador de busca foi descrito: Fisioterapia, amputação, transtibial, transfemural, tratamento fisioterapêutico em amputados, saúde mental em amputados, consequências da amputação, protetização de amputados, guia completo para amputados e protocolo de reabilitação para amputados. Dos materiais foram extraídas informações sobre definição de amputação, características da amputação dos MMII, tipos de amputação dos MMII, consequências psicológicas e físicas da amputação, as consequências psicológicas e físicas em pacientes com amputações de MMI, reabilitação, a atuação da fisioterapia nas fases de pré e pós-operatório e a atuação da fisioterapia nas fases de pré e pós protetização.

Os artigos foram selecionados de acordo com o assunto de interesse, sendo excluídos aqueles que não apresentavam consistência científica. Foi realizada uma pré análise de todos os artigos encontrados, por meio de uma leitura inicial dos títulos e resumos.

#### 4. Resultados e discussões

Na presente pesquisa os artigos selecionados apresentaram diversos tipos e fases do tratamento fisioterapêuticos para reabilitação do amputado de MMI, com o intuito de descrever as fases da amputação e a atuação do fisioterapeuta no tratamento em pacientes com amputações de membros inferiores.

O primeiro trabalho selecionado foi uma pesquisa com o título “Úlcera, Neuropatia Periférica Grave e Amputação” com autoria de Toscano, (2018). O objetivo principal era a realização de um levantamento de dados de amputações nacionais para expor a necessidade e a demanda de tecnologia nacional. Dentre os entrevistados 1055 eram diabéticos, 13,7% que sofreram amputação. Assim, correlaciona-se com a ocorrência de pés diabéticos, de úlceras em extremidades de membros, entre outras etiologias que levam à amputação. Corroborando com que diz Nunes e Cols, (2006) onde refere que a população diabética é mais propensa as amputações e MMII. Assim também como no segundo artigo intitulado como “Atuação da fisioterapia no indivíduo com amputação transtibial unilateral”, de autoria de Santos et al. (2018) e com objetivo de discutir a atuação do fisioterapeuta nos casos de pós amputação transtibial unilateral, com objetivo de buscar identificar a importância dos protocolos utilizados para promover a reabilitação do paciente. Dizendo que a amputação transtibial é duas vezes mais comum em indivíduos do sexo masculino com idades entre 50 e 75 anos em decorrência de complicações vasculares e o Diabetes Mellitus.

Os autores acima citados concluíram que as amputações dos MMII estão diretamente associadas com a causa vascular, onde principalmente os diabéticos e pessoas do sexo masculino, tem a maior incidência de amputações de MMII.

No terceiro artigo tem como título “Fisioterapia na Reabilitação de Amputado Transfemoral Unilateral” que tem como autor Ziegler et al. (2018). O objetivo foi descrever formas de reabilitação para pessoas com amputações transfemoral unilateral. A reabilitação fisioterapêutica com um plano individual em conjunto com suas técnicas e tratamentos, são muito importantes para que a pessoa amputada tenha a possibilidade de retomar as suas AVDs com maior independência funcional. Assim esse artigo vai de acordo com Araújo et al. (2008), que mostram que a o plano fisioterapêutico com cinesioterapia é amplamente utilizada no tratamento de amputados, sendo fundamental na reabilitação utilizando de exercícios de condicionamento e recondicionamento aeróbico, força, potência, treinamento de resistência à

fadiga, exercícios de equilíbrio, exercícios de relaxamento, exercícios respiratórios e de agilidade, entre outros.

Os autores concluíram que os exercícios de fortalecimento de tronco e de MMII, de equilíbrio e descarga de peso são importantes na preparação do paciente para o uso da prótese, para manutenção de equilíbrio e posteriormente a realização correta da marcha.

