

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO DE FISIOTERAPIA

**KETELYN JÉSSICA LIMA BRITO**

**EFICÁCIA DA TERAPIA DO ESPELHO NA REDUÇÃO DA DOR FANTASMA EM  
AMPUTADOS: uma revisão integrativa**

São Luís

2025

**KETELYN JÉSSICA LIMA BRITO**

**EFICÁCIA DA TERAPIA DO ESPELHO NA REDUÇÃO DA DOR FANTASMA EM  
AMPUTADOS: uma revisão integrativa**

Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Adelzir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar.

São Luís

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Brito, Ketelyn Jéssica Lima

Eficácia da terapia do espelho na redução da dor fantasma em amputados: uma revisão integrativa. / Ketelyn Jéssica Lima Brito. \_\_ São Luís, 2025.  
50 f.

Orientador: Prof. Me. Adelizir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2025.

1. Terapia do espelho. 2. Abordagem terapêutica. 3. Dor fantasma. I. Título

CDU 615.83-085

**KETELYN JÉSSICA LIMA BRITO**

**EFICÁCIA DA TERAPIA DO ESPELHO NA REDUÇÃO DA DOR FANTASMA EM**

**AMPUTADOS: uma revisão integrativa**

Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em: 02/12/2025.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Me. Adelzir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar (Orientadora)**

Mestre em Saúde do Adulto

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Esp. Ana Rute Alencar**

Especialista em Terapia Intensiva Adulto

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Me. Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima**

Mestre em Ciências da Motricidade Humana

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Dedico a minha mãe, meu pai, minha família.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, que me guiou e me deu forças em cada etapa desta jornada.

Agradeço aos meus pais, que sempre acreditaram em mim, me incentivaram e nunca mediram esforços para me apoiar.

Ao meu companheiro de vida, que sempre esteve ao meu lado, me motivando e dando forças nos momentos que pensei em desistir.

Ao meu filho, que se tornou minha maior motivação e me deu forças para continuar, mesmo nos dias mais cansativos e desafiadores.

Aos meus sogros, que me acolheram como parte da família e sempre estiveram prontos para me apoiar.

Aos colegas de curso, que dividiram comigo momentos de aprendizado, risadas, cansaço e superação. Juntos, construímos não apenas conhecimento, mas também memórias que levarei para a vida toda.

Por fim, agradeço à minha orientadora, por toda paciência, dedicação e confiança empregadas.

“O corpo alcança o que a mente acredita.”  
(Autor desconhecido).

## RESUMO

**Introdução:** A dor fantasma é percebida em uma parte do corpo que foi amputada. Sua causa não é totalmente esclarecida, reforçando a necessidade de investigar abordagens eficazes no seu manejo. A terapia do espelho é uma técnica com potencial de reduzir a dor fantasma através da ilusão visual criada pelo reflexo do movimento do membro saudável no espelho. **Objetivos:** Discutir a eficácia da terapia do espelho tanto isoladamente, quanto em conjunto com outras abordagens, em diferentes tipos de amputação. **Metodologia:** O estudo seguiu o modelo de revisão integrativa da literatura, com buscas realizadas nas bases de dados PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e PubMed (*National Library Of Medicine*). Foram incluídos ensaios clínicos publicados entre 2018 a 2025, escritos em Português ou Inglês, disponíveis na íntegra, gratuitos, e que abordassem todos os descritores definidos. Após a leitura completa dos artigos, a amostra foi estruturada com cinco estudos. **Resultados:** A maior parte dos estudos demonstrou redução da dor fantasma com a terapia do espelho, tanto isolada, quanto combinada a outras abordagens terapêuticas. Porém, um dos estudos não encontrou melhora significativa da dor, sugerindo que a técnica pode não ser eficaz em todos os casos, e que características da amostra e metodologia podem afetar os resultados. **Conclusão:** Embora os achados apontem que a terapia do espelho é eficaz na redução da dor fantasma, ainda existem divergências de resultados, escassez de estudos e falta de protocolos padronizados de pesquisa. Mesmo com essas limitações a abordagem não deve ser descartada como opção de tratamento.

**Palavras-chave:** terapia de espelho de movimento; membro fantasma; dor.

## ABSTRACT

**Introduction:** Phantom pain is perceived in a part of the body that has been amputated. Its cause is not fully clarified, reinforcing the need to investigate effective approaches for its management. Mirror therapy is a technique with the potential to reduce phantom pain through the visual illusion created by the reflection of the healthy limb's movement in the mirror. **Objectives:** To discuss the effectiveness of mirror therapy both in isolation and in combination with other approaches, across different types of amputation. **Methodology:** The study followed an integrative literature review model, with searches carried out in the PEDro (Physiotherapy Evidence Database) and PubMed (National Library Of Medicine) databases. Clinical trials published between 2018 and 2025, written in Portuguese or English, available in full, free of charge, and addressing all predefined descriptors were included. After full reading of the articles, the sample was structured with five studies. **Results:** Most studies demonstrated a reduction in phantom pain with mirror therapy, whether used alone or combined with other therapeutic approaches. However, one of the studies did not find significant pain improvement, suggesting that the technique may not be effective in all cases, and that the sample characteristics and methodology may influence the results. **Conclusion:** Although the findings indicate that mirror therapy is effective in reducing phantom pain, discrepancies in results, scarcity of studies, and a lack of standardized research protocols persist. Even with these limitations, the approach should not be discarded as a treatment option.

**Key words:** mirror movement therapy; phantom limb; pain.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Níveis de amputação em MMSS e MMII.....	17
<b>Figura 2</b> – Terapia do espelho em MMSS.....	21
<b>Figura 3</b> – Terapia do espelho em MMII.....	22
<b>Figura 4</b> – Fluxograma de seleção da amostra.....	25

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Descritivo dos artigos selecionados para amostra.....	26
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DF	Dor Fantasma
DMR	Dor do Membro Residual
END	Escala Numérica da Dor
ETCC	Eletroestimulação Tanscraniana por Corrente Contínua
EVA	Escala Visual Analógica
IASP	Associação Internacional para o Estudo da Dor
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
PEDro	<i>Physiotherapy Evidence Database</i>
PubMed	<i>National Library Of Medicine</i>
RMF	Ressonância Magnética Funcional
SUS	Sistema Único de Saúde
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TE	Terapia do Espelho
UNDB	Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	Amputação.....	16
2.2	Dor fantasma em amputados.....	17
2.3	Abordagens pós-amputação.....	19
2.4	Terapia do espelho.....	20
3	OBJETIVOS.....	23
3.1	Geral.....	23
3.2	Específicos.....	23
4	METODOLOGIA.....	24
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30
	APÊNDICE A – Artigo Científico.....	33

## 1 INTRODUÇÃO

A amputação é a remoção completa ou parcial de uma parte do corpo, geralmente um membro, como braço, perna, mão ou pé. Esse procedimento pode ser necessário devido a diversas causas, entre elas estão as lesões traumáticas, problemas de circulação, infecções graves, ou câncer, quando o tecido afetado não pode ser preservado. O objetivo da amputação é preservar a saúde do paciente, prevenindo complicações e, em muitos casos, melhorar sua qualidade de vida (França, 2019).

