

## ALTERAÇÕES CINESIOFUNCIONAIS EM PACIENTES COM AMPUTAÇÃO DE MEMBRO INFERIOR: REVISÃO DE LITERATURA

**Giovanna Marcela Juliani Silva**   
Centro Universitário Ingá- Uningá  
[giovannajuliani2009@hotmail.com](mailto:giovannajuliani2009@hotmail.com)

**Débora Dei Tos**   
Centro Universitário Ingá- Uningá  
[deboradeitos@hotmail.com](mailto:deboradeitos@hotmail.com)

**Lilian Catarim Fabiano**   
Centro Universitário Ingá-Uningá  
[lcatarim@hotmail.com](mailto:lcatarim@hotmail.com)

### Resumo

As amputações podem ser realizadas em diversos níveis corporais, sendo estimada por alguns autores que a maior incidência seja em membro inferior. Alterações posturais são observadas após amputações de membros inferiores, e são relatadas na literatura, referindo que em alguns casos o membro amputado pode não ter a mesma participação de antes na manutenção postural. Com isso, o paciente tende a desenvolver alteração na distribuição do peso corporal, acarretando desvios posturais e dificuldade na manutenção do equilíbrio estático. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo revisar a literatura com a finalidade de identificar as possíveis alterações cinesiofuncionais encontradas em pacientes com amputação de membro inferior. A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Google Acadêmico e SciELO. Os resultados demonstraram que alterações posturais são muito relatadas em pacientes com amputação de membro inferior, como a exemplo, a descarga de peso sobre o membro contralateral e alterações de equilíbrios, como oscilações. O fisioterapeuta deve estar ciente da importância da avaliação postural, evitando complicações futuras.

**Palavras-chave:** Amputação; fisioterapia; postura.

### CINESIOFUNCTIONAL CHANGES IN PATIENTS WITH LOWER MEMBER AMPUTATION

#### Abstract

Amputations can be performed at different body levels, with some authors estimating that the highest incidence is in the lower limb. Postural changes are observed after lower limb amputations, and are reported in the literature, stating that in some cases the amputated limb may not have the same participation as before in postural maintenance. Thus, the patient tends to develop changes in the distribution of body weight, resulting in postural deviations and difficulty in maintaining static balance. Thus, this study aims to conduct a literature review in order to identify the possible kinesio-functional changes found in patients with lower limb amputation. The research was carried out in the electronic databases Virtual Library of Health (VHL), Google Scholar, and SciELO. The results showed that postural changes are widely reported in lower limb amputee patients, as for example, weight unloading on the contralateral limb and balance changes, such as oscillations. The physiotherapist must be aware of the importance of postural assessment, avoiding future complications.

Key-Words: Amputation; physiotherapy; posture.

## 1. INTRODUÇÃO

A amputação pode ser definida como uma intervenção cirúrgica onde é realizada a remoção parcial ou total de um membro. Apesar de ser um dos procedimentos cirúrgicos mais antigos descrito na literatura, e ter sido uma das únicas possibilidades cirúrgicas para pacientes durante muitos anos (GOOFI; GUIMARÃES, 1980), atualmente essa prática está inserida no conceito de intervenção reconstrutiva, ou seja, só é utilizada quando não é possível a realização de outro tratamento (MAFFEI; SASTÓRIA; ROLLO, 2002; MINISTERIO DA SAÚDE, 2013).

A amputação pode estar relacionada a diversas causas, no entanto, Bardin (2017) ressalta que as doenças vasculares destacam-se estando entre as principais causas de amputações acometendo ambos os sexos, não obstante, tem maior taxa de incidência entre os idosos. Outra causa de amputação com alta taxa de incidência é a de etiologia traumática, apresentando neste caso uma maior incidência em indivíduos jovens do sexo masculino (CASSEFO; NACARATTO; CHAMLIAN, 2003).