A quarta pesquisa intitulada “Análise Postural de pacientes amputados de MMII” que tem como autores Oliveira; Vilagra, (2009) teve como objetivo principal analisar as alterações posturais observadas nos pacientes amputados de membros inferiores atendidos pelo serviço de Fisioterapia. As assimetrias posturais são alterações corriqueiras encontradas em indivíduos sedentários, devido à inatividade física que leva à desarmonia das alavancas musculares, no entanto essas alterações no alinhamento postural podem ser secundárias a má-formação estrutural, degeneração articular, mudança no centro de gravidade, maus hábitos posturais ou dor recorrente, assim como em pessoas amputadas não é diferente.

Esta pesquisa está de acordo com Viegas et al. (2017), que diz que é fundamental observar os desvios posturais na análise da marcha, pois normalmente estão associadas a causas fisiológicas como fraquezas musculares, contraturas articulares e hipersensibilidade do coto, ou causas relativamente ao dispositivo como a escolha incorreta dos componentes ou alinhamento inadequado em pessoas com amputações de MMII.

Concluiu-se de acordo com a pesquisa citada, que a marcha é um padrão frequentemente atípico para amputados. Esta limitação tornou relevante a reabilitação dos mesmos. Uma prótese tem o objetivo de restabelecer a funcionalidade e atividade do membro amputado, tal como melhorar o conforto, respeitando a anatomia e fisiologia, proporcionar uma marcha mais simétrica, de forma a melhorar a estabilidade e segurança.

O treinamento da marcha mostrou-se uma parte fundamental para os amputados de MMII, estando descrito em todos os artigos selecionados (HIGHSMITH, 2017).

Outro artigo com o título “Reconstrução da Identidade da pessoa Amputada” que tem como autor Teixeira et al. (2013), com objetivo principal de conhecer os aspectos envolvidos no processo de reconstrução da identidade da pessoa amputada. Apresenta condutas relacionadas a eletroterapia que amplamente pode ser utilizada na reabilitação de amputados.

Vindo ao encontro do que diz Sabino, Torquato e Pardini, (2016) o alívio da dor expressa a possibilidade de levar uma vida praticamente normal, pois, embora seu corpo tenha

passado por um processo de mutilação, a ausência da dor faz com que esse se sinta dentro de uma normalidade, ou seja, vai construindo uma identidade alterada sob o ponto de vista físico e social, mas normalizada no aspecto bem-estar.

Os autores concluíram que as alterações físicas como uma amputação, podem ocasionar a incapacidades, mudanças de hábitos e a presença da dor.

No estudo “Protocolo de Reabilitação Fisioterapêutica em Amputados de MMII”, de Pastre; Salioni; Oliveira Baf; Micheletto; Júnior, (2005), onde enfatizam que a fisioterapia deve ser realizada logo após a amputação, sendo assim, visa adequar o posicionamento correto no leito, otimizar a redução do edema, o controle do quadro algico/inflamatório, trabalhar na dessensibilização da região afetada, favorecer uma cicatrização sem aderências, além de alongamentos e exercícios ativo-assistidos, ativo-livres ou isométricos para fortalecimento, preparando o coto para uma futura protetização.

Confirmando o que dizem Silva et al. (2017), que na fase pós cirúrgicos o tratamento fisioterápico tem como objetivo exercícios de mobilidade no leito, dessensibilização, equilíbrio, enfaixamento, controle do edema, fortalecimento da perna não amputada, MMSS, tronco, treino da marcha, propriocepção e condicionamento físico.

Concluiu-se que um programa constituído por atividades que desenvolvam força, coordenação e equilíbrio pode aumentar ou, até mesmo, restabelecer a confiança do indivíduo em seu equilíbrio, promovendo maior funcionalidade e participação social.