A amputação de um membro pode resultar em diferentes tipos de dor, sendo as mais comuns a dor no coto e a Dor Fantasma (DF). A DF é uma condição relatada como uma dor sentida em uma parte do corpo que já não existe fisicamente. Esta condição é frequentemente debilitante e pode interferir gravemente na qualidade de vida do paciente. Embora existam abordagens terapêuticas focadas no alívio da DF, muitas delas são ineficazes ou trazem alívio limitado, o que motiva a busca por tratamentos alternativos (Barbin et al., 2016).

Abordagens terapêuticas convencionais para o tratamento da DF, como o uso de medicamentos, nem sempre apresentam resultados satisfatórios e podem gerar efeitos adversos e dependência. Desta forma, a busca por alternativas terapêuticas se torna indispensável. A Terapia do Espelho (TE), uma abordagem não invasiva e de baixo custo, tem mostrado potencial no controle da DF. Investigar a eficácia dessa técnica pode contribuir para a sua consolidação, facilitando assim o acesso a uma alternativa sem grandes efeitos colaterais, beneficiando significativamente a reabilitação de pacientes que sofrem com a DF (Yıldırım; Kanan, 2016).

A TE, introduzida por Ramachandran e Rogers-Ramachandran na década de 90, possibilita ao paciente a experiência de um movimento imaginário do membro ausente, como se ele estivesse se movendo normalmente e sem dor, ao visualizar o reflexo do membro saudável no espelho. Esse processo auxilia na reorganização e reintegração da discrepância entre a propriocepção e o feedback visual do membro amputado. Através da TE, o paciente pode experimentar uma opção acessível para a gestão da dor (França, 2019).

A motivação para explorar a TE decorreu do desejo de encontrar e promover alternativas terapêuticas que ofereçam alívio eficaz e prolongado para a DF.

A TE, sendo uma técnica inovadora e de fácil aplicabilidade, representa uma oportunidade para avançar no tratamento da DF e contribuir para o bem-estar e qualidade de vida dos pacientes amputados, proporcionando cuidados de saúde mais eficazes e humanizados. Considerando que ainda existam lacunas na literatura científica acerca de sua real efetividade, este estudo contribuiu para a avaliação científica da TE, e buscou compreender se ela pode ser considerada uma opção terapêutica viável e baseada em evidências.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo geral discutir se a terapia do espelho é eficaz na redução da dor fantasma em amputados. Como objetivos específicos, propôs-se comparar a terapia do espelho com outras abordagens terapêuticas no tratamento da dor fantasma; apresentar a terapia do espelho como complemento a outras modalidades de tratamento para a dor fantasma em amputados e identificar a aplicação da terapia do espelho em diferentes tipos de amputação.

Para alcançar os objetivos propostos, este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa de literatura, utilizando como fonte para a coleta dos dados, artigos científicos publicados nas bases de dados PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e PubMed (*National Library Of Medicine*). A pesquisa buscou reunir e discutir as evidências disponíveis sobre a eficácia da TE na redução da DF em pacientes amputados. Os resultados obtidos foram organizados e discutidos de forma a proporcionar uma visão ampla e fundamentada sobre o tema, contribuindo para a prática clínica e para futuras pesquisas na área.

A apresentação desta pesquisa foi estruturada em cinco capítulos, organizados da seguinte maneira: o primeiro capítulo apresenta a Introdução, contextualizando o tema principal do estudo, seus objetivos e justificativa. O segundo capítulo corresponde ao Referencial Teórico, organizado em tópicos que abordam amputação, dor fantasma, abordagens pós-amputação e terapia do espelho, oferecendo um suporte teórico para o entendimento do tema. O terceiro capítulo apresenta os Objetivos Gerais e Específicos, os quais foram definidos para nortear o desenvolvimento da pesquisa. O quarto capítulo descreve a Metodologia, trazendo as características da pesquisa, as etapas da coleta e da análise das informações, assim como os critérios de inclusão e exclusão dos artigos. O quinto capítulo apresenta os Resultados e Discussões, expondo os trabalhos encontrados no decorrer da pesquisa, e se eles sustentam ou não a hipótese proposta. Por fim, o sexto capítulo traz as

Considerações Finais da pesquisa, apresentando respostas aos objetivos definidos, suas limitações e sugestões para futuros estudos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Amputação

A amputação consiste na remoção de um membro do corpo totalmente ou parcialmente, podendo ocorrer devido a traumas graves ou a condições patológicas, como Diabetes Mellitus, aterosclerose, vasculite, necrose, infecções ou presença de neoplasias no membro. A conduta tem como objetivo preservar a saúde do paciente e melhorar sua qualidade de vida. Entre os anos 2008 a 2015, foram registrados no território brasileiro mais de 360 mil casos de amputações, concentrando-se principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Existe ainda um predomínio masculino em todas as causas de amputação, o que pode estar relacionado a diferenças nas rotinas de cuidados com a saúde, uma vez que as mulheres tendem a procurar serviços de saúde e realizar acompanhamentos preventivos com maior frequência do que os homens (Carvalho; Sena; Barreto Neto, 2020).

Dados do Sistema Único de Saúde (SUS) indicam que, entre os jovens, as lesões traumáticas são a principal causa de amputação, enquanto nos indivíduos mais velhos, são as doenças crônicas. Entre essas doenças, o Diabetes Mellitus se destaca como a condição mais frequente, frequentemente associada a complicações como a necrose dos tecidos e má circulação. As amputações traumáticas são a segunda causa mais predominante, geralmente afetando jovens do sexo masculino em função da maior exposição a acidentes. Outros determinantes, como infecções ósseas e neoplasias, também podem resultar em amputação, podendo ocorrer em diferentes faixas etárias. As amputações em Membros Inferiores (MMII) são as mais frequentes, representando cerca de 85% dos casos, e costumam ocorrer com mais frequência nos níveis transfemoral e transtibial, principalmente em pessoas idosas, frequentemente relacionadas a complicações de doenças vasculares (Monteiro et al., 2018).