Independente da causa, as amputações podem ser realizadas em diversos níveis corporais, sendo estimada por alguns autores que a maior incidência seja em membro inferior (CARVALHO, 2005; GOFFI et al. 2001). Cada nível recebe uma denominação específica, com por exemplo, as transtibiais, transfemorais,

desarticulações de joelho, desarticulações de quadril, transmetatársicas, desarticulações tarsometatársicas, Lisfranc, desarticulações médio-társicas e de Chopart (DE LUCCIA; DA SILVA, 2003).

A reabilitação de um paciente submetido à amputação deve ser pautada em diversos aspectos. O coto, a título de exemplo, é uma região que deve receber uma atenção especial. Além de um nível adequado, ele precisa estar saudável e com boa cicatrização, uma vez que esta região será responsável pelo futuro controle da prótese durante suas atividades diárias, inclusive na manutenção da postura, o que refletirá diretamente na qualidade de vida do indivíduo (BOTH, 2011; CARVALHO, 2005; TAVARES, 2000).

Uma boa postura é fundamental para evitar o surgimento de malefícios que comprometem a coluna vertebral. Quando o indivíduo é capaz de realizar a manutenção de uma boa postura, as articulações que suportam o peso corporal são preservadas, pois mantem-se alinhadas e exigem da musculatura o mínimo esforço necessário. No entanto, diversos fatores, dentre eles a amputação de um membro inferior, pode comprometer o alinhamento postural. Neste caso, é possível observar assimetrias corporais que desencadeiam uma alteração tanto na distribuição de carga como na distribuição de pressão exercida na superfície articular (FERREIRA, 2005).

Alterações posturais observadas após amputações de membros inferiores são relatadas na literatura, referindo em alguns casos que o membro amputado pode não ter a mesma participação de antes na manutenção da postura. Com isso, o paciente tende a desenvolver alteração na distribuição do peso corporal, acarretando desvios posturais e dificuldade na manutenção do equilíbrio estático. Para prevenir tais complicações, é de extrema importância que o paciente seja acompanhado precocemente por um fisioterapeuta (BARAÚNA et al. 2006; LEITE et al. 2019).

A terapia quando iniciada no pós-operatório imediato tem se mostrado eficiente, minimizando o tempo para o retorno das suas atividades de vida diárias (AVD'S) de forma independente. No entanto, é fundamental que o fisioterapeuta tenha ciência de tais complicações a fim de proporcionar um tratamento eficiente (DA LUZ et al. 2016; DO REIS; JÚNIOR; CAMPOS, 2012; PEIXOTO et al. 2017).

