FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

CECILIA FRANÇA SILVA

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR NO MEMBRO FANTASMA EM INDIVÍDUOS ADULTOS AMPUTADOS – REVISÃO NARRATIVA

Sete Lagoas/MG
2025

CECILIA FRANÇA SILVA

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR NO MEMBRO FANTASMA EM INDIVÍDUOS ADULTOS AMPUTADOS – REVISÃO NARRATIVA

Monografia apresentada como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.
Orientadora: Profa. Dra. Talita Helen Ferreira e Vieira.

Sete Lagoas/MG
2025

FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS

Cecília França Silva

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR NO MEMBRO FANTASMA EM INDIVÍDUOS ADULTOS AMPUTADOS – REVISÃO NARRATIVA

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Fisioterapia Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovado em 11 de Dezembro de 2025.

Profa. Dra. Talita Helen Ferreira e Vieira
Orientador(a)
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Guilherme Augusto Santos Araújo
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 11 de Dezembro de 2025.

RESUMO

Introdução: A dor no membro fantasma (DMF) é uma condição frequente entre amputados, caracterizada pela percepção dolorosa em um membro ausente e relacionada principalmente à reorganização cortical pós-amputação. Atingindo até 90% dos amputados, a DMF compromete funções físicas, emocionais e sociais, reforçando a necessidade de estratégias terapêuticas eficazes. A fisioterapia surge como alternativa não farmacológica importante, com potencial de reduzir a dor e melhorar a qualidade de vida. Este estudo teve como objetivo identificar e analisar as abordagens fisioterapêuticas descritas na literatura recente para o tratamento da DMF em adultos.

Metodologia: Foi realizada uma revisão narrativa nas bases PubMed, LILACS e Cochrane entre maio e agosto de 2025. Incluíram-se ensaios clínicos e estudos controlados com texto completo gratuito, envolvendo adultos com dor no membro fantasma e que apresentassem intervenções fisioterapêuticas.

Resultados: Quatro estudos atenderam aos critérios. As principais técnicas encontradas foram: terapia do espelho, realidade virtual aumentada, imagem motora graduada, exercícios fantasmas e estimulação magnética transcraniana repetitiva.

Discussão: Todas as intervenções demonstraram redução subjetiva da dor, avaliada principalmente pela Escala Visual Analógica da Dor, além de melhora da qualidade de vida. Contudo, os efeitos positivos foram predominantemente de curto prazo, com baixa manutenção dos resultados. Fatores como telescopagem do membro fantasma, limitações perceptuais, dificuldades motoras imaginadas e potenciais efeitos adversos podem interferir na eficácia das intervenções.

Considerações finais: Conclui-se que as abordagens fisioterapêuticas apresentam benefícios relevantes na redução da dor e no bem-estar de indivíduos com DMF, embora ainda careçam de evidências robustas e estudos de longo prazo. Há necessidade de pesquisas adicionais que aprofundem a eficácia, segurança e durabilidade dos efeitos dessas técnicas.

Palavras-chave: Fisioterapia e Dor no Membro Fantasma.

ABSTRACT

Introduction: Phantom limb pain (PLP) is a common condition among amputees, characterized by painful sensations in an absent limb and mainly associated with cortical reorganization after amputation. Affecting up to 90% of amputees, PLP compromises physical, emotional, and social functions, reinforcing the need for effective therapeutic strategies. Physiotherapy emerges as an important non-pharmacological alternative, with the potential to reduce pain and improve quality of life. This study aimed to identify and analyze the physiotherapeutic approaches described in the recent literature for the treatment of PLP in adults.

Methodology: A narrative review was conducted in the PubMed, LILACS, and Cochrane databases between May and August 2025. Clinical trials and controlled studies with free full-text availability were included, involving adults with phantom limb pain and presenting physiotherapeutic interventions.

Results: Four studies met the criteria. The main techniques identified were mirror therapy, augmented virtual reality, graded motor imagery, phantom exercises, and repetitive transcranial magnetic stimulation.