Ademais, no título “Reabilitação de amputados de membros inferiores” com autoria de Kovac et al. (2015), com o objetivo principal de descrever com detalhes a reabilitação de amputados de MMII. A amputação tanto de membro inferior quanto de membro superior, têm como consequências além da imobilidade, problemas psicossociais, psicológicos e de dependência física. Na conclusão diz que é primordial para o paciente amputado tenha um tratamento psicológico para contribuir para a saúde mental e também compreender que a prótese é um mecanismo aliado à sua recuperação, sendo um artefato que substituirá o seu membro ausente.

Na pesquisa “Fisioterapia e amputação transtibial” com autoria de Vidal Ala, (2004) com o objetivo principal de adicionar à literatura a descrição da importância de uma protetização precoce para indivíduos com amputação transtibial. Embora considerada como de bom prognóstico para uso de prótese, o amputado pode apresentar dificuldades importantes

para locomoção, transferência e trocas posturais. Na fase pré protética, compreende o período anterior ao recebimento da prótese, a pessoa amputada recebe preparação e orientação, assim como na fase pós protetização, com a adaptação desta prótese. No mesmo sentido do autor mencionado, Orrú, (2020) diz que ainda na fase pré-protética cabe ao fisioterapeuta fortalecer, tonificar e cuidar da pele do membro residual, e ainda fortalecer os demais membros, treinando o ortostatismo e marcha. Após a inserção da prótese, é iniciado o treino de uso da prótese, e realiza-se as adaptações, posteriormente, é feito o acompanhamento a longo prazo. Deve ainda quanto aos membros não amputados, avaliar possíveis lesões osteoarticulares, neurológicas ou vasculares para evitar que estas comprometam a marcha ou dificultem o manuseio das próteses, órteses e ainda os meios auxiliares de locomoção.

Na conclusão dos autores e ainda conforme Viegas, (2017), o tratamento fisioterapêutico pós amputação, pré-protetização e pós-protetização ocorre de forma a estabelecer a manutenção e aumento da força do membro residual, estimulando a propriocepção, reequilíbrio estático, flexibilidade e desenvolvimento da marcha.

Em “Dor Fantasma: Intervenções Fisioterapêuticas para melhoria da qualidade de vida do amputado”, com autoria de Lesamputés de Guerre, (2015) com objetivo principal de trazer a importância da fisioterapia e algumas de suas principais intervenções para a melhora na qualidade de vida do amputado, proporcionando melhorias para o mesmo, em ênfase no tratamento da dor fantasma, que acomete uma grande parte das pessoas que se submetem a amputação. Assim corrobora com Teixeira; Mejla; Pinto, (2020) que o tratamento da dor fantasma após a amputação é uma tarefa nada fácil, vai depender especificamente do tipo de dor, o grau de intensidade e o nível de incapacidade do paciente.

O artigo “Prevalência da dor fantasma em pacientes submetidos à amputação: Uso de terapia do espelho.” de Estevão et. al. (2020) teve como objetivo principal de avaliar e compreender a prevalência da dor do membro amputado e uso da terapia de espelho para o alívio dos sintomas, refere-se que quando há uma amputação, o membro segue intacto no mapa cerebral, por isso muitos pacientes sentem, o que chamamos de dor fantasma. Assim está de acordo com os autores mencionados acima onde tiveram conclusões semelhantes como a ajuda no tratamento técnicas não invasivas, podendo ser a acupuntura, a massoterapia, TENS, a medicação, a psicoterapia, a realidade virtual, a utilização de um membro artificial e a terapia do espelho.

No estudo “Características do perfil de indivíduos amputados atendidos em um instituto de reabilitação”, cujo objetivo foi apresentar características do perfil de indivíduos amputados unilaterais na fase pré protética atendidos em um instituto de reabilitação hospitalar. Em relação ao nível de amputação, o estudo concorda com os dados de MONTEIRO et al. (2018) que também encontrou que a amputação transfemoral é mais prevalente nos indivíduos, ao contrário do achado por CHAMLIAN et al. (2013) que encontraram similaridade entre os casos de amputação transfemoral e transtibial no artigo intitulado como “Perfil epidemiológico dos pacientes amputados de membros inferiores”. Os autores tiveram conclusões semelhantes de que a amputação traumática, no nível transfemoral são as mais comuns. Ainda, o intervalo para início da protetização é relativamente elevado, aproximadamente 2 anos. Embora estes indivíduos apresentem em bons resultados em testes clínicos, devem ser monitorados durante a reabilitação pois podem apresentar risco de quedas.