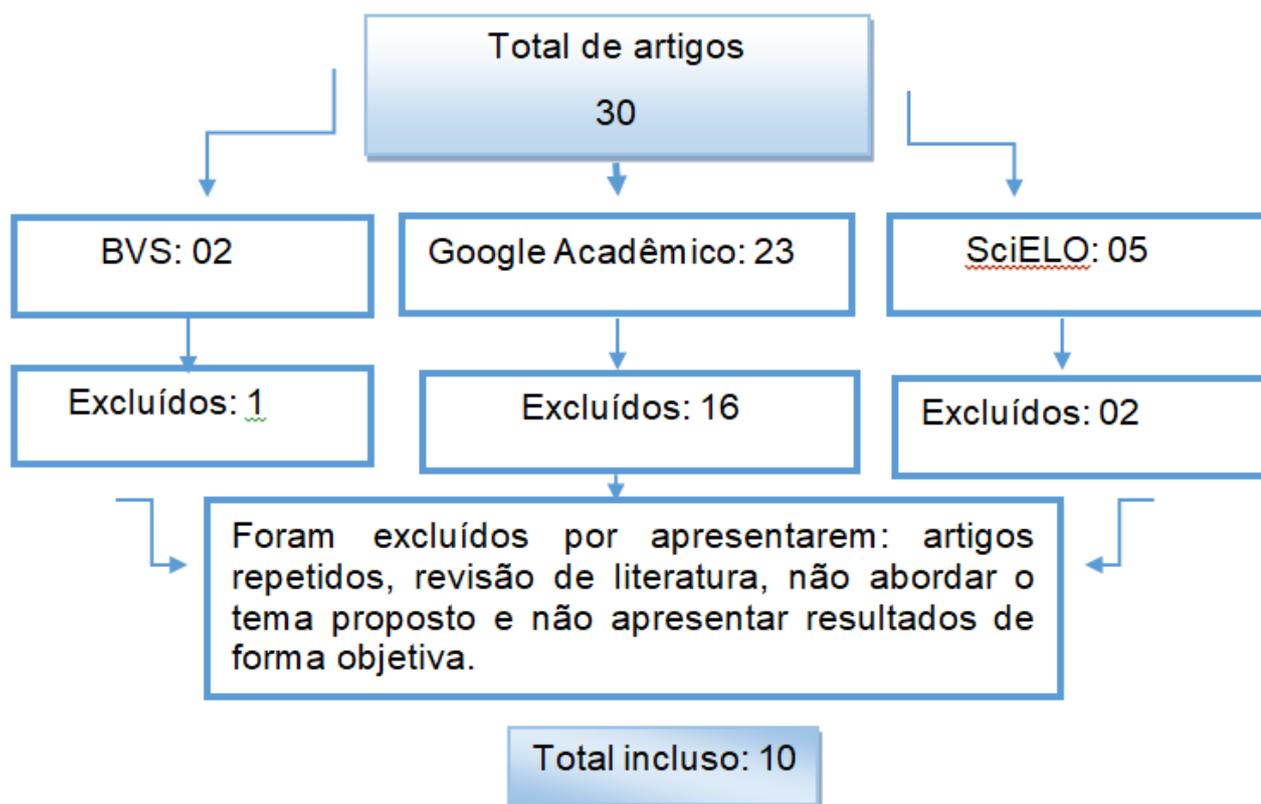
Diante do exposto e com a finalidade de contribuir na atuação dos fisioterapeutas que atendem pacientes amputados de membro inferior, este estudo teve como objetivo apresentar uma revisão de literatura, a fim de identificar e agrupar informações acerca das

alterações cinesiofuncionais que podem acometer esses indivíduos, principalmente no que se refere à postura, equilíbrio e descarga de peso.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados deste trabalho, por se tratar de uma revisão bibliográfica, foi feita por meio de uma seleção de artigos. A busca foi realizada utilizando as plataformas SciELO, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Google Acadêmico, utilizando os descritores: Amputações, fisioterapia e postura. Todos os artigos selecionados foram publicados no período entre 2006 e 2021, sendo em língua portuguesa.

Após uma leitura criteriosa foram excluídos os artigos que não apresentaram como foco principal as alterações posturais e de equilíbrio decorrente da amputação, artigos que tratavam da amputação do membro superior, artigos publicados antes de 2006 e revisões bibliográficas. A seleção dos artigos foi dada primeiramente pela leitura do título, seguida pela leitura do resumo. Os artigos então selecionados pelo título e resumo foram lidos na íntegra de forma criteriosa e minuciosa e, mediante os critérios de inclusão e exclusão, 10 artigos fizeram parte deste estudo (Figura 1).



**Figura 1.** Fluxograma detalhando a seleção dos artigos integrantes desta revisão da literatura. **Fonte:** Autores (2021).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 10 artigos para realização deste trabalho, com o intuito de identificar as alterações posturais e de equilíbrio encontradas em indivíduos que passaram pelo processo de amputação de

membros inferiores. Para facilitar a visualização e comparação dos estudos selecionados, um quadro foi elaborado, contendo em ordem de publicação os dados com o ano de publicação, nome do autor, objetivo e resultados (Tabela 1).