Discussion: All interventions demonstrated subjective pain reduction, assessed mainly by the Visual Analog Scale, as well as improvement in quality of life. However, the positive effects were predominantly short-term, with limited maintenance of results. Factors such as limb telescoping, perceptual limitations, imagined motor difficulties, and potential adverse effects may interfere with the effectiveness of these interventions.

Final considerations: It is concluded that physiotherapeutic approaches offer relevant benefits in reducing pain and improving the well-being of individuals with PLP, although they still lack robust evidence and long-term studies. Additional research is needed to deepen the understanding of the efficacy, safety, and durability of these techniques.

Keywords: Physiotherapy and Phantom Limb Pain.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DMF	-	Dor no membro fantasma
EMTr	-	Estimulação magnética transcraniana repetitiva
IMG	-	Imagem motora graduada
MF	-	Membro fantasma
QV	-	Qualidade de vida
RVA	-	Realidade virtual aumentada
TE	-	Terapia do espelho

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 10
2. OBJETIVOS 12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
3. METODOLOGIA 13
3.1 Critérios de inclusão 13
3.1.1. Critérios de exclusão 13
4. RESULTADOS 14
5. DISCUSSÃO 15
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 16
REFERÊNCIAS 18

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo as Diretrizes de Atenção à Pessoa Amputada, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, amputação é o termo utilizado para definir a retirada total ou parcial de um membro, sendo este um método de tratamento para diversas doenças que deve ser encarado dentro de um contexto geral de tratamento e não como a única opção capaz de prover melhora da qualidade de vida do paciente.

Após sofrer a amputação, a maior parte das pessoas que passam por esse procedimento, seguem sentindo a presença da extremidade que foi removida, esse membro passa a ter a denominação de membro fantasma. No século XVI essa sensação de existência do membro após a retirada foi citada e documentada pela primeira vez pelo cirurgião militar francês Ambroise Pare (Gautam et al. 2023, apoud Nathanson M, 1988).

De acordo com a literatura, 60-90% dos amputados sofrem com dor no membro fantasma (DMF) (Campo Prieto et al. 2018). A frase “dor no membro fantasma” foi inventada por Silas Weir Mitchell, cirurgião neurologista que serviu na Guerra Civil Americana que durou de 1871 a 1872 e testemunhou essa sensação nos soldados americanos que sofreram amputações provenientes de sequelas da guerra (Gautam et al. 2023, apoud Nathanson M, 1988). O fenômeno do membro fantasma inclui 3 elementos diferentes: DMF, sensações fantasmas e dor no coto. Geralmente os paciente possuem esses 3 elementos. (Datta et al., 2015)

Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), a dor é definida como "uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a danos teciduais reais ou potenciais" (Cohen M, et al.). Ela não pode ser considerada um simples produto de uma transmissão linear de impulsos nervosos em vez disso, ela deve ser vista como um processo dinâmico que envolve interações contínuas entre sistemas ascendentes e descendentes complexos (Melzark et al. 2024).

Acreditava-se que o fenômeno da DMF acometia apenas pacientes que sofreram amputação, porém, no estudo realizado por Wilkins et al. (1998) para avaliar a

prevalência da dor em crianças nascidas com um membro ausente, verificou-se que há a prevalência dessa condição em amputados congênitos. Conforme Campo Prieto et al. (2018) uma hipótese amplamente aceita considera a DMF como consequência da reorganização cortical pós-amputação.

