



CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TRAUMATO-ORTOPÉDICA MANIPULATIVA  
MODERNA

CLARICIA RAQUEL SOBREIRA DE MATOS

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REDUÇÃO DA DOR E DA SENSÇÃO  
FANTASMA DO MEMBRO AMPUTADO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

ICÓ – CEARÁ  
2024

CLARICIA RAQUEL SOBREIRA DE MATOS

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REDUÇÃO DA DOR E DA SENSÇÃO  
FANTASMA DO MEMBRO AMPUTADO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado á coordenação do curso de pós-graduação em Traumato-ortopédica manipulativa moderna do Centro Universitário Vale do Salgado - UNIVS, em cumprimento ás exigências para obtenção do grau de Especialista em Traumato-ortopédica manipulativa moderna.

**Orientador:** Prof. Esp. Felipe Soares Gregório

CLARICIA RAQUEL SOBREIRA DE MATOS

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REDUÇÃO DA DOR E DA SENSÇÃO FANTASMA  
DO MEMBRO AMPUTADO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Esse exemplar corresponde á relação final aprovada do trabalho de conclusão de curso, apresentado á coordenação do curso de pós-graduação em Traumatologia manipulativa moderna do Centro Universitário Vale do Salgado, em cumprimento ás exigências para obtenção do grau de Especialista em Traumatologia manipulativa moderna.

Data de apresentação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: Prof. Esp. Felipe Soares Gregório/ UNIVS

Examinador: Prof. Esp. Marcos Raí da Silva Tavares/ UNIVS

ICÓ – CEARÁ  
2024

# A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REDUÇÃO DA DOR E DA SENSÇÃO FANTASMA DO MEMBRO AMPUTADO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

## THE ROLE OF PHYSIOTHERAPY IN REDUCING PAIN AND PHANTOM SENSATION IN AN AMPUTATED LIMB: A SYSTEMATIC REVIEW

Claricia Raquel Sobreira de Matos<sup>1</sup>; Felipe Soares Gregório<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A amputação é um procedimento cirúrgico que possui o objetivo realizar a retirada do membro de forma total ou parcial, a mesma ocorre por diversas causas. A síndrome do membro fantasma é um distúrbio relacionado a imagem corporal onde o sujeito tem uma percepção do membro ausente, já a dor fantasma pode ser definida como sendo um transtorno psicossomático, onde o sujeito passa a referir desconforto localizado na região de uma parte do corpo que foi removida. Mediante essas questões surgiu o interesse de compreender melhor, quais os recursos ou técnicas utilizadas pelos fisioterapeutas para reduzir a dor e a sensação fantasma do membro amputado? **Objetivo:** Investigar quais técnicas fisioterapêuticas são utilizadas para promover a diminuição da dor e da sensação fantasma do membro amputado. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de um revisão sistemática, realizada através de uma busca de dados nas seguintes bases científicas, PubMed Central (PMC) via National Center for Biotechnology information (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line (Medline), e Physiotherapy Evidence Database (PEDro), fazendo uso dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e combinações com o booleano and, em português Fisioterapia end dor fantasma, e em inglês Phantom pain end physiotherapy. A pesquisa foi realizada entre o período de maio de 2023 a fevereiro de 2024, onde foram utilizados os seguintes critérios de elegibilidade, artigos disponíveis na língua portuguesa ou inglesa, aos quais disponibilizaram o texto na íntegra, gratuitos, publicados entre os anos de 2019 a 2023, tendo como prioridade uma busca mais atualizada, sendo selecionados apenas estudos clínicos randomizados. **Considerações finais:** Com base nos resultados dos estudos incluídos nesta revisão, observa-se que uso de terapia do espelho foi a técnica mais enfatizada pelos estudos pesquisados para a melhora da dor e da sensação fantasma do membro amputado tanto para MMSS quanto para MMII, podendo ser ou não associada com outras técnicas como; terapia cognitiva, tátil e eletroterapia, não havendo especificidade de tratamento de acordo com o membro amputado.