Autor	Objetivo	Resultados
(BARAÚNA et al. 2006)	Analisar as oscilações do equilíbrio estático de amputados protéticos e não protéticos de membro inferior	Em comparação com não amputados, verificou-se diferenças consideráveis de oscilações de equilíbrio em região anterior para o grupo transfemoral e oscilações para o lado esquerdo do grupo transtibial
(SANTOS et al. 2009)	Apresentar as particularidades posturais apresentadas por um paciente com amputação transfemoral no período pré e pós protetização	O indivíduo apresentou anormalidades posturais, como escoliose lombar, rotação do tronco em relação ao lado amputado. Essas características não foram observadas no período após o reparo da prótese, exceto pelas alterações da escoliose que foi observada durante os dois períodos de análise

(ALMEIDA, 2012)	Demonstrar a relevância e finalidade da plataforma de força, como auxiliar em avaliação e déficits de equilíbrios em pacientes amputados do membro inferior	Em comparação com o grupo controle, foi possível observar que o equilíbrio e a marcha de sujeitos amputados possuem alterações
(BOCCHESI; GAMA, 2013)	Averiguar o equilíbrio estático de sujeitos com amputações transtibiais, comparando a um grupo controle, formado por indivíduos sem amputações, a fim de verificar a presença de alterações do centro de força corporal nesses sujeitos	Obteve-se como resultado, um achado significativo para a oscilação da cabeça, e não houve evidências para a oscilação de tronco. Constatou-se que o centro de força do amputado tende a ser maior no antepé
(CHAMILIAN et al. 2013)	Graduar o tipo postural e de marcha apresentados por indivíduos que possui amputação a nível transtibiais, realizada devido a complicações vasculares, que participaram do recurso de protetização e requalificação	Em comparação com os olhos abertos, as oscilações em ortostatismo de sujeitos com olhos fechados tiveram uma progressão relevante da oscilação. Entretanto, não houve uma diferença significativa nos parâmetros da marcha entre os membros com prótese e sem prótese
(SANTOS, 2013)	Analisar o padrão de marcha de indivíduos com nível de amputação transfemorais, antes e após a execução de um regulamento de recapacitação	Constatou-se alterações no exame físico e de equilíbrio dinâmico e alterações lineares e cinemáticas da marcha com e sem apoio. Sendo que após a aplicação do protocolo proposto foi evidenciado uma melhora quantitativa e qualitativa nos dados analisados
(RIBEIRO, 2013)	Averiguar o efeito do nível de amputação no equilíbrio estático de pacientes com amputações a nível transfemoral e transtibial	Em comparação com a amputação a nível transtibial, a amputação transfemoral resulta em uma maior redução do equilíbrio estático
(VICENTE et al. 2013)	Mensurar a descarga de peso dos membros inferiores de indivíduos protéticos e correlatar essa descarga com o tempo de protetização, idade	Evidenciou uma media de descarga maior sobre a articulação do membro intacto
(FERREIRA et al. 2017)	Analisar o padrão postural em sujeitos com amputação tranfemoral	Verificou-se uma maior oscilação anterior da cabeça, tronco e de corpo
(LEITE et al. 2019)	Avaliar o padrão postural de sujeitos com amputação de membro inferior	Foram encontradas alterações de retropé com valgo aumentado, tornozelo fletido, cabeça inclinada para a direita e tronco em flexão

As alterações posturais são comumente encontradas em pacientes

amputados, sendo de grande importância seu conhecimento pelos fisioterapeutas, devendo incluir os cuidados posturais em seus objetivos de tratamento. Gaunaud et al. (2011),

ênfaticamente a necessidade de se conhecer as alterações posturais desencadeadas nos pacientes que sofreram amputações. Os autores ainda acrescentam a importância de verificar se as alterações estão relacionadas com a perda do membro e, verificar se as assimetrias corporais apresentadas são capazes de levar ao comprometimento da estrutura e das funções do corpo, como a exemplo o desequilíbrio. O desequilíbrio é definido como a incapacidade que um indivíduo apresenta em manter-se em ortostatismo, de forma ereta e de realizar movimentos de rotação do corpo, sem que haja quedas ou oscilações (PEDALINE; BITTAR, 1999), é uma das alterações retratadas pelos artigos selecionados na pesquisa. Chamilian et al. (2013), verificaram um aumento significativo da oscilação em ortostatismo em indivíduos amputados, a partir da avaliação da postura e marcha dos pacientes. A questão do desequilíbrio também é citada no artigo desenvolvido por Baraúna et al. (2006), onde relataram que o indivíduo com amputação de membro inferior pode apresentar dificuldades na manutenção do equilíbrio estático, tendo como consequência episódios de quedas e fraturas. Complementarmente, o estudo de Almeida (2012), para avaliar o equilíbrio compara indivíduos amputados com um grupo controle, ou seja, com pacientes não amputados. Neste caso foi possível observar um predomínio de alterações relacionadas ao equilíbrio e a marcha em pacientes amputados.