Geralmente, os pacientes quase imediatamente após a cirurgia de amputação (ao final da anestesia) experimentam uma sensação vívida de "membro fantasma" o que inclui a percepção de cinética, cinestésica e esterocepção no membro amputado. Eles também pontuam que a dor é aguda, semelhante a um choque elétrico, ardente, e esmagadora, além de descrevem a sensação de formigamento, dormência, coceira ou como se seu membro amputado “estivesse dormindo”(Ramachandran et al. 1998). Além dos comprometimentos específicos inerentes a amputação, os pacientes acometidos pela DMF podem apresentar ansiedade, tensão, estresse (Fuchs et al. 2018), dores musculoesqueléticas, prejuízos no autocuidado (Gomes et al. 2021) consequências no sono, na mobilidade e no trabalho, nas atividades gerais da vida diária e de lazer (Shans et al. 2002). Dessa forma, é importante que a abordagem desses indivíduos seja realizada de maneira multidisciplinar, afim de minimizar os consequências da DMF e melhorar a qualidade de vida (QV) dos indivíduos que convivem com a dor.

No que se refere aos tratamentos disponíveis para a DMF, existe o farmacológico e o não farmacológico. O farmacológico é feito por meio da utilização de medicamentos como analgésicos simples, opioides, neurotoxinas botulínicas, antiinflamatórios não-esteroides, antidepressivos tricíclicos, anticonvulsivantes, antagonistas dos receptores N-metil- D- aspartato, anestésicos locais e calcitonina (Conceição et al., 2023) já o não farmacológico é realizado por uma abordagem integrada e diversificada incluindo o bloqueio nervoso, a psicoterapia (terapia cognitivo-comportamental), acupuntura e a Fisioterapia.

O tratamento fisioterapêutico objetiva minimizar o desconforto relacionado à DMF, reduzir a adoção de padrões biomecânicos antálgicos e proporcionar melhora da funcionalidade (Piazza et al. 2025) visando o bem estar, a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes.

Levando em consideração a incidência da DMF e os prejuízos trazidos aos indivíduos com essa condição, emergiu a necessidade de aprofundar sobre o tema e entender a atuação fisioterapeutica dentro desse cenário. Sendo assim, através desse estudo, espera-se reunir dentro de um mesmo documento, algumas das alternativas encontradas na literatura acerca das intervenções e abordagens fisioterapêuticas encontradas para realizar o tratamento dos indivíduos que possuem dor no membro fantasma.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Identificar as abordagens fisioterapêuticas utilizadas para o tratamento de pacientes adultos com DMF.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reunir em um mesmo estudo opções de tratamentos conservadores para dor no membro fantasma.
- Descrever as intervenções e as formas de aplicação;
- Analisar a eficácia das intervenções através da literatura;

3. METODOLOGIA

Foi realizado pesquisa nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Cochrane entre Maio e Agosto de 2025 para selecionar os artigos que entrariam nesta revisão narrativa. A seleção inicial dos artigos foi realizada por meio da leitura dos títulos. Aqueles que aparentavam ter relação com o tema abordado tiveram seus resumos analisados e, posteriormente, os que se mostraram pertinentes foram lidos na íntegra.

Os termos de busca utilizados foram “phantom limb pain” e “phisioterapy” e foi filtrado a busca para mostrar apenas artigos publicados nos útilmos 5 anos.

3.1. Critérios de elegibilidade

Foram incluídos artigos que tinham como objetivo principal o tratamento da dor no membro fantasma de indivíduos adultos e que usavam a fisioterapia dentre os tratamentos. Foram apresentados apenas estudos controlados e ensaios clínicos publicados após 2020 e com o texto completo disponível de forma gratuita.

3.1.1. Critérios de exclusão

Foram excluídos artigos que fossem revisão – independente do tipo, artigos que abordassem intervenções em menores de 18 anos, artigos que não apresentaram informações claras sobre o tratamento da DMF, artigos publicados antes do ano de 2020, intervenções não aplicadas por fisioterapeutas e textos que não estavam disponíveis gratuitamente para leitura.