**Palavras-chave:** Dor fantasma; Fisioterapia; Técnica.

---

<sup>1</sup> Currículo acadêmico. raquelclaricia@gmail.com

<sup>2</sup> Currículo acadêmico. felipesoares@univs.edu.br

## ABSTRACT

**Introduction:** Amputation is a surgical procedure that aims to remove the limb in whole or in part, which occurs for a variety of reasons. Phantom limb syndrome is a disorder related to body image where the subject has a perception of the missing limb. Phantom pain can be defined as a psychosomatic disorder, where the subject starts to report discomfort located in the region of a part of the body, which has been removed. Through these questions, the interest arose to better understand, What resources or techniques do physiotherapists use to reduce pain and phantom sensation in the amputated limb? **Objective:** To investigate which physiotherapeutic techniques are used to reduce pain and phantom sensation in the amputated limb. **Methodology:** The present study is a systematic review, carried out through a data search in the following scientific databases, PubMed Central (PMC) via the National Center for Biotechnology information (PubMed), Latin American and Caribbean Literature in Science Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line (Medline), and Physiotherapy Evidence Database (PEDro), using the Health Science Descriptors (DeCS) and combinations with the Boolean and, in Portuguese Physiotherapy end phantom pain, and in English Phantom pain end physiotherapy. The research was carried out between May 2023 to February 2024, where the following eligibility criteria were used, articles available in Portuguese or English, which made the full text available, free of charge, published between the years 2019 to 2023, with a more up-to-date search as a priority, with only randomized clinical studies being selected. **Final considerations:** Based on the results of the studies included in this review, it is observed that the use of mirror therapy was the technique most emphasized by the studies researched to improve pain and phantom sensation in the amputated limb for both upper and lower limbs, whether or not it may be associated with other techniques such as; cognitive, tactile therapy and electrotherapy, with no specificity of treatment according to the amputated limb.

**Keywords:** Phantom pain; Physiotherapy; Technique.

## INTRODUÇÃO

A amputação é um procedimento cirúrgico que possui o objetivo realizar a retirada do membro de forma total ou parcial, é um método de tratamento bastante utilizado em casos de diabetes, doenças cardiovasculares, causas traumáticas, ferimentos por arma de fogo, neoplasias, entre outras patologias (SOUSA et al., 2019).

A síndrome do membro fantasma é um distúrbio relacionado a imagem corporal onde o sujeito tem uma percepção do membro ausente, esse fenômeno pode ser entendido como sendo um resultado de interações entre diversos efeitos neuronais, sofrendo ação de estímulos internos, como emoção, atenção é reflexos autônomos, e externos, como toque, pressão no coto, ou até mudanças de temperatura. (JACON; IEMBO, 2020).

Já a dor fantasma pode ser definida como sendo um transtorno psicossomático, onde o sujeito passa a referir desconforto localizado na região de uma parte do corpo que foi removida, a mesma pode se manifestar de diversas maneiras, sendo comum a presença de dor, ardor, ou até compressão pós-amputação, porém essas sintomatologias se tornam incomuns caso persista a longo prazo (MOREIRA et al., 2021).

O tratamento fisioterapêutico se tornou uma ferramenta importante na redução da dor e sensação do membro fantasma de amputados, desempenhando assim um papel fundamental no processo de reeducação funcional e acompanhamento de cada fase da reabilitação, buscando promover uma melhor qualidade de vida para o paciente (VAZ et al., 2021).

Mediante essas questões surgiu o interesse de compreender melhor, Quais os recursos ou técnicas utilizadas pelos fisioterapeutas para reduzir a dor e a sensação fantasma do membro amputado?

O objetivo do presente artigo é o de investigar quais técnicas fisioterapêuticas são utilizadas para promover a diminuição da dor e da sensação fantasma do membro amputado.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática, realizada através de uma busca de dados nas seguintes bases científicas, PubMed Central (PMC) via National Center for Biotechnology Information (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line (Medline), e Physiotherapy Evidence Database (PEDro), fazendo uso dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e combinações com o booleano and, em português Fisioterapia end dor fantasma, e em inglês Phantom pain end physiotherapy.