Outra alteração citada nos trabalhos e de grande relevância nos tratamentos de

paciente submetido a amputação de membro inferior é a descarga de peso que o paciente amputado projeta no membro com prótese. Em seu estudo, Schoeller et al. (2013) explicam que as alterações anatômicas decorrentes da perda de um membro inferior podem gerar alterações biomecânicas capazes de afetar o padrão de movimento do indivíduo, resultando na menor sobrecarga do membro protetizado. Os resultados apresentados pelos autores são consistentes com os resultados obtidos no estudo de Vicente et al. (2013), onde se verificou que pacientes amputados de membro inferior apresentam maior sobrecarga articular sobre o membro intacto. Os autores ressaltam que a sobrecarga é maior em indivíduos mais velhos e que passaram a utilizar prótese há pouco tempo. Complementando, Bocchese; Gama (2013) relataram que o pé contralateral também desloca o centro de força em comparação ao não amputado, o que pode se relacionar com uma compensação para melhorar a estabilidade.

Um fator encontrado nos trabalhos e que exerce uma influência na postura e, conseqüentemente, nos problemas posturais encontrados em pacientes amputados, é o nível em que ocorre a amputação, já que este é uma condição que altera a distribuição de peso corporal. Essa constatação é corroborada pelo estudo de Ribeiro (2013), onde relata-se que a amputação transfemoral resulta em uma maior diminuição do equilíbrio estático, quando comparada à amputação transtibial. Apesar dos indícios de que o nível de amputação têm

influência nos problemas posturais, estudos realizados por Leite et al. (2019) e Ferreira et al. (2017) feitos com pacientes com amputações de membros inferiores de diferentes níveis, mostraram que, independentemente do nível de amputação, todos apresentaram algum tipo de alteração sendo as mais comuns a inclinação e anteriorização da cabeça, flexão de tronco e retropé com valgo aumentando. Adicionalmente, foi observado outras alterações posturais no estudo de Santos et al. (2009), onde observaram a presença de escoliose lombar e rotação de tronco para o lado amputado, além de assimetria de cristas ilíacas.

Apesar de diversas evidências referindo a presença de alterações relacionadas à postura, equilíbrio e descarga de peso, Leite et al. (2019) e Ferreira (2017) relataram em seus trabalhos que as alterações encontradas nos pacientes amputados não podem ser comprovadamente causadas pela amputação. Este fato se deve as alterações também encontradas em indivíduos não amputados.

## CONCLUSÃO

As alterações de equilíbrio, descarga de peso e posturais são relatadas na literatura e merecem uma atenção especial durante o tratamento fisioterapêutico, pois podem influenciar diretamente na qualidade de vida dos pacientes amputados de membro inferior. Diante disso, verifica-se a importância de o fisioterapeuta adotar em sua avaliação uma análise abrangente de tais aspectos, a fim de proporcionar um melhor tratamento e consequentemente uma melhor qualidade de

vida a esses pacientes. Com este estudo comprovou-se escassez de artigos relacionados que possam comprovar que estas alterações possam ser causadas pelas amputações de membro inferior. Essa limitação compromete a elaboração de um tratamento eficiente baseado em evidências científicas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. S. M. **Utilização da plataforma de força em fisioterapia na amputação do membro inferior**. Porto. 2012. 22f. Dissertação (Projeto de Estágio Profissionalizante). Escola Superior de Saúde, 2003.

BALARDINA, A. et al. Análise Cinemática Linear e Angular da Marcha em Pacientes Amputados Transfemorais Protetizados. **Journal of Health Sciences**, v. 20, n. 2, p. 125-130, 2018.

BARAÚNA, M. A. et al. Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 10, n. 1, p. 83-90, 2006.