4. RESULTADOS

Foram selecionados artigos que abordavam tratamentos fisioterapêuticos como intervenção na DMF. Após a leitura dos artigos, quatro foram incluídos no estudo. As principais técnicas/intervenções identificadas nos artigos incluídos foram: terapia do espelho (TM), realidade virtual aumentada (RVA), estimulação magnética transcraniana repetitiva (EMTr), imagem motora graduada (IMG) e exercício fantasma. A tabela 1 mostra os principais achados dos artigos incluídos nesta revisão.

AUTOR	ANO	TÍTULO	AMOSTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS
Wang F. Et al.	2022	Um estudo controlado randomizado de estimulação magnética transcraniana repetitiva versus terapia de espelho para dor do membro fantasma após amputação	30	Investigar o efeito da estimulação magnética transcraniana repetitiva na dor do membro fantasma em amputados e compará-la com a terapia do espelho.	A EMTr tem um efeito de alívio na dor do membro fantasma em amputados, mas seu efeito de melhora é comparável ao da terapia do espelho
Ambrom E. Et al.	2021	O tratamento de realidade virtual exibindo a perna perdida melhora a dor do membro fantasma: um pequeno ensaio clínico	7	Verificar se interações semelhantes a jogos com atividades imersivas de RV podem reduzir a DMF em indivíduos com amputação transtibial de membros inferiores.	A realidade virtual apresentou melhora no tratamento dos indivíduos amputados
Zaheer A. Et al.	2021	Efeitos dos exercícios fantasmas sobre a dor, mobilidade e qualidade de vida em amputados de membros inferiores; Um ensaio clínico randomizado e controlado	24	Investigar o benefício de adicionar exercícios fantasmas junto com terapia por espelho.	A adição de exercícios fantasmas resultou em um controle significativamente melhor da dor em amputados de membros inferiores tratados com terapia de espelho e fisioterapia de rotina.
Limakatso K. Et al.	2020	A eficácia da imagem motora graduada para reduzir a dor do membro fantasma em amputados: um estudo controlado randomizado	21	Investigar se a imagem motora graduada (IMG) é eficaz para reduzir a dor do membro fantasma	Redução da dor na escala EVA em até 3 pontos, melhora notada até 6 meses após a intervenção

Conforme apresentado na tabela 1, as diversas abordagens fisioterapêuticas trouxeram benefícios para os pacientes submetidos às intervenções. Houve melhora na dor no membro fantasma dos indivíduos avaliados, porém a melhora da percepção dolorosa foi subjetiva em todos os estudos, sendo avaliada pela escala visual analógica de dor (EVA) e no relato dos pacientes.

No quesito qualidade de vida, os estudos também apontaram melhora significativa possivelmente pelo fato da dor impactar diretamente no bem estar e disposição do indivíduo.

5. DISCUSSÃO

As abordagens fisioterapêuticas citadas, apresentaram, no geral, melhora na dor no membro fantasma em indivíduos amputados. Apesar disso, as evidências de melhora e os efeitos observados não foram significativos à longo prazo, proporcionando conforto apenas a curto prazo aos pacientes.

Alguns fatores adversos contribuíram para que o desfecho das intervenções não fosse considerado totalmente eficaz na abordagem terapêutica da dor no membro fantasma. Algumas das problemáticas encontradas foram a telescopagem, ou efeito telescópico, que ocorre quando a parte distal do membro é gradualmente sentida cada vez mais perto do membro residual (Campo Prieto et al. 2018) ou seja, o paciente começa a ter uma percepção do membro amputado, diferente do membro preservado, geralmente em tamanho, percebendo o membro fantasma como mais curto que o membro íntegro (Piazza et al. 2025).

A telescopagem pode levar ainda a uma segunda falsa percepção, principalmente na terapia do espelho, citado por Wang em seu estudo publicado em 2022, tratamento em que o paciente se senta em uma cadeira com os membros superiores ou inferiores estando nus, com um espelho posicionado entre os membros de forma que o paciente consiga ver pelo espelho o seu membro real espelhado, causando a falsa ilusão de que está enxergando seu membro contralateral amputado. Onde as imagens geradas no espelho pelo movimento voluntário do membro intacto fazem com que o paciente tenha a ilusão de movimento normal do membro fantasma, melhorando assim a reorganização do córtex cerebral após a amputação (Wang et al. 2022). Em alguns casos, a divergência entre representação do membro fantasma e a imagem pode levar à ilusão de um terceiro membro (Foell et al. 2014).