A pesquisa foi realizada entre o período de maio de 2023 a fevereiro de 2024, onde foram utilizados os seguintes critérios de elegibilidade, artigos disponíveis na língua portuguesa ou inglesa, aos quais disponibilizaram o texto na íntegra, gratuitos, publicados entre os anos de 2019 a 2023, tendo como prioridade uma busca mais atualizada, sendo selecionados apenas estudos clínicos randomizados.

Já os critérios de exclusão foram: artigos de revisões sistemática, integrativas, narrativas ou meta análises, teses, dissertações, estudos duplicados nas bases de dados, ou que não estavam disponíveis eletronicamente e os que não abordaram a pergunta norteadora deste artigo, ou aqueles em que a população amostral foi composta por animais, a tabela a seguir apresenta a estratégia PICO aplicada para sintetizar a abordagem com base nos descritores deste estudo.

**Tabela 1:** Estratégia de PICO

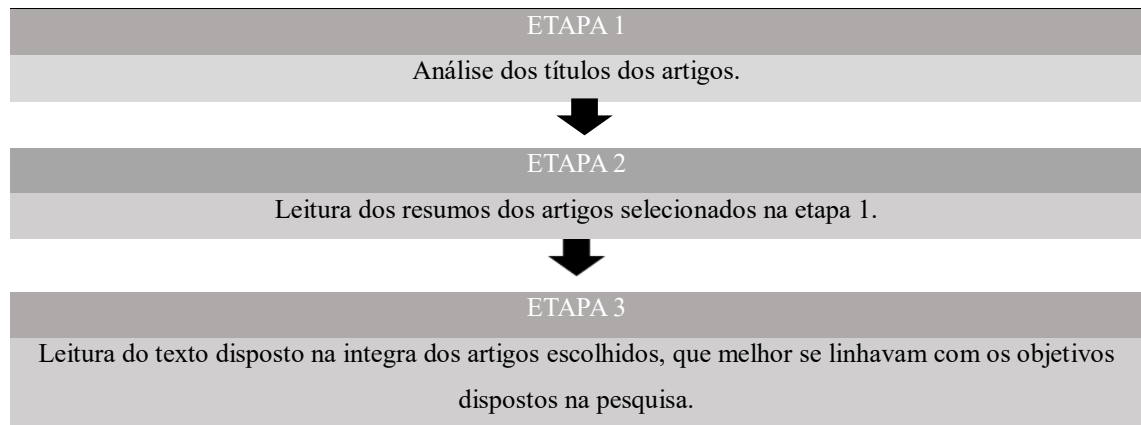
ACRÔNIMO	DEFINIÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>P</b>	Participante	Estudos com pacientes amputados.
<b>I</b>	Intervenção	Fisioterapêuticas na redução da dor e da sensação fantasma do membro amputado.
<b>C</b>	Comparação	Não se aplica
<b>O</b>	Outcomes	Técnicas utilizadas para promover a diminuição da dor e da sensação fantasma.

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2024.

A pesquisa seguiu as seguintes etapas, 1) inicialmente foi feita a leitura detalhada dos títulos, e selecionados os que contemplavam a proposta desta pesquisa.

2) Leitura dos resumos, considerando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos; 3) Leitura do texto na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. A seguir, a tabela 2 dispõe de apresentação das fases de seleção deste estudo.