As amputações de Membros Superiores (MMSS) apresentam uma menor incidência quando comparadas às de MMII devido a maior frequência de alterações vasculares que levam à amputação dos MMII. Nos MMSS, as principais causas estão relacionadas a circunstâncias traumáticas, principalmente acidentes de trânsito e de trabalho, que frequentemente resultam em amputações de dedos, mãos ou braços. Os principais níveis de amputação são divididos em MMSS e MMII, e classificados

conforme ilustra a Figura 1, facilitando a visualização da localização anatômica em que cada procedimento é realizado (Reis; Casa Júnior; Campos, 2012).

**Figura 1 – Níveis de amputação em MMSS e MMII.**



Fonte: <https://bionicenter.com.br/2020/10/09/tipos-de-amputacoes-causas-e-niveis-de-amputacao/>. Acesso em: 01 out. 2025.

Para Sugawara et al. (2021), a amputação resulta em uma incapacidade física identificável visualmente, com impactos imediatos na funcionalidade do indivíduo. Além disso, a perda do membro afeta diretamente a mobilidade, e o amputado frequentemente experimenta dor tanto no membro residual quanto na região removida. A Dor no Membro Residual (DMR), também conhecida como "dor no coto", se manifesta na região do corpo que permanece após a amputação e pode ter origem em problemas ósseos, tecidos moles, fluxo sanguíneo ou no ajuste inadequado da prótese. Por outro lado, a Dor Fantasma (DF) diz respeito à dor sentida na área amputada.

## 2.2 Dor fantasma em amputados

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) define a DF como qualquer sensação desagradável, seja voluntária ou involuntária, percebida na região

ausente do corpo. Essa definição exclui a dor no coto e outras sensações fantasmas que não são desagradáveis. Enquanto a DMR pode ser diagnosticada por meio de exames físicos ou de imagem, a DF é subjetiva e seu diagnóstico depende do relato do paciente, sendo a anamnese uma parte crucial para a avaliação e o diagnóstico (Sugawara et al., 2021).

Segundo Zheng et al. (2020), episódios de dor no membro amputado, descritos como pontadas, pulsações e sensações de choques elétricos, afetam significativamente a qualidade de vida dos indivíduos amputados. Atualmente não há um tratamento totalmente eficaz para tratar a DF devido à falta de compreensão dos mecanismos que explicam a dor. Estudos de Ressonância Magnética Funcional (RMF) indicaram que, após a amputação, as áreas do córtex cerebral relacionadas ao membro do corpo amputado continuam existindo e podem persistir por muitos anos.

De acordo com Münger et al. (2020), a DF e a DMR são sensações dolorosas frequentes e incapacitantes que surgem após a amputação. Até 85% dos amputados experimentam dor fantasma em algum momento, e cerca de 50% continuam a senti-la até cinco anos após a cirurgia. Embora seja frequente em pacientes com amputação, os mecanismos exatos que explicam o desenvolvimento e a persistência da DF ainda não estão completamente esclarecidos. Uma das hipóteses mais aceitas é a reorganização cortical mal-adaptativa na região cerebral que corresponde ao membro amputado, que desempenha um papel crucial na fisiopatologia neuronal e no surgimento da DF. Além disso, outras modificações no sistema somatossensorial ao longo do eixo neural contribuem para a DF e para a DMR, como a sensibilização periférica e central, além da dor de desaferentação. A sensibilização central, associada à diminuição da inibição neural, está fortemente ligada à progressão e a manutenção da DF.

Quase todos os amputados experimentam sensações no membro fantasma, e a maioria também relata a sensação de controle sobre seus movimentos. A diferença na reorganização cortical entre amputados e não amputados pode ser interpretada como uma consequência da perda de entradas sensoriais, levando à neuroplasticidade mal adaptada nesses córtex. Em um estudo de RMF que envolveu amputados de membros superiores, os pesquisadores identificaram reorganização funcional no córtex em pacientes que apresentavam DF, mas não em pacientes sem essa dor, durante a imaginação do movimento do membro fantasma. Os padrões de reorganização da atividade cerebral podem variar consideravelmente entre

amputados de MMSS e de MMII devido às diferenças nas funções dos membros. Em amputados de MMII, foi detectada uma expansão dos mapas de ativação no coto do M1/S1 do hemisfério sem aferentação (Zheng et al., 2020).

Fatores demográficos e sintomas relacionados à amputação podem oferecer informações relevantes sobre a origem da DF, ajudando a entender melhor o seu desenvolvimento, persistência e intensidade. A hereditariedade pode desempenhar um importante papel no controle da gravidade da DF, assim como fatores psicológicos e emocionais, que demonstraram influenciar nos sintomas. Outras variáveis como gênero, ansiedade, depressão, lado da amputação e dor pré-amputação, podem ser fatores determinantes significativos para o desenvolvimento da DF. Elementos como estratégias de enfrentamento, níveis de estresse e suporte social são considerados fatores de risco ou de proteção tanto para a DF e para a DMR, quanto para outras condições de dor crônica. Compreender os fatores que originam a DF e a DMR graves pode favorecer uma visão mais profunda dos mecanismos subjacentes e contribuir para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes de tratamento da dor (Münger et al., 2020).

### **2.3 Abordagens pós-amputação**

Após a amputação, o tratamento do paciente deve envolver diferentes abordagens, como o fortalecimento muscular, que deve englobar tanto os membros saudáveis quanto o membro residual, associado à reeducação funcional para promover o retorno às Atividades de Vida Diária (AVDs). Outra abordagem indispensável é a higiene postural, essencial para evitar compensações inadequadas nos segmentos. As massagens terapêuticas, além de proporcionar relaxamento e liberação de aderências cicatriciais, provomovem estímulo tátil no membro residual, contribuindo para a redução da sensação de membro fantasma. Além disso, sempre que possível, incentivar a adaptação precoce da prótese em conjunto com estímulos táteis para obtenção de resultados funcionais mais satisfatórios (Esquerdo; Fernández; Sánchez, 2013).