BARDIN, I. C. C. *Protese e órtese*. Londrina: Editora e **Distribuidora Educacional S.A.**, 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. ed. 1. reimp. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

BOCCHESE, D. P. H.; GAMA, L.O.R. Avaliação do Equilíbrio Estático de Indivíduos Amputados Transtibiais Unilaterais. **Saúde e Pesquisa**, v. 6, n. 1, 2013.

BOTH, J. E. et al. Acompanhamento de paciente com amputação de membro superior: um estudo de caso. **Revista Contexto & Saúde**, v. 11, n. 20, p. 611-616, 2011.

CARVALHO, F. S. et al. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 9, n. 1, 2005.

CASSEFO, V.; NACARATTO, D.C.; CHAMLIAN, T. R. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados do Lar Escola São Francisco: estudo comparativo de 3 períodos diferentes. **Acta fisiátrica**, v. 10, n. 2, p. 67-71, 2003.

CHAMLIAN, T. R. et al. Avaliação do padrão postural e marcha de pacientes amputados vasculares transtibiais protetizados. **Acta Fisiatr**. 2013

DA LUZ, J. P. et al. Fisioterapia em pacientes com amputação transtibial: revisão sistemática. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 1, p. 154-160, 2016

DE LUCCIA, N.; DA SILVA, E. S. Aspectos técnicos de amputações de membros inferiores. **Pitta GBB, Castro AA, Burihan E. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA**, 2003.

DOS REIS, G.; JÚNIOR, A. J.C.; DA SILVEIRA CAMPOS, R. Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um centro de referência. 2012.

FERREIRA, A. C. G. et al. **Avaliação Postural de Amputados em nível transfemoral**. 2017. 41f. Trabalho de conclusão de curso- Fundação Presidente Antônio Carlos –FUPAC, 2017.

FERREIRA, E. A. G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**.

São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, v. 144, 2005.

Gaunaurd I, Gailey R, Hafner BJ, Gomez-Marín O, Kirk-Sanchez N. Postural asymmetries in transfemoral amputees. **Prosthet Orthot Int**. 2011;35(2):171-80.

GOFFI, F. S. et al. **Técnica Cirúrgica: Bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas cirúrgicas**. 4 ed. São Paulo (SP): Atheneu, 2001

GOFFI, F. S.; GUIMARÃES, J. S. **Amputações dos membros**. In: GOFFI, F. S. **Técnicas cirúrgicas (bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas da cirurgia)**. 2ª ed. V. 1. São Paulo: Manole, 1980.

LEITE, V. N. V. et al. Avaliação postural de sujeitos com amputação de membro inferior. **Scientia Medica**, v. 29, n. 1, p. 8, 2019.

MAFFEI, F. H. A. et al. Doenças vasculares periféricas. 3 ed. Rio de Janeiro (RJ): **Medsi**; 2002. v.2, p.943-65.

PEDALINI, M. E.; BITTAR, R. S. M. Reabilitação vestibular: uma proposta de trabalho. **Pró- fono**, v. 11, n. 1, p. 140-144, 1999.

PEIXOTO, A. M. et al. Prevalência de amputações de membros superiores e inferiores no estado de Alagoas atendidos pelo SUS entre 2008 e 2015. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 378-384, 2017.

RIBEIRO, M. P. Influência do nível de amputação no equilíbrio estático de amputados traumáticos. **Revista Digital. Buenos Aires**, Abril de 2013.

SANTOS, L. H. G. et al. Análise postural comparativa dos períodos de pré e pós protetização no paciente amputado transfemoral: relato de caso. **Col Pesq Educ Fís**, v. 8, n. 4, p. 31-6, 2009.

SCHOELLER, S. D. et al. Características das pessoas amputadas atendidas em um centro de reabilitação. **Rev Enferm UFPE**. 2013;

TAVARES, P. et al. Intervenção protética em amputação de membros superiores (MMSS). **X Encontro de Iniciação à Docência**, 2000.

VICENTE, E. J. D. et al. Descarga de peso e prevalência de degeneração no joelho de indivíduos amputados. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 3, p. 595-603, 2013.