**Tabela 2:** Etapas dos processos de seleção dos artigos.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

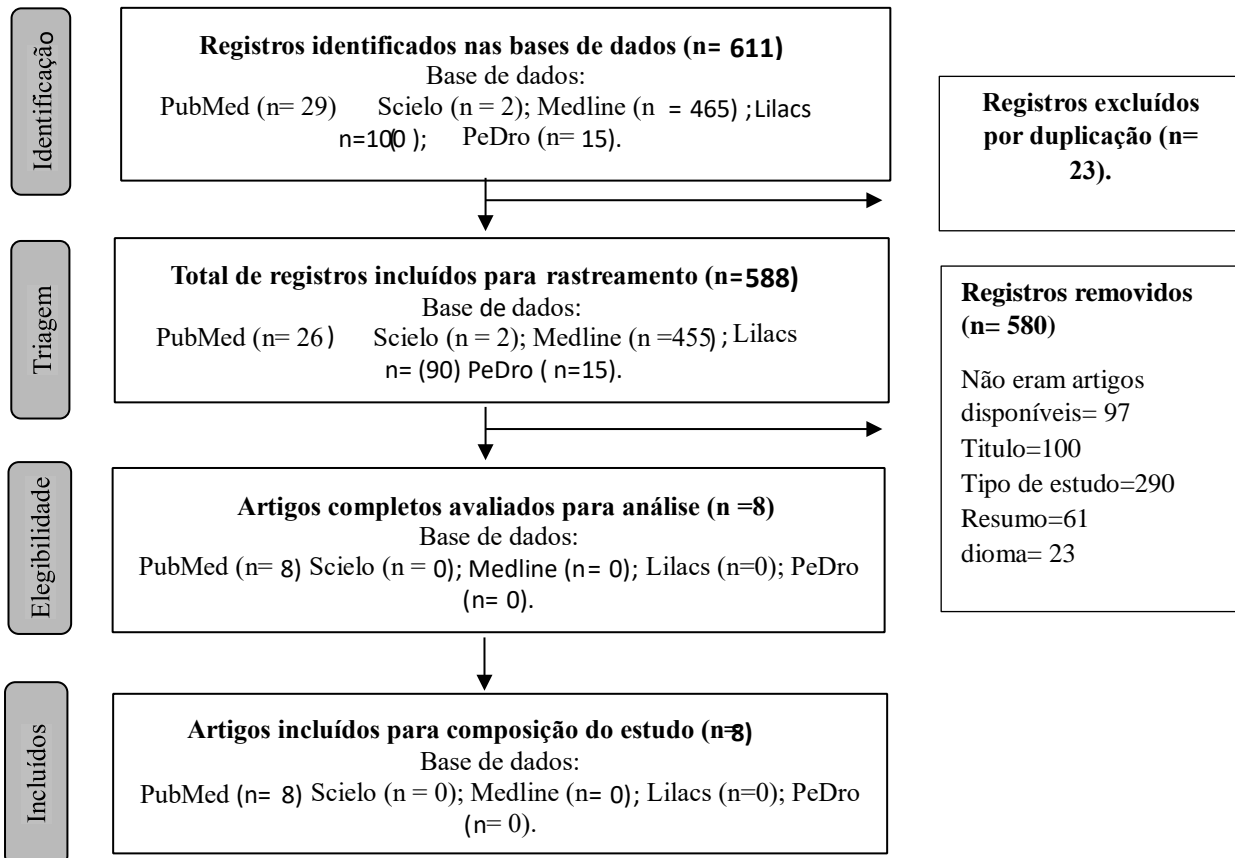
O fluxograma abaixo expõe os estudos encontrados através da metodologia descrita anteriormente. Inicialmente foi realizado uma associação entre os descritores já citados, com intuito de proporcionar uma melhor quantidade na busca, sendo selecionados após a identificação, nas seguintes bases de dados: PubMed= 29, Scielo= 2, Medline= 465, Lilacs= 100 e PeDro=15.

Posteriormente, foi feita uma triagem dos registros pela filtragem de forma minuciosa nas bases de dados, sendo selecionados os seguintes filtros: texto completo, estudos randomizados e últimos 5 anos, logo após foi realizada a leitura detalhada das titulações e resumos disponíveis.

Quanto a realização da análise de elegibilidade, foi feita uma nova busca mais delineada e restritiva, com base nos critérios de inclusão e exclusão já estabelecidos, e mediante a leitura completa dos artigos na íntegra; foram incluídos as seguintes quantidades em cada base de dados: PubMed= 8, Scielo=0, Medline= 0, Lilacs=0 e PeDro=0, sendo selecionado 8 artigos para compor esse estudo.