E por fim, no artigo do centro de investigação de psicologia ( CIPsi) com o título de “Adaptação e validação das escalas de experiência de amputação (TAPES-R-PT)”, com autoria de Pedras et al. (2020) e com objetivo de permitir uma avaliação multidimensional do ajustamento psicossocial à prótese, menciona que após uma amputação do membro inferior, os pacientes entram numa espiral de emoções e desafios resultante da necessidade de ajustamento físico, social e psicológico, de forma a alcançar uma qualidade de vida satisfatória. Assim corrobora com o artigo intitulado “Gestão de objetivos tendências predizem trajetórias de ajuste à amputação dos membros inferiores.” Com autoria de Coffey et. al. (2014), onde menciona compreensivelmente, o ajustamento psicossocial a uma amputação e a um membro artificial é determinante para o funcionamento geral e para a qualidade de vida dos pacientes após amputação. Assim concluindo os autores que, um certo ajustamento psicossocial a uma doença crónica ou incapacidade é um processo complexo, dinâmico e contínuo, onde implica a satisfação e aceitação da doença, condição crónica ou da incapacidade. Podendo ajudar nesse processo de aceitação, o uso de uma órtese para aqueles que ainda não preenchem os critérios clínicos exigidos para receber um membro artificial.

## **Considerações finais**

Este estudo pôde demonstrar que a amputação é algo que traz muitos desafios e para os acometidos, especialmente a deficiência física, sendo assim, os autores puderam trazer respostas relacionadas à reabilitação fisioterapêutica, a qual visa a minimizar os prejuízos causados pela amputação e melhorar a qualidade de vida desses pacientes.

Há um consenso entre em relação as causas e das amputações de MMII, assim como também para a elaboração de programas que são prioridade nos processos de orientações e reabilitações dos pacientes amputados. Foi ressaltado acerca dos aspectos relacionados à orientação que abordam sobretudo o fortalecimento, o treino de marcha e o posicionamento do coto no leito visando evitar deformidades. Destacaram-se também os recursos técnicos fisioterapêuticos utilizados para a recuperação da funcionalidade dos pacientes. Entre as técnicas mais referidas foram a cinesioterapia, que atua desde o pré e pós-operatório imediato, o treinamento de marcha com uso de próteses e sendo responsável pela melhora funcional dos músculos e articulações, assim como o membro residual que devem ser treinados a partir da avaliação prévia realizada pelo fisioterapeuta, tendo a necessidade da idealização de um plano individual para facilitar a prescrição mais adequada a cada caso.

Conseguiu-se identificar que a fisioterapia é muito importante para reabilitação do paciente amputado e que deve ser realizada antes e logo após a amputação, atuando nos exercícios ativos assistidos, ativo-livres e isométricos, uso de bandagens, exercícios de propriocepção, trabalho do membro contralateral e membros superiores, treino de marcha, retorno e reinserção na sociedade. Foi destacado também que a reabilitação desses pacientes é um processo longo e envolve além da fisioterapia a atuação da equipe multidisciplinar.

Por fim ressalta-se que ainda são necessários mais estudos que tratem especificamente do tratamento fisioterapêutico em pacientes com amputações de MMII, a fim de aprofundar o conhecimento e a construção de protocolos que contribuam para uma reabilitação rápida, eficaz e de qualidade.