Atualmente, dada a complexidade dos mecanismos por trás da DF, recomenda-se a adoção de uma abordagem multidisciplinar. O tratamento deve envolver tanto intervenções farmacológicas, quanto não farmacológicas. O tratamento farmacológico geralmente envolve administração de medicamentos aplicados em

casos de dores neuropáticas, como antidepressivos tricíclicos e anticonvulsivantes (Drake; Lam; Cooper, 2022).

As intervenções no manejo da DF, além de fármacos, como os analgésicos, incluem estimulação magnética transcraniana repetitiva, estimulação nervosa periférica, Eletroestimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), cirurgias de reinervação muscular direcionada e de interfaces nervosas periféricas regenerativas, dessensibilização, técnicas de execução motora fantasma, imagens motoras graduadas, realidade virtual aumentada e TE. Apesar de variadas técnicas disponíveis, todas elas apresentam pouca evidência científica acerca de sua eficácia devido a resultados variados em revisões e ensaio clínicos, principalmente por números reduzidos de participantes, limitações metodológicas e ausência de acompanhamento a longo prazo (Zernitz et al., 2024).

Entre as abordagens utilizadas no tratamento da DF, se destacam a TE, dessensibilização, imagens motoras graduadas e a execução de movimentos fantasmas, por apresentarem baixo custo, ausência de efeitos adversos significativos, e por não serem invasivas. A TE, especialmente, é considerada um complemento eficaz à terapia farmacológica em pacientes amputados com DF (Drake; Lam; Cooper, 2022).

## **2.4 Terapia do espelho**

Embora existam diversas intervenções para o tratamento de pacientes com DF, nenhuma demonstrou alcançar resultados duradouros. Devido a característica crônica da condição, é urgente a necessidade de estratégias eficazes que abordem a má plasticidade central, com o objetivo de reduzir a DF de maneira prolongada. Intervenções não farmacológicas, como a terapia do espelho TE, têm mostrado efeitos promissores na diminuição da DF. No entanto, mais de 20 anos após Ramachandran e colaboradores terem publicado o primeiro estudo sobre a TE em pacientes com DF, as evidências de sua eficácia ainda permanecem limitadas (Rothgangel et al., 2018).

Conforme descrito por Barbin et al. (2016), a TE é utilizada como uma forma de representar o movimento por meio da ilusão visual criada pelo reflexo do membro saudável. Quando o paciente observa esse reflexo durante a execução do movimento, o cérebro interpreta a imagem como se o membro amputado estivesse se movendo sem dor. O objetivo dessa técnica é, por meio dessa ilusão visual do membro

amputado em movimento, restaurar sua representação nas áreas motoras e sensoriais do córtex, reduzindo assim a dor associada à ausência de informação sensorial. Após a amputação, as áreas corticais somatossensoriais e motoras ligadas ao membro removido deixam de ser ativadas e são aos poucos ocupadas por regiões corticais vizinhas. A reorganização cortical pode estar relacionada com os níveis de dor apresentados pelo paciente. Acredita-se que a TE ajude a alinhar o comando motor e o feedback sensorial por meio da imagem refletida, e a reduzir essa reorganização cortical prejudicial. Além disso, sugere-se que a ativação dos neurônios-espelho contralaterais, causada pela TE, pode ter um efeito analgésico.

A TE é realizada posicionando um espelho de forma para sagital entre os MMSS ou MMII, como braços ou pernas, permitindo que o paciente visualize o reflexo do membro saudável enquanto tenta realizar movimentos simultâneos com o membro fantasma, conforme mostram as Figuras 2 e 3 abaixo. A ideia é que o reflexo no espelho seja percebido pelo paciente como se fosse o membro amputado, ajudando a corrigir a incongruência entre as informações proprioceptivas e visuais resultantes da reorganização cortical. Nos anos 1990, Ramachandran e Rogers-Ramachandran foram os primeiros a aplicar essa técnica com sucesso, aliviando a paralisia e os espasmos em membros fantasmas de amputados. Desde então a TE foi adaptada para outras condições de dor crônica, como a síndrome de dor regional complexa e a dor neuropática de membros (Campo-Prieto; Rodríguez-Fuentes, 2022).

**Figura 2** – Terapia do espelho em MMSS



Fonte: [https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google\\_vignette](https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google_vignette). Acesso em: 26 set. 2024.

**Figura 3** – Terapia do espelho em MMII



Fonte: Külünkoğlu; Erbahçeci; Alkan (2019).

Colmenero et al., (2018), descreveram que esse método gera sensações vívidas de movimento nas articulações e músculos do membro afetado, auxiliando na diminuição da sensação de membro fantasma e promovendo o controle motor, especialmente quando o membro residual está paralisado. A técnica tem sido apontada como uma das mais promissoras para o tratamento da DF. No entanto, apesar de seus resultados positivos, os mecanismos exatos por trás da TE ainda não são totalmente compreendidos. Algumas teorias sugerem que o tratamento corrige o desequilíbrio entre os sistemas motor e sensorial, enquanto outras supõem que a eficácia se deve ao aumento do foco no membro afetado, aprimorando a percepção corporal. Nesse contexto, classificam a terapia do espelho como uma forma simples de distração.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Discutir se a terapia do espelho é eficaz na redução da dor fantasma em amputados.

#### **3.2 Específicos**

a) Comparar a terapia do espelho com outras abordagens terapêuticas no tratamento da dor fantasma.

b) Apresentar a terapia do espelho como um complemento a outras modalidades de tratamento para a dor fantasma em amputados.

c) Identificar a aplicação da terapia do espelho em diferentes tipos de amputação.