**Fluxograma 1:** Delineamento do estudo nas bases de dados .



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

**Tabela 4 -** Caracterização dos artigos.

Titulo	Autor/Ano	N Amostral	Objetivo do Estudo	Tipo de estudo	Metodologia
--------	-----------	------------	--------------------	----------------	-------------

Effects of phantom exercises on pain, mobility, and quality of life among lower limb amputees; a randomized controlled trial.	ZAHEER, Anna et al.,2021.	24 indivíduos.	Avaliar os efeitos dos exercícios fantasmas na dor do membro fantasma, estado de mobilidade e qualidade de vida em amputados de membros inferiores tratados com terapia de espelho e fisioterapia de rotina.	Estudo randomizado controlado.	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.
Mirror therapy for phantom limb and stump pain: a randomized controlled clinical trial in landmine amputees in Cambodia.	OL, Ha Sam et al.,2019.	45 indivíduos.	Examinar o efeito da terapia do espelho e da terapia tátil na dor fantasma e no coto em pacientes com amputações traumáticas, com referência particular a amputados em comunidades de baixa renda.	Ensaio clínico randomizado controlado.	O tratamento de 4 semanas com espelho e/ou terapia tátil reduz significativamente PLP e dor no coto após amputações transtibiais.
Comparison of relative benefits of mirror therapy and mental imagery in phantom limb pain in amputee patients at a tertiary care center.	MALLIK, Amit Kumar et al., 2020.	92 indivíduos.	Determinar o benefício relativo da terapia com espelho e imagens mentais na dor do membro fantasma.	Estudo controlado randomizado prospectivo	A terapia do espelho e as imagens mentais são auxiliares de reabilitação bons e econômicos para pacientes amputados para reduzir o PLP, mas a terapia do espelho parece ser mais eficaz do que as imagens mentais.
Percutaneous peripheral nerve stimulation for the treatment of chronic neuropathic postamputation pain: a multicenter, randomized, placebo-controlled trial.	GILMORE, Christopher et al., 2019.	28 indivíduos.	Avaliar a utilização da implantação percutânea de fios finos enrolados de estimulação nervosa periférica (PNS) nas proximidades dos nervos ciático e femoral para melhora da dor pós-amputação.	Estudo multicêntrico, randomizado e controlado por placebo.	Este trabalho demonstra que a terapia percutânea com PNS pode fornecer alívio duradouro da dor clinicamente significativa e melhorar a incapacidade em pacientes com dor pós-amputação neuropática crônica.
The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial	LIMAKATSO, Katleho et al.,2020.	21 indivíduos	Investigar se a imagem motora graduada (GMI) é eficaz para reduzir a dor do membro fantasma (PLP) em pessoas que sofreram amputações de membros.	Estudo controlado randomizado	Os resultados sugerem que o GMI é melhor do que a fisioterapia de rotina para reduzir o PLP. Com base na redução significativa no PLP e na interferência da dor nos participantes que receberam GMI e na facilidade de aplicação, o GMI pode ser um tratamento viável para o

				tratamento de PLP em pessoas que sofreram amputações de membros.
BCI training to move a virtual hand reduces phantom limb pain: A randomized crossover trial	YANAGISAWA, Takufumi et al., 2020.	12 indivíduos.	Determinar se o treinamento com uma interface cérebro-computador (BCI) para controlar uma imagem de uma mão fantasma, que se move com base em correntes corticais estimadas a partir de sinais magnetoencefalográficos, reduz a dor do membro fantasma.	Estudo cruzado randomizado. O treinamento de três dias para mover as imagens da mão controladas pelo BCI reduziu significativamente a dor por 1 semana.
Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): results of a three-group, multicentre single-blind randomized controlled trial.	ROTHGANGEL, Andreas et al., 2019.	75 indivíduos	Comparar os efeitos da terapia de espelho tradicional (MT), um tele tratamento centrado no paciente (PACT) e exercícios sensório-motores sem espelho na dor do membro fantasma (PLP).	Estudo controlado randomizado, multicêntrico. MT tradicional durante quatro semanas não foi mais eficaz do que exercícios sensório-motores sem espelho na redução de PLP, embora tenham sido sugeridos efeitos influentes em alguns subgrupos.
A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain.	KÜLÜNKOĞLU, Bahar et al., 2019.	40 Indivíduos.	Determinar se há alguma diferença entre a terapia do espelho (MT) e os exercícios de movimento ativo do membro sadio no tratamento da dor do membro fantasma.	Embora a intensidade da dor tenha diminuído e a qualidade de vida e o estado psicológico tenham melhorado nos grupos MT e PE, essas melhoras foram maiores no grupo MT.