Stankevicius, em seu estudo realizado em 2021, relatou que algumas posições anatômicas são impossíveis para o membro fantasma, pois alguns individuos possuem a percepção de que o membro amputado “atravessa” algumas superficies. Esse fato pode interferir negativamente em algumas técnicas terapêuticas como a descrita por Zaheer A. (2021) em que o paciente deveria realizar “exercícios fantasmas”, (movimentos imaginados e posturas com o membro fantasma), e também na técnica com uso de realidade virtual, descrita por Ambrom E. (2021), na qual a realidade virtual recria o membro amputado com base no membro preservado.

Além disso, como citado no estudo de Piazza, em 2025, fatores climáticos também podem ser agravantes na dor do membro fantasma, sendo a tempestade e frio os principais eventos climáticos associados com a piora da percepção dolorosa.

Wang (2022), relatou sensações adversas em pacientes submetidos à estimulação magnética transcraniana repetitiva (técnica que estimula a área motora do cérebro contralateral ao lado amputado), entre elas: dor de cabeça intensa, tontura, náusea, vômito e tristeza. Não foi comprovado se essas complicações foram decorrentes da intervenção e da abordagem utilizada ou se houve algum outro fator envolvido, como exemplo o psicológico e emocional dos indivíduos que foram submetidos a essa intervenção.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sensação e a dor fantasma não são condições psicológicas, o membro se desconecta do corpo, mas não do cérebro, por isso, é uma condição real e comum nos indivíduos amputados. Por consequência da reorganização cortical e das informações enviadas pelo cérebro, na tentativa de se “comunicar” com o membro amputado, a maior parte das pessoas que passam por uma amputação, evoluem com essas sensações devido a essa condição neurológica, podendo se manifestar de diversas formas: dor, formigamento, queimações, câimbra, etc.

Abordagens farmacológicas e não farmacológicas seguem sendo pauta de estudos para que haja cada vez mais intervenções para auxiliar essas pessoas a enfrentarem

por essa condição, visto que quase todos os amputados relatam sentir, de alguma forma, a presença do membro fantasma. Devido a incidência dessa condição, torna-se claro a necessidade de investigar as abordagens e intervenções disponíveis, de modo a ajudar esses pacientes.

Apesar da revisão narrativa não ser o tipo de estudo mais eficaz e indicado para avaliar a eficácia de uma intervenção e/ou tratamento em populações específicas, através dela, foi possível averiguar que as técnicas abordadas, trouxeram alívio na dor e conforto para os pacientes estudados, além de mostrarem ser benéficas, em sua maioria, na melhoria de qualidade de vida desses indivíduos.

Foi possível notar também, a necessidade de novos estudos que abordem os efeitos e sensações adversas que os amputados apresentam, dessa forma, as intervenções seriam mais eficazes e com efeitos mais duradores.

REFERÊNCIAS

AMBRON, E.; BUXBAUM, L. J.; MILLER, A.; STOLL, H.; KUCHENBECKER, K. J.; COSLETT, H. B. Virtual Reality Treatment Displaying the Missing Leg Improves Phantom Limb Pain: A Small Clinical Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, v. 35, n. 12, p. 1100-1111, dez. 2021. DOI:10.1177/15459683211054164. PMCID: PMC8754350.

BARBIN, J.; SEETHA, V.; CASILLAS, J. M.; PAYSANT, J.; PÉRENNE, D. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: a systematic review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 59, n. 4, p. 270-275, set. 2016. DOI: 10.1016/j.rehab.2016.04.001.