## 4 METODOLOGIA

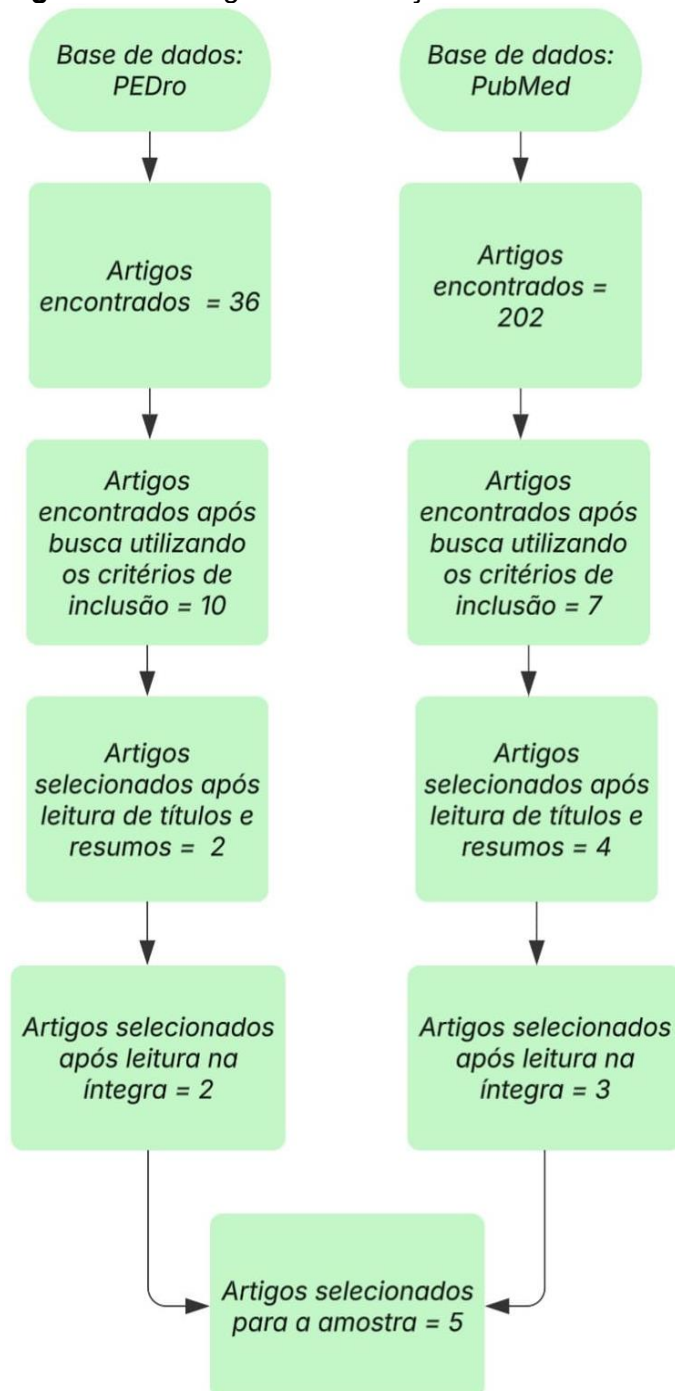
O tipo de pesquisa realizada foi uma revisão integrativa de literatura, qualitativa, básica e exploratória. Foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2018 a 2025, em Português ou Inglês, com texto completo, de acesso gratuito, que fossem ensaios clínicos, e que abordassem os descritores de busca definidos: *mirror therapy* (terapia do espelho), *phantom limb* (membro fantasma) e *pain* (dor). Foram excluídos artigos duplicados, pagos, com texto incompleto, ou que não abordassem um ou mais descritores da pesquisa.

Para coleta dos artigos foram empregada as bases de dados PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e PubMed (*National Library Of Medicine*). A seleção dos artigos foi realizada através de uma triagem minuciosa, com base nos critérios de inclusão definidos.

A análise dos artigos foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa, os artigos selecionados passaram por uma leitura exploratória, na qual foram avaliados os títulos e resumos, com o objetivo de estabelecer a relevância e a adequação ao tema abordado. Na segunda etapa foi realizada uma leitura mais aprofundada dos textos completos dos artigos selecionados, com intuito de verificar os resultados obtidos e sua relevância para responder à pergunta da pesquisa. Os dados coletados em cada artigo foram organizados em quadros, contendo títulos, autores e ano de publicação, objetivos e principais resultados. Por fim, os resultados foram resumidos e discutidos em relação à pergunta de pesquisa e aos objetivos do estudo.

A pesquisa pôde cooperar para melhorias nas estratégias de reabilitação, favorecendo abordagens mais integradas. Além disso, foi capaz de evidenciar a terapia do espelho como uma técnica relevante no manejo da dor fantasma, contribuindo para uma maior conscientização entre os profissionais de saúde sobre os benefícios dessa abordagem.

Após as buscas nas bases de dados obtiveram-se os seguintes resultados: na PEDro foram encontrados trinta e seis artigos e na PubMed foram encontrados duzentos e dois artigos. Porém, após os filtros de busca, leitura de títulos e resumos, e leitura na íntegra, restaram apenas dois artigos na PEDro, e três artigos na PubMed que preencheram satisfatoriamente os critérios de inclusão, e que responderam efetivamente a pergunta principal da pesquisa, como mostra a Figura 4 a seguir.

**Figura 4** – Fluxograma de seleção da amostra

Fonte: Autora (2025).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seleção da amostra foi realizada através de uma busca sistematizada. Os artigos elegíveis passaram por leitura na íntegra, permitindo uma avaliação detalhada das metodologias empregadas, das intervenções realizadas e dos principais achados. Ao final da análise, cinco artigos preencheram satisfatoriamente todos os critérios, sendo dois da base de dados PEDro, e três da PubMed. Esses estudos constituíram a amostra final desta revisão integrativa.

O Quadro 1 a seguir apresenta os estudos selecionados para a amostra, evidenciando títulos dos artigos, autor e ano, objetivos e os principais resultados de cada um, facilitando a visualização e compreensão das informações.

**Quadro 1** – Descritivo dos artigos selecionados para a amostra

<b>Título</b>	<b>Autor e Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>
Efeitos da estimulação combinada e isolada do córtex motor transcraniano e da terapia de espelho na dor do membro fantasma: um ensaio fatorial randomizado	Gunduz et al. (2021)	Analisar os efeitos da terapia do espelho e da eletroestimulação transcraniana na redução da dor fantasma de forma combinada e isolada.	O efeito da terapia do espelho não foi estatisticamente significativo. A eletroestimulação transcraniana por corrente contínua apresentou resultados superiores, e a combinação das duas terapias não gerou benefício adicional.
Uma comparação dos efeitos da terapia do espelho e dos exercícios fantasmas na dor do membro fantasma	Külünkoğlu; Erbahçeci; Alkan (2019)	Determinar se existe diferença entre a terapia do espelho e os exercícios fantasmas na redução da dor fantasma.	Ambas as técnicas foram capazes de reduzir a dor fantasma, sendo os resultados da terapia do espelho mais positivos em relação aos dos exercícios fantasmas.
Comparação dos benefícios relativos da terapia do espelho e da imagem mental na dor do membro fantasma em pacientes amputados em um centro de atendimento terciário	Mallik et al. (2020)	Determinar a eficácia da terapia do espelho e da visualização mental na redução da dor fantasma.	A terapia do espelho apresentou maior eficácia na redução da dor fantasma em comparação à técnica de visualização mental.