## Referências bibliográficas

- ANWAR; ALKHAYER F.; ALKHAYER, A. **Perceptions of prosthetic limb among lower limb amputees**. International Journal of Therapies and Rehabilitation Research, v. 5, n. 4, p. 175–179, 2016.
- ARAÚJO RA; Andrade PKFL; Tôrres BR. **Principais Recursos Fisioterapêuticos Utilizados Em Amputados Transfemorais Durante a Fase de Pré-Protetização**. XI Encontro de Iniciação à Docência. 2008;(2):1–7.
- BENEDETTO, K. M.; FORGIONE, M. C. R.; ALVES, V. L. R. **Reintegração corporal em pacientes amputados e a dor-fantasma**. Acta Fisiátrica, v. 9, n. 2, 2002. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102367/100691>.
- BOCOLINI, **Fernando**. **Reabilitação: amputados, amputações e próteses**. 2ª edição. São Paulo, Robe, p. 27-39. 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 108 p.: il.
- CACHOEIRA, M.C, FEIRÃO, MIB. **Análise dos recursos fisioterapêuticos utilizados nos pacientes amputados e membros inferiores**, 2001.
- CARVALHO JA. **Amputações de Membros Inferiores: Em Busca da Plena Reabilitação**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2003.
- CASASA, LL; TOS, DD; SALOMÃO, KCC, FABIANO, LC. Cinesioterapia na fase pré protetização de membros inferiores: uma revisão bibliográfica. 2021.
- CHAMILIAN TR. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos no Lar Escola São Francisco entre 2006 e 2012. Acta Fisiatr. 2013.
- CHAN, A. W. **Visual responsiveness in sensorimotor cortex is increased following amputation and reduced after mirror therapy**. NeuroImage: Clinical. v.23, 2019.
- COFFEY, L., Gallagher, P., Desmond, D., Ryall, N., & Wegener, S.T. (2014). Goal management tendencies **predict trajectories of adjustment to lower limb amputation up to 15 months post rehabilitation discharge**. Archives of Physical and Medicine Rehabilitation, 95, 1895-1902. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.05.12>.
- CROISIER, J.-L. et al. **Isokinetic evaluation of hip strength muscle groups in unilateral lower limb amputees**. Isokinetics and exercise science, Los Press, v. 9, n. 4, p. 163–169, 2001.

DILLINGHAM, T. R.; PEZZIN, L. E.; MACKENZIE, E. J. Discharge destination after dysvascular lower-limb amputations<sup>1</sup>. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, Elsevier, v. 84, n. 11, p. 1662–1668, 2003.

DELISA, J. A.; GANS, B. M. Tratado de medicina de reabilitação: Princípios e prática. In: **Tratado de medicina de reabilitação: Princípios e Prática**. [S.l.: s.n.], 2002.

DEMIDOFF, **Alessandra de Oliveira; PACHECO, Fernanda Gallindo; SHOLL-FRANCO Alfred. Membrofantasma: o que os olhos não vêem, o cérebro sente.** *Ciências & Cognição*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 234-239, 2007.

DINIZ, A.D.A.R.; et al. **A influência da atividade física adaptada na imagem corporal da pessoa amputada: um estudo de caso.** 2015.

ESTEVIÃO. **Dor fantasma em pacientes submetidos à amputação: revisão integrativa.** *Medicus*, v. 2, n. 2, p.1-5, 2020.

FERREIRA, M. L. et al. **The healthcare network for people with amputation: Nursing action in the view of bioethics.** *Texto e Contexto Enfermagem*, v. 27, n. 2, p. 1–8, 2018.

FORTES, D.S. O Enfermeiro e o Amputado: **Qualidade de Vida do Utente Amputado o Membro Inferior.** 2015.

GAILEY, R.S. **Are You Ready For A Prosthesis? (Preparing for Prosthetic Fitting. First Step- A Guide A For Adapting to Limb Loss).** *InMotion*, v.2,2001.