Campo-Prieto, P.; Rodríguez-Fuentes, G. Effectiveness of mirror therapy in phantom limb pain: a literature review. *Neurologia (Engl Ed.)*, v. 37, n. 8, p. 668-681, out. 2022. DOI: 10.1016/j.nrleng.2018.08.005. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36195376/.

CONCEIÇÃO, A. G. P.; JÚNIOR, J. M. DA S. Dor do membro fantasma e sua repercussão na vida dos pacientes: Phantom limb pain and its impact on patients' lives. **Revista Científica do Iamspe**, v. 12, n. 3, 22 ago. 2023. Disponível em: <https://ojs.iamspe.sp.gov.br/index.php/revistacientifica/article/view/151

Datta, Rashmi; Dhar, Mridul. *Mirror therapy: an adjunct to conventional pharmacotherapy in phantom limb pain*. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology, v. 31, n. 4, p. 575-578, out.–dez. 2015. DOI: 10.4103/0970-9185.169102. Disponível em: https://journals.lww.com/joacp/fulltext/2015/31040/mirror_therapy__an_adjunct_to_conventional.33.aspx.

Dunn, M.; Rushton, A. B.; Mistry, J.; Soundy, A.; Heneghan, N. R. The biopsychosocial factors associated with development of chronic musculoskeletal pain: an umbrella review and meta-analysis of observational systematic reviews. *PLOS ONE*, v. 19, n. 4, 2024. DOI: 10.1371/journal.pone.0294830. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26304172/.

FINNERN, M. M.; ZIMMER, J.; FLOR, H. Adaptionen des Spiegeltrainings bei Phantomschmerz mit Teleskop-Phänomen. *Der Schmerz*, v. 38, n. 2, p. 390-399, 2023. DOI: 10.1007/s00482-023-00745-2.

Foell, J.; Bekrater-Bodmann, R.; Diers, M.; Flor, H. *Mirror therapy for phantom limb pain: brain changes and the role of body representation*. European Journal of Pain, v. 18, n. 5, p. 729-739, 2014. DOI: 10.1002/j.1532-2149.2013.00433.x. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.1532-2149.2013.00433.x.

FUCHS, X.; FLOR, H.; BEKRATER-BODMANN, R. Psychological factors associated with phantom limb pain: a review of recent findings. *Pain Research & Management*, v. 2018, p. 5080123, 2018. DOI: 10.1155/2018/5080123. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30057653/.

Gautam, Sunny; Srivastav, Adarsh Kumar; Sharma, Digvijay. *Physiotherapy: A potential and novel treatment approach for phantom limb pain in post-amputee patients – A systematic review*. British Journal of Pain, v. 18, n. 1, ago. 2023. DOI: 10.1177/20494637231197002. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20494637231197002.

GOMES, A. B. S.; SÁ, F. J. L. N. de; FERREIRA, J. G.; BERNARDO, J. M. F.; OLIVEIRA, J. S. de. Dor fantasma: fisiopatologia e abordagens terapêuticas. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 7, p. 67565–67576, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n7-165. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32579.

Knorst, G. R. S.; Souza, P. R.; Di Araújo, A. G. P.; Knorst, S. A. F.; Diniz, D. S.; Silva Filho, H. F. da. *Transcranial magnetic stimulation in the treatment of phantom limb pain: a systematic review*. Arq Neuropsiquiatr, v. 82, 2024, s00441779051. DOI: 10.1055/s-0044-1779051. Disponível em: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0044-1779051#JR230074-2.

Limakatso, K.; Madden, V. J.; Manie, S.; Parker, R. *The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial*. Physiotherapy, v. 109, p. 65-74, Dec. 2020. DOI: 10.1016/j.physio.2019.06.009

NAVARRO-LÓPEZ, Víctor; DEL-VALLE-GRATACÓS, Manuel; FERNÁNDEZ-VÁZQUEZ, Diego; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, Pilar; CARRATALÁ-TEJADA, María; MOLINA-RUEDA, Francisco. Transcranial direct current stimulation in the management of phantom limb pain: a systematic review of randomized controlled trials. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 58, n. 5, p. 738–748, out. 2022. DOI: 10.23736/S1973-9087.22.07439-1. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10019480/.