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2024. **Legenda:** PLP = dor do membro fantasma. PNS= estimulação nervosa periférica. GMI= imagem motora graduada. BCI= interface cérebro-computador. MT= terapia do espelho. PACT= Programa de Tratamento Assertivo Comunitário. PE = exercícios fantasmas.

Observando os dados listados na tabela 4, pode-se perceber que dentre os estudos selecionados os que são mais evidenciados em número amostral, pode-se citar; Yanagisawa, Takufumi et al.,(2020) Apresentando uma menor quantidade de participantes, avaliando em sua pesquisa 12 indivíduos, e se tratando de número amostral mais expressivos Mallik, Amit Kumar et al., (2020) Se sobressai com 92 participantes. Seguido por Rothgangel, Andreas et al., (2019) Que investigou 75 amputados. Em contrapartida OL, Ha Sam et al., (2019) Contou com uma amostra de 45 pesquisados, desta forma torna-se evidente que esta pesquisa possui uma disparidade relevante com relação a menor quantidade de amostras.

Porem é possível perceber que houve uma maior predominância de amputações de Membros inferiores em relação a membros superiores, não houve uma distinção ou especificidade de técnicas por membro afetado, o que significa dizer que os métodos terapêuticos realizados em MMSS também foi utilizada em MMII, não havendo diferença relevante de resultados.

Dentre as técnicas citadas estão; terapia do espelho combinada ou isolada, uso de recursos tecnológicos, como programas, correntes e uso de interfaces, no que se refere ao uso de eletroterapia, foi realizada uma busca sobre o a atualização do Neuroestimulação Elétrica Transcutânea (TENS) porem não foi encontrado estudos relacionados a temática que estivessem de acordo com os critérios desse estudo, terapia tátil, cognitiva, fisioterapia de rotina, e como métodos avaliativos a utilização es escalas para mensurar o nível de dor fantasma eram aplicadas antes e após os tratamentos, no que se diz respeito a duração de tratamento os estudos, esses variam entre 1,2, 4, 6 e 10 semanas, e os mais longos se prolongaram de 6 – 12 meses, com a constância de dois dias por semana, quanto a tempo de tratamento o menor foi 5 minutos e os mais extensos tiveram duração de 40 minutos.

A pesquisa de OL, Ha Sam et al.,(2019), foi realizada com 45 sujeitos com amputações transtibiais, onde os mesmos foram divididos em três grupos, e tratados de maneira distintas, terapia do espelho e tátil de forma isolada, e terapia combinada de espelho e tátil simultaneamente, essas eram executadas por 5 minutos de tratamento duas vezes por dia, manhã e noite durante 4 semanas. os resultados obtidos demonstrarão uma redução da dor do membro fantasma no coto de 50% em todos os grupos, com isso foi concluído que tanto a terapia do espelho, quanto a terapia tátil possui um bom resultado tanto sendo realizadas de forma combinada quanto de forma isolada.

Corroborando com o estudo no que se refere ao uso de terapia do espelho combinada a outras técnicas, Külünkoğlu, Bahar et al.,(2019) investigou 40 amputados transtibiais

unilaterais, com o propósito de determinar se existe alguma diferença entre o uso de terapia do espelho e exercícios fantasma no tratamento da dor do membro fantasma, os resultados apontaram que apesar de ambas as técnicas terem evidenciado uma melhora na intensidade da dor e a qualidade de vida e estado psicológicos em ambos os grupos, as melhorias no que diz respeito a síndrome da dor fantasma foram superiores ou seja o uso de terapia do espelho se sobressaiu na melhora da dor em relação aos exercícios fantasmas.