GALLAGHER, P., & MacLachlan, M. (2004). The Trinity **Amputation and Prosthesis Experience Scales** and quality of life in people with lower-limb amputation. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 85(5), 730-736. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.07.009>.

GASPAR, A. P.; INGHAM, S. J. M.; CHAMLIAN, T. R. **Gasto energético em paciente amputado transtibial com prótese e muletas.** *Acta fisiátrica*, v. 10, n. 1, p. 32–34, 2003.

GOIATO, M. C. et al. **Implant-retained finger prosthesis with modified retention system.** *Prosthetics and Orthotics International*, v. 37, n. 4, p. 324–328, 2012.

HERRERO, E. V., Barberà i Guillem, R., Maya, M. F. P., Gracia, C. S., Pastor, J. M. P., Fabregat, A. C., ... Bartolomeu, J. M. (2004). **Guía de uso y prescripción de productos ortoprotésicos a medida.** Valência: Instituto de Biomecánica de Valência.

HIGHSMITH MJ; Andrews CR; Millman C; Fuller A; Kahle J; Klenow TD et al. **Intervenções de Treinamento de Marcha Para Amputados de Extremidades Inferiores: Uma Revisão Sistemática da Literatura.** 2017;18(2-3):99-113.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE-2019.**Portal /IBGE.gov.br**

KNEZEVIC, A., **Salamon, T., Milankov, M., Ninkovic, S., Jeremic-Knezevic, M., & Tomasevic-Todorovic, S. (2015).** Assessment of quality of life in patients after lower limb amputation.

KOVAC, I. et al. Rehabilitation of lower limb amputees. ~ Periodicum biologorum, Hrvatsko prirodoslovno društvo, v. 117, n. 1, p. 147–159, 2015.

KRUPSKI, W. C., & Nehler, M. R. (2003). **Amputation**. Em: L. W. Way & G. M. Doherty (Orgs.), **Current: surgical diagnosis & treatment** (pp.859-870). New York: Lange Medical Books.

LESAMPUTÉS DE GUERRE, (2015). Douleuretmembrefantôme. Disponível em <http://www.waramps.ca/pdf/sitefrançais/aide-offerte/douleur-et-membre-fantome/douleur-et-membre-fantome.pdf>.

LÓPEZ-DE-ANDRÉS, A., Jiménez-García, R., Esteban-Vasallo, M.D., Hernández-Barrera, V., AragonSánchez, J., Jiménez-Trujillo, I., de Miguel-Diez, J., Palomar-Gallego, M.A., Romero-Maroto, M., & Perez-Farinos, N. (2019). **Time trends in the incidence of long-term mortality** in T2DM patients who have undergone a lower extremity amputation. Results of a descriptive and retrospective cohort study. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1597. <https://doi.org/10.3390/jcm8101597>.

LUCCIAN, Silva ES. **Aspectos técnicos das amputações dos membros inferiores**. In: **Pitta GBB. et al. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 158-160.

LUIZA et al. **Ajustes psicossociais e físicos e satisfação com a prótese em amputados 2019**.

MATOS, D. R.; NAVES, J. F.; DE ARAUJO, T. C. C. F. **Quality of life of patients with lower limb amputation with prostheses**. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, v. 37, p. 1–12, 2020.

MEDEIROS, CSP et al. **Efeito da terapia de espelho por meio de atividades funcionais e padrões motores na função do membro superior pós-acidente vascular encefálico**. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*, v. 21, n. 3, p. 264-270, 2014.

MONTEIRO HC, Silva VFA, Ferreira MB, Barbosa D, Martins CA, Foresti BB. Perfil dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos por um centro de referência: estudo clínico e epidemiológico. *FisiSenectus*. 2018.

NUNES M. A. P., Resende, K. F., Castro, A. A., Pitta, G. B. B., Figueiredo, L. F. P., & Miranda Jr, F. M. (2006). **Fatores predisponentes para amputação de membro inferior em pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado de Sergipe**. *Jornal Vascular Brasileiro*, 5(2), 123-30.