PIAZZA, A. A. Telefisioterapia para o tratamento da dor no membro fantasma: um estudo quase-experimental. *Brazilian Journal of Pain*, v. 8, n. 2, p. 145–153, 2025. DOI: 10.5935/1676-5680.20250029. Disponível em: https://www.scielo.br/j/brjp/a/6y6gjWLyV7Hvh5QQYDkv6my/?lang=pt.

RAJA, Srinivasa N.; CARR, Daniel B.; COHEN, Milton; FINNERUP, Nanna B.; FLOR, Herta; GIBSON, Stephen; KEEFE, Francis J.; MOGIL, Jeffrey S.; RINGKAMP, Matthias; SLUKA, Kathleen A.; SONG, Xue-Jun; STEVENS, Bonnie; SULLIVAN, Mark D.; TUTELMAN, Perri R.; USHIDA, Takahiro; VADER, Kyle. *The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises*. Pain, v. 161, n. 9, p. 1976-1982, 2020. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001939

RAMACHANDRAN, V. S. Perception of phantom limbs. The D. O. Hebb lecture. *Brain*, v. 121, n. 9, p. 1603–1630, set. 1998. DOI: 10.1093/brain/121.9.1603. Disponível em: https://academic.oup.com/brain/article-abstract/121/9/1603/283360.

Stankevicius, A.; Wallwork, S. B.; Summers, S. J.; Hordacre, B.; Stanton, T. R. Prevalence and incidence of phantom limb pain, phantom limb sensations and telescoping in amputees: a systematic rapid review. *European Journal of Pain*, v. 25, n. 1, p. 23-38, 2021. DOI: 10.1002/ejp.1657. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejp.1657

Trevelyan, E. G.; Turner, W. A.; Robinson, N. Developing an acupuncture protocol for treating phantom limb pain: a Delphi consensus study. *Acupunct Med.* v. 33, n. 1, p. 42-50, fev. 2015. DOI: 10.1136/acupmed-2014-010668. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25488185/.

VAN DER SCHANS, C. P.; GEERTZEN, J. H.; SCHOPPEN, T.; DIJKSTRA, P. U. *Phantom pain and health-related quality of life in lower limb amputees*. Journal of Pain and Symptom Management, v. 24, n. 4, p. 429-436, 2002. DOI: 10.1016/S0885-3924(02)00511-0.

WANG, Feng-yi; WANG, Pu; WANG, Yu; KANG, You-cun; ZHU, Shi-jie; WANG, Hua-qiong; LI, Ding-geng; YANG, Yong-hong. Repetitive transcranial magnetic stimulation versus mirror therapy in the treatment of phantom limb pain: estudo randomizado controlado. *Sichuan Daxue Xuebao (Yi Xue Ban)* [Journal of Sichuan University (Medical Sciences)], v. 53, n. 3, p. 474-480, 2022. DOI: 10.12182/20220560209.

WILKINS, Krista L.; McGRATH, Patrick J.; FINLEY, Allen G.; KATZ, Joel. Phantom limb sensations and phantom limb pain in child and adolescent amputees. *PAIN*, v. 78, n. 1, p. 7–12, out. 1998. DOI: 10.1016/S0304-3959(98)00109-2. Disponível em: https://journals.lww.com/pain/_layouts/15/oaks.journals/downloadpdf.aspx?an=00006396-199810000-00002.

Zaheer A., Malik A. N., Masood T., Fatima S. Effects of phantom exercises on pain, mobility, and quality of life among lower limb amputees: a randomized controlled trial. *BMC Neurology*, v. 21, n. 1, p. 416, 2021. DOI: 10.1186/s12883-021-02441-z.