Em contrapartida os estudos de Rothgangel, Andreas et al.,(2019) comparou os efeitos da terapia tradicional do espelho, do teletratamento centrado no paciente com os exercícios sensório motores sem a utilização de espelho na dor do membro fantasma. Foram analisados 75 pacientes amputados unilateral de membros inferiores, durante 4 semanas, 10 semanas e 6 meses, os resultados demonstraram que a terapia do espelho tradicional durante quatro semanas não foi mais eficaz que os exercícios sensórios motor sem espelho na redução da dor do membro fantasma.

Já a pesquisa de Mallik, Amit Kumar et al.,(2020) fez uma análise em 92 amputados com dor no membro fantasma grave, divididos em dois grupos onde um grupo realizou a terapia do espelho durante 30 minutos, e o segundo foi tratado com imagética mental, para esses era solicitado que imaginassem atingir um estado de relaxamento, e posteriormente os pacientes foram incentivados a imaginar movimentos e sensações confortáveis e completos em seu membro fantasma, durante 40 minutos de exercícios de meditação e imaginação, a avaliação da dor fantasma foi mensurada pela pontuação da escala visual analógica (VAS) no início e aos 4, 8 e 12 meses. Mediante a conclusão do estudo foi observado que as duas técnicas reduziram a dor do membro fantasma, porém a terapia do espelho obteve resultados mais eficazes do que a imagem mental.

Quanto a questão de associar varias técnicas no tratamento de dor do membro fantasma, Zaheer, Anna et al.,(2021) pesquisou 24 pacientes amputados unilateralmente de membros inferiores, escolhidos aleatoriamente e divididos em dois grupos iguais, um grupo controle que fez terapia do espelho e fisioterapia convencional, e o outro experimental na qual foram realizados exercícios fantasma que incluíam imaginar membro fantasma executando determinado movimento, foram coletados dados iniciais, após 2 e 4 semanas, como resultado a EVA do grupo experimental obteve um escore menor, e também teve um melhor domínio de dor fantasma, porém não teve uma diferença significativa entre os dois grupos, com isso foi concluído que ao adicionar os exercícios fantasmas, terapia do espelho e fisioterapia de rotina teve um controle significativo na melhora da dor em amputados.

Se contrapondo ao uso de fisioterapia de rotina associada a exercícios de imagem motora graduada como métodos efetivos, o estudo de Limakatso, Katleho et al.,(2020) foi Realizado com 21 sujeitos amputados unilaterais de membros superiores ou inferiores que referiam dor do membro fantasma, onde um grupo foi tratado por 6 semanas com o programa Graded Motor Imagery (GMI) que consiste em utilizar imagem motora graduada, onde este realizava sequencias de exercícios incluindo o julgamento de direito/esquerdo, movimentos imaginários e terapia do espelho e o outro realizou a fisioterapia de rotina realizando técnicas dessensibilizadoras como terapia tátil, o estudo concluiu que o GMI foi melhor do que a fisioterapia de rotina para redução da dor do membro fantasma.

No que se refere ao uso de eletroterapia, Gilmore, Christopher et al., (2019) Fez a pesquisa com 28 amputados de membros inferiores acometidos com dor neuropática crônica pós-amputação, os indivíduos foram divididos em grupo placebo que recebeu uma estimulação simulada, e outro que fez a implantação percutânea de fios finos enrolados de estimulação nervosa periférica (PNS) inseridos nas proximidades dos nervos ciático e femoral, utilizados durante quatro semanas inicialmente posteriormente mais oito em ambos os grupos, que foram acompanhados mensalmente por 12 meses a partir do momento da implantação. Os resultados mostraram que de 1-4 semanas no grupo PNS ouve uma redução da dor pós-amputação em comparação aos indivíduos que receberam o tratamento placebo, com isso foi concluído que a terapia percutânea com PNS proporciona um alívio mais duradouro da dor clinicamente significativa melhorando a incapacidade em pacientes com dor neuropática crônica pós-amputação.