NUNES, M. A. et al. **Common mental disorders in patients undergoing lower limb amputation: A population-based sample**. *World Journal of Surgery*, v. 36, n. 5, p. 1011–1015, 2012.

NUNES JUNIOR, PC. **Tratamento fisioterapêutico na fase pré-protetização em pacientes com amputação transtibial unilateral**. 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/329832618\\_Tratamento\\_fisioterapeutico\\_na\\_fase\\_pre-protetizacao\\_em\\_pacientes\\_com\\_amputacao\\_transtibial\\_unilateral](https://www.researchgate.net/publication/329832618_Tratamento_fisioterapeutico_na_fase_pre-protetizacao_em_pacientes_com_amputacao_transtibial_unilateral).

OLIVEIRA, M.; VILAGRA, J. M. **“Independência funcional e satisfação em pacientes com amputação transfemoral.”** 2009.

ONKS, C. A.; WAWRZYNIAK, J. **The physical therapy prescription.** The Medical clinics of North America, v. 98, n. 4, p. 869–80, 2014.

ORRÚ, Carmem. **Qual a conduta a ser realizada frente a pacientes amputados?** Disponível em: <<https://pebmed.com.br/qual-a-conduta-a-ser-realizada-frente-a-pacientes-amputados/>>. (2020).

PASTRE CM; Salioni FJ; Oliveira BAF; Micheletto M; Júnior JN. **Physical Therapy and Transtibial Amputation.** Arq Ciênc Saúde. 2005;12(2):120-24.

PEDRAS, S., Meira Machado, L., Couto de Carvalho, A., Carvalho, R., & Pereira, M.G. (2020). **Anxiety and/or depression: which symptoms contribute to adverse clinical outcomes after amputation?** Journal of Mental Health, 1-9. <https://doi.org/10.1080/09638237.2020.1836554>.

PEDRINELLI, A. (2004). **Tratamento do Paciente com Amputação** (1a Edição). São Paulo: ROCA.

PINTO, M. A. G. **A Reabilitação do Paciente Amputado.** In: LIANZA, S. (Ed.). **Medicina de Reabilitação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RAMOS, A. C.; SALLES, I. C. **Amputações de Membros Superiores.** In: TEIXEIRA, E. et al. (Ed.). **Terapia Ocupacional na Reabilitação Física.** São Paulo: Rocca, 2003.

RIBEIRO, A. P.; BARTER, E. A. C. d. P. **Atendimento de reabilitação à pessoa idosa vítima de acidentes e violência em distintas regiões do Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, SciELO Public Health, v. 15, p. 2729–2740, 2010.

RIBEIRO, Luciana Castaneda. **Fases cirúrgicas da amputação de membro.** In: UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS. UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Atenção à Pessoa com Deficiência I: Transtornos do espectro do autismo, Síndrome de Down, pessoa idosa com deficiência, pessoa amputada e órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção. Atenção à Pessoa Amputada.** São Luís: UNA-SUS; UFMA, 2021.

SABINO, S.D.M.; TORQUATO, R.M.; PARDINI, A.C.G. **Ansiedade, depressão e desesperança em pacientes amputados de membros inferiores.** Acta Fisiátrica, v.20, n.4, p. 224-228, 2016.

SANTOS. **Atuação da equipe multiprofissional no atendimento à pessoa amputada:** contextualizando serviços e protocolos hospitalares. Cad. Bras. Ter. Ocup., São Carlos, 2018.

SEREN, R.; DE TILIO, R. **As vivências do luto e seus estágios em pessoas amputadas.** Revista da SPAGESP, v. 15, n. 1, p. 64–78, 2014.

SCHWEITZER, P. B. **Fisioterapia ortopédica e medicina ortopédica.** Fisioter Bras, v. 5, n. 5, p. 375–379, 2004.