Efeitos da fisioterapia de rotina com e sem terapia de espelho na dor do membro fantasma e no ajuste psicossocial à amputação entre usuários de próteses	Noureen et al. (2022)	Observar os efeitos da fisioterapia convencional isolada e combinada com a terapia do espelho na dor fantasma.	A combinação das técnicas demonstrou melhores resultados na redução da dor fantasma.
Terapia de espelho para dor de membro fantasma e coto: um ensaio clínico controlado randomizado em amputados de minas terrestres no Camboja	Oi et al. (2018)	Analisar os efeitos da terapia tátil e do espelho na dor fantasma.	As duas técnicas demonstraram resultados positivos, com maior eficácia na redução da dor quando combinadas ou em série.

Fonte: Autora (2025).

Ao comparar a TE com outras abordagens não farmacológicas, alguns resultados se mostraram favoráveis a TE. Külünkoğlu; Erbahçeci; Alkan (2019) compararam a TE com exercícios fantasmas, analisando uma amostra de amputados transtibiais unilaterais (n=40), submetidos a quatro semanas de procedimentos. A intensidade da dor foi medida pela Escala Visual Analógica (EVA), onde os pacientes classificavam seu nível de dor a cada dia durante o tratamento ao longo de uma linha de 100 mm, sendo 0 mm nenhuma dor, e 100 mm a dor mais severa experienciada. O grupo TE inicialmente apresentou uma mediana de dor de 70,5 mm, passando para 7,5 mm após o tratamento, e chegando a 0 mm após seis meses, enquanto que o grupo de exercícios fantasma iniciou com mediana de 67,5 mm, passando para 22 mm após o tratamento e 6,5 mm após seis meses. Ambas as intervenções reduziram a DF, porém os participantes submetidos à TE mostraram melhora superior.

Similarmente, Mallik et al. (2020) conduziu seu estudo com amostra (n=92) de pacientes amputados internados na enfermaria de Medicina Física e Reabilitação para tratamento de reabilitação, com avaliações iniciais e em quatro, oito e doze meses. Foram comparadas duas abordagens e observaram que, apesar de ambas apresentarem resultados positivos, a TE foi mais eficaz na redução da DF, indo de 7,07-1,74 cm para 2,74-0,77 cm pela EVA, enquanto que a visualização mental partiu de 7,85-0,76 cm para 5,87-1,41 cm pela mesma escala.

A associação da TE com outros recursos também apresentou resultados promissores. Noureen et al. (2022), em estudo com amostra (n=36) de participantes com amputação traumática unilateral de extremidade inferior, em um protocolo de

quatro semanas, comparou os efeitos da fisioterapia convencional associada a TE e da fisioterapia isolada na redução da DF através Escala Numérica da Dor (END), cuja pontuação varia de 0 a 10, sendo 0 nenhuma dor e 10 a pior dor possível. Na combinação das abordagens foi identificada uma redução média da DF de 6,17 para 2,27, enquanto que na abordagem isolada a redução média foi de 6,33 para 4, demonstrando resultados mais significativos na redução da dor na abordagem combinada de TE e fisioterapia.

Oi et al. (2018) analisaram uma população de sobreviventes de minas terrestres (n=45) com DF secundária a amputação transtibial, em um protocolo de quatro semanas. Foram avaliadas a combinação da TE com a terapia tátil, e as duas separadamente pela EVA. Observou-se que os três grupos foram beneficiados com redução da dor em mais de 50%, porém, a articulação das duas abordagens produziu reduções sustentadas da DF e da dor no coto. O estudo chamou atenção pela utilidade das estratégias em cenários de populações com poucos recursos, sendo alternativas de tratamento de baixo custo.

Contudo, nem todos os estudos apresentaram resultados significativos. Ao comparar a TE isolada, a ETCC isolada e a combinação das duas técnicas em pacientes com amputação traumática de membros inferiores, Gunduz et al. (2021) chegaram a conclusão de que a TE gerou redução da dor, porém os resultados não foram relevantes estatisticamente. A ETCC produziu melhores resultados, e a combinação das técnicas não evidenciou benefício complementar. Esse resultado salienta que, em modalidades modulatórias os efeitos produzidos podem ser superiores aos da TE, ou pelo menos mais detectáveis estatisticamente. Além disso, outros fatores, como tamanho da amostra (n=112) e protocolos seguidos podem ter influência no resultado do estudo.

Ao comparar os estudos incluídos na pesquisa foi possível observar resultados positivos em sua maioria, apenas um não demonstrou resultado significativo, o que mostra o potencial benéfico da TE combinada ou isolada na redução da dor fantasma em amputados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados demonstraram pontencial benefício da TE na redução da DF em amputados, tanto isoladamente, quanto em combinação com outras intervenções terapêuticas. No entanto, um estudo não foi capaz de evidenciar resultados significativos da TE na redução da DF, apontando que a eficácia da TE não é universal. Essa variação de resultado pode ser relacionada a fatores como tempo de intervenção, frequência de sessões ou até pela metodologia utilizada. Isso evidencia a necessidade de protocolos padronizados em estudos futuros.

Devido a escassez de estudos, ainda permanecem lacunas na literatura acerca da real eficácia da TE na redução da DF. Recomenda-se que em pesquisas futuras adotem estrutura metodológica mais criteriosa, amostras maiores e padronização das intervenções com objetivo de fortalecer a evidência científica.

Conclui-se que, apesar da divergência dos resultados, a TE não deve ser descartada como recurso no manejo da DF, já que demonstra efeitos positivos em boa partes dos estudos, podendo ser associada a outras técnicas no processo de tratamento da DF. Além disso, a TE apresenta vantagens clínicas como baixo custo e fácil aplicabilidade, o que favorece sua acessibilidade.