Em complementação a pesquisa de Yanagisawa, Takufumi et al.,(2020) investigou 12 indivíduos amputados de membro superior, onde foi investigado se o treinamento realizado com interface cérebro-computador para controlar a imagem de uma mão fantasma, reduz a dor no membro fantasma. O treinamento virtual foi realizado com uso de um decodificador real, constituído para identificar os movimentos da mão intacta a partir do uso de correntes corticais motoras, movendo a imagem da mão fantasma. A dor fantasma foi avaliada pela escala analógica visual (EVA) antes e depois do treino, e com isso os resultados concluíram que o treinamento de três dias para mover as imagens da mão controladas pela BCI reduziu significativamente a dor durante 1 semana.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nos resultados dos estudos incluídos nesta revisão, observa-se que uso da terapia do espelho foi a técnica mais enfatizada pelos artigos pesquisados, sendo utilizada para a melhora da dor e da sensação fantasma do membro amputado tanto para membros superiores quanto para membros inferiores, podendo ser ou não associada com outras técnicas como; terapia cognitiva, tátil e eletroterapia, não havendo especificidade de tratamento de acordo com o membro amputado.

No que se refere ao uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) para melhora da dor fantasma, foi realizada uma busca efetiva sobre o assunto, porem os artigos encontrados não se enquadraram nos critérios de elegibilidade desse estudo, nesse sentido faz-se necessário que sejam feitas pesquisas atualizadas contemplando esse contexto.

## REFERÊNCIAS

- GILMORE, C. A. et al. Percutaneous 60-day peripheral nerve stimulation implant provides sustained relief of chronic pain following amputation: 12-month follow-up of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, v. 45, n. 1, p. 44-51, 2020.
- JACON, J. Cesar.; IEMBO, F. Diagnósticos e intervenções de enfermagem em pacientes com amputação e membro fantasma: mapeamento cruzado. **Cuid. Enferm.**, v. 14, n. 2, p. 164-171, 2020.
- KÜLÜNKOĞLU, B.; ERBAHCECI, F.; ALKAN, A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. **Turkish journal of medical sciences**, v. 49, n. 1, p. 101-109, 2019.
- LIMAKATSO, K.; MADDEN, V. J.; MANIE, S.; PARKER, R. The effectiveness of graded 42 motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial. **Physiotherapy**, 2020.
- MALLIK, A.K. et al. Comparison of relative benefits of mirror therapy and mental imagery in phantom limb pain in amputee patients at a tertiary care center. **Archives of rehabilitation research and clinical translation**, v. 2, n. 4, p. 100081, 2020.
- MOREIRA, K. R. et al. PREVALÊNCIA DA DOR FANTASMA EM PACIENTES SUBMETIDOS À AMPUTAÇÃO: USO DA TERAPIA DO ESPELHO. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 9, p. e29725-e29725, 2021.

OL, H. S. et al. Mirror therapy for phantom limb and stump pain: a randomized controlled clinical trial in landmine amputees in Cambodia. **Scandinavian journal of pain**, v. 18, n. 4, p. 603-610, 2019.

ROTHGANGEL, A. et al. Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): results of a three-group, multicentre single-blind randomized controlled trial. **Clinical rehabilitation**, v. 32, n. 12, p. 1591-1608, 2019

SOUSA, S. S.; BORGES, L. C. C.; ANDRADE, L. D.; AIRES, A. K. R.; ANDRADE, S. R. S.; FUJIOKA, A. M.; SOUSA FILHO, L. F. M.; SILVA, I. S.; PINHEIRO, P. C. P. M. Etiological and functional study of individuals with transfemoral amputation. *Revista Ref. SaúdeFESGO*. v.2, n.3, p.44-49, 2019.

VAZ, S. R. et al. Transcutaneous electrical stimulation (TENS) in the management of phantom limb pain in amputee patients. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 9559-9568, 2022.

YANAGISAWA, T. et al. BCI training to move a virtual hand reduces phantom limb pain: A randomized crossover trial. *Neurology*, v. 95, n. 4, p. e417-e426, 2020.

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 Neurol*. v. 21, n. 1, p. 416, 2021.