SIGNORELLI, M. et al. **Protocolo para fortalecimento do membro residual através de eletroestimulação neuromuscular com modulação russa em amputados transtibiais proximais.** Rev Reabilitar, v. 5, n. 18, p. 40–3, 2003.

SILVA, A. P. M. d. C. **Amputação e reabilitação: Estudo dos aspectos psico-legais do sujeito com amputação.** Tese (Doutorado) — Instituto Superior de Psicologia Aplicada, 2006.

SILVA, A. C. F.; FLORES, D. B.; MARINHO, L. P.; WEIS L. C.; ROVEDA, P. O. **A atuação da fisioterapia na redução da dor e da sensação fantasma do amputado.** Rev. Nova Fisio., 2006.

SILVA, LPG da; MOTTA, MHA; STOLT, LROG. **Análise observacional de marcha em vídeo na amputação:** relato de caso. CATUSSABA, v. 4 n. 3 (2017).

SILVA, A.M.M.; LEITE, F.E.G. **O duplo e o insólito na representação da personagem do conto “A mão perdida na caixa do correio”.** ITINERÁRIOS—Revista de Literatura, n. 42, 2017.

SINHA, R., van den Heuvel, W. J. A., Perianayagam, A., & van Dijkl, J.P. (2014). **Influence of adjustments to amputation and artificial limb on quality of life in patients following lower limb amputation.** *International Journal of Rehabilitation Research*, 37(1), 74-79. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000038>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E DE CIRURGIA VASCULAR - **SBACV alerta portadores do diabetes sobre o risco de amputações e outros problemas decorrentes da doença – SBACV- 2022.**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E DE CIRURGIA VASCULAR - **SBACV alerta portadores do diabetes sobre o risco de amputações e outros problemas decorrentes da doença – SBACV- 2012.**

SUS- Saúde.gov.br/ SIHSUS,2011. **Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas Diretrizes de atenção à pessoa amputada** (saude.gov.br).

TEIXEIRA RA; Mejia DPM; Pinto LGG. **A Intervenção Fisioterapêutica em Pacientes Amputados Referindo Dor Fantasma em Membros Inferiores;** 2013.

TEIXEIRA R. A.; MEJIA, D. P. M.; PINTO, L. G. G. **A intervenção fisioterapêutica em pacientes amputados referindo dor fantasma em membros inferiores.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (Bacharel em Fisioterapia) - 2020.

THORUD, J.C., Plemmons, B., Buckley, C.J., Shibuya, N., & Jupiter, D.C. (2016). **Mortality after nontraumatic major amputation among patients with diabetes and peripheral vascular disease:** a systematic review. *Journal of Foot & Ankle Surgery*, 55, 591-599. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2016.01.012>.

TOSCANO. **Annual Direct Medical Costs of Diabetic Foot Disease in Brazil: A Cost of Illness Study.** *Int J Environ Res Public Health*. 2018.

VIDAL ALA, Santos CC, Nishimaru S, Chamlian TR, Masiero D. **Avaliação da qualidade de vida em pacientes amputados de membros inferiores.** *Med Reabil* 2004;23(1).

VIEGAS, JAL. **Estudo biomecânico na marcha de indivíduos amputados de membro inferior.** Dissertação Mestrado PT, 2017.

YLKIANY PEREIRA DE SOUZA, ANA CÉLIA OLIVEIRA DOS SANTOS, LUCIANA  
CAMELO DE ALBURQUERQUER-  
2019).[www.scielo.br/j/jvb/a/9pfcx5C8gLkdkvLV9cRvcQP/](http://www.scielo.br/j/jvb/a/9pfcx5C8gLkdkvLV9cRvcQP/)

ZIEGLER AP; Dalenogare JF; Carpes AP; Machado DS; Silva FS; Mota LM.  
Fisioterapia na Reabilitação de Amputado Transfemoral Unilateral: UFSM. 2018.