## REFERÊNCIAS

- BARBIN, J. et al. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: a systematic review. **Annals Of Physical And Rehabilitation Medicine**, [S.l.], v. 59, n. 4, p. 270-275, set. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065716300318?via%3Dihub>. Acesso em: 04 set. 2024.
- TIPOS de amputações: causas e níveis de amputação. *In*: BIONICENTER. [S.l.], 9 out. 2020. Disponível em: <https://bionicenter.com.br/2020/10/09/tipos-de-amputacoes-causas-e-niveis-de-amputacao/>. Acesso em: 01 out. 2025.
- CAMPO-PRIETO, P.; RODRÍGUEZ-FUENTES, G. Efectividad de la terapia de espejo en el dolor del miembro fantasma. Una revisión actual de la literatura. **Neurología**, [S.l.], v. 37, n. 8, p. 668-681, out. 2022. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-linkresolver-efectividad-terapia-espejo-el-dolor-S0213485318302019>. Acesso em: 26 set. 2024.
- CARVALHO, J. S.; SENA, A. R.; BARRETO NETO, A. C. Epidemiologia das amputações traumáticas atendidas em hospital público de referência em traumatologia e ortopedia. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 25068-25078, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9635>. Acesso em: 27 set. 2025.
- COLMENERO, L. H. et al. Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation. **Prosthetics & Orthotics International**, [S.l.], v. 42, n. 3, p. 288-298, jun. 2018. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309364617740230?url\\_ver=Z39.882003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309364617740230?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 26 set. 2024.
- DRAKE, G. M; LAM, E. J.; COOPER, B. W. A Rare Occurrence of Phantom Tongue Pain. **Cureus**, [S.l.], p. 1-3, 6 set. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9536479/>. Acesso em: 03 out. 2025.
- ESQUERDO, J. M.; FERNÁNDEZ, R. M.; SÁNCHEZ, J.I. R. Tratamiento neuropsicológico de: a propósito de un caso. **Sanidad Militar**, Madrid, v. 69, n. 3, p. 195-202, set. 2013. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S188785712013000300006&lang=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S188785712013000300006&lang=pt). Acesso em: 01 out. 2025.
- FRANÇA, D. S. G. **Terapia do espelho em pacientes amputados por câncer com dor e sensação de membro fantasma – estudo piloto**. 2019. 41 f. Eliane Oliveira da Silva; Rachel Silva Menezes da Cunha. TCC- Programa de Residência Multiprofissional em Oncologia- Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/2145>. Acesso em: 04 set. 2024. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/2145>. Acesso em: 04 set. 2024.

GUNDUZ, M. E. et al. Effects of Combined and Alone Transcranial Motor Cortex Stimulation and Mirror Therapy in Phantom Limb Pain: a randomized factorial trial. **Neurorehabilitation And Neural Repair**, [S.l.], v. 35, n. 8, p. 704-716, 1 jun. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10042175/>. Acesso em: 30 out. 2025.

KÜLÜNKOĞLU, B.; ERBAHÇECİ, F.; ALKAN, A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. **Turkish Journal Of Medical Sciences**, [S.l.], v. 49, n. 1, p. 101-109, 17 jan. 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7350828/>. Acesso em: 26 set. 2024.

MAIA, J. **A utilização de espelho na reabilitação de AVC e síndrome de dor regional complexa**. In: MAIA, João. [S.l.], 10 mai. 2013. Disponível em: [https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google\\_vignette](https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google_vignette). Acesso em: 26 set. 2024.

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**, [S.l.], v. 2, n. 4, p. 1-8, dez. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590109520300690>. Acesso em: 30 out. 2025.

MONTEIRO, H. C. et al. Perfil dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos por um centro de referência: estudo clínico e epidemiológico. **Revista Fisisenectus**, Chapecó, v. 6, n. 1, p. 38-47, 5 dez. 2018. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/fisisenectus/article/view/4507>. Acesso em: 27 set. 2025.

MÜNGER, M. et al. Protective and Risk Factors for Phantom Limb Pain and Residual Limb Pain Severity. **Pain Practice**, [S.l.], v. 20, n. 6, p. 578-587, 8 abr. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/papr.12881>. Acesso em: 25 set. 2024.

NOUREEN, A. et al. Effects of routine physical therapy with and without mirror therapy on phantom limb pain and psychosocial adjustment to amputation among prosthetic users. **Physiotherapy Quarterly**, [S.l.], v. 30, n. 2, p. 8-14, 27 abr. 2022. Disponível em: <https://physioquart.awf.wroc.pl/pdf138703103706?filename=Effects%20of%20routine.pdf>. Acesso em 01 nov. 2025.

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**, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 603-610, 3 jul. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30207289/>. Acesso em 01 nov. 2025.

REIS, G.; CASA JÚNIOR, A. J.; CAMPOS, R. S. Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um centro de referência. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**, [S. l.], v. 2, n. 02, p. 52-62, 2012. Disponível em:

<https://rescceafi.com.br/vol2/n2/Gleycykely-dos-Reis-52-62.pdf>. Acesso em: 01 out. 2025.

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**, [S.l.], v. 32, n. 12, p. 1591-1608, 16 jul. 2018. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215518785948?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215518785948?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 26 set. 2024.

SUGAWARA, A. T. et al. Characterisation of Phantom Limb Pain in Traumatic Lower-Limb Amputees. **Pain Research And Management**, [S.l.], v. 2021, p. 1-7, 13 dez. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34938379/>. Acesso em: 25 set. 2024.

YILDIRIM, M.; KANAN, N. The Effect of Mirror Therapy on the Management of Phantom Limb Pain. **Ağrı - The Journal Of The Turkish Society Of Algology**, Agri, v. 28, n. 3, p. 127-134, 2016. Disponível em: <https://agridergisi.com/jvi.aspx?pdire=agri&plng=eng&un=AGRI-48343>. Acesso em: 04 set. 2024.

ZHENG, B et al. Altered Cortical Reorganization and Brain Functional Connectivity in Phantom Limb Pain: a functional mri study. **Pain Practice**, [S.l.], v. 21, n. 4, p. 394-403, 6 dez. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/papr.12966>. Acesso em: 25 set. 2024.

ZERNITZ, M. et al. Case Report: phantom limb pain relief after cognitive multisensory rehabilitation. **Frontiers In Pain Research**, [S.l.], v. 5, p. 01-08, 25 abr. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11079144/>. Acesso em: 03 out. 2025.

## APÊNDICE A – Artigo Científico

### EFICÁCIA DA TERAPIA DO ESPELHO NA REDUÇÃO DA DOR FANTASMA EM AMPUTADOS: uma revisão integrativa<sup>1</sup>

### EFFICACY OF MIRROR THERAPY IN REDUCING PHANTOM PAIN IN AMPUTEES: an integrative review

Ketelyn Jéssica Lima Brito<sup>2</sup>

Adelzir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** A dor fantasma é percebida em uma parte do corpo que foi amputada. Sua causa não é totalmente esclarecida, reforçando a necessidade de investigar abordagens eficazes no seu manejo. A terapia do espelho é uma técnica com potencial de reduzir a dor fantasma através da ilusão visual criada pelo reflexo do movimento do membro saudável no espelho. **Objetivos:** Discutir a eficácia da terapia do espelho tanto isoladamente, quanto em conjunto com outras abordagens, em diferentes tipos de amputação. **Metodologia:** O estudo seguiu o modelo de revisão integrativa da literatura, com buscas realizadas nas bases de dados PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e PubMed (*National Library Of Medicine*). Foram incluídos ensaios clínicos publicados entre 2018 a 2025, escritos em Português ou Inglês, disponíveis na íntegra, gratuitos, e que abordassem todos os descritores definidos. Após a leitura completa dos artigos, a amostra foi estruturada com cinco estudos. **Resultados:** A maior parte dos estudos demonstrou redução da dor fantasma com a terapia do espelho, tanto isolada, quanto combinada a outras abordagens terapêuticas. Porém, um dos estudos não encontrou melhora significativa da dor, sugerindo que a técnica pode não ser eficaz em todos os casos, e que características da amostra e metodologia podem afetar os resultados. **Conclusão:** Embora os achados apontem que a terapia do espelho é eficaz na redução da dor fantasma, ainda existem divergências de resultados, escassez de estudos e falta de protocolos padronizados de pesquisa. Mesmo com essas limitações a abordagem não deve ser descartada como opção de tratamento.

**Palavras-chave:** Terapia de Espelho de Movimento. Membro Fantasma. Dor.

#### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB.

<sup>2</sup> Graduanda do 10º Período do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: 002-021408@aluno.undb.edu.br.

<sup>3</sup> Professora Mestre. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: adelzir.haidar@undb.edu.br.

**Introduction:** Phantom pain is perceived in a part of the body that has been amputated. Its cause is not fully clarified, reinforcing the need to investigate effective approaches for its management. Mirror therapy is a technique with the potential to reduce phantom pain through the visual illusion created by the reflection of the healthy limb's movement in the mirror. **Objectives:** To discuss the effectiveness of mirror therapy both in isolation and in combination with other approaches, across different types of amputation. **Methodology:** The study followed an integrative literature review model, with searches carried out in the PEDro (Physiotherapy Evidence Database) and PubMed (National Library Of Medicine) databases. Clinical trials published between 2018 and 2025, written in Portuguese or English, available in full, free of charge, and addressing all predefined descriptors were included. After full reading of the articles, the sample was structured with five studies. **Results:** Most studies demonstrated a reduction in phantom pain with mirror therapy, whether used alone or combined with other therapeutic approaches. However, one of the studies did not find significant pain improvement, suggesting that the technique may not be effective in all cases, and that the sample characteristics and methodology may influence the results. **Conclusion:** Although the findings indicate that mirror therapy is effective in reducing phantom pain, discrepancies in results, scarcity of studies, and a lack of standardized research protocols persist. Even with these limitations, the approach should not be discarded as a treatment option.

**Key words:** mirror movement therapy; phantom limb; pain.

## 1 INTRODUÇÃO

A amputação é a remoção completa ou parcial de uma parte do corpo, geralmente um membro, como braço, perna, mão ou pé. Esse procedimento pode ser necessário devido a diversas causas, entre elas estão as lesões traumáticas, problemas de circulação, infecções graves, ou câncer, quando o tecido afetado não pode ser preservado. O objetivo da amputação é preservar a saúde do paciente, prevenindo complicações e, em muitos casos, melhorar sua qualidade de vida (França, 2019).

A amputação de um membro pode resultar em diferentes tipos de dor, sendo as mais comuns a dor no coto e a Dor Fantasma (DF). A DF é uma condição relatada como uma dor sentida em uma parte do corpo que já não existe fisicamente. Esta condição é frequentemente debilitante e pode interferir gravemente na qualidade de vida do paciente. Embora existam abordagens terapêuticas focadas no alívio da DF, muitas delas são ineficazes ou trazem alívio limitado, o que motiva a busca por tratamentos alternativos (Barbin et al., 2016).

Abordagens terapêuticas convencionais para o tratamento da DF, como o uso de medicamentos, nem sempre apresentam resultados satisfatórios e podem gerar efeitos adversos e dependência. Desta forma, a busca por alternativas terapêuticas se torna indispensável. A Terapia do Espelho (TE), uma abordagem não invasiva e de baixo custo, tem mostrado potencial no controle da DF. Investigar a eficácia dessa técnica pode contribuir para a sua consolidação, facilitando assim o acesso a uma alternativa sem grandes efeitos colaterais, beneficiando significativamente a reabilitação de pacientes que sofrem com a DF (Yıldırım; Kanan, 2016).

A TE, introduzida por Ramachandran e Rogers-Ramachandran na década de 90, possibilita ao paciente a experiência de um movimento imaginário do membro ausente, como se ele estivesse se movendo normalmente e sem dor, ao visualizar o reflexo do membro saudável no espelho. Esse processo auxilia na reorganização e reintegração da discrepância entre a propriocepção e o feedback visual do membro amputado. Através da TE, o paciente pode experimentar uma opção acessível para a gestão da dor (França, 2019).

A motivação para explorar a TE decorreu do desejo de encontrar e promover alternativas terapêuticas que ofereçam alívio eficaz e prolongado para a DF. A TE, sendo uma técnica inovadora e de fácil aplicabilidade, representa uma oportunidade para avançar no tratamento da DF e contribuir para o bem-estar e qualidade de vida dos pacientes amputados, proporcionando cuidados de saúde mais eficazes e humanizados. Considerando que ainda existam lacunas na literatura científica acerca de sua real efetividade, este estudo contribuiu para a avaliação científica da TE, e buscou compreender se ela pode ser considerada uma opção terapêutica viável e baseada em evidências.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo geral discutir se a terapia do espelho é eficaz na redução da dor fantasma em amputados. Como objetivos específicos, propôs-se comparar a terapia do espelho com outras abordagens terapêuticas no tratamento da dor fantasma; apresentar a terapia do espelho como complemento a outras modalidades de tratamento para a dor fantasma em amputados e identificar a aplicação da terapia do espelho em diferentes tipos de amputação.

Para alcançar os objetivos propostos, este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa de literatura, utilizando como fonte para a coleta dos dados, artigos científicos publicados nas bases de dados PEDro (*Physiotherapy Evidence*

*Database*) e PubMed (*National Library Of Medicine*). A pesquisa buscou reunir e discutir as evidências disponíveis sobre a eficácia da TE na redução da DF em pacientes amputados. Os resultados obtidos foram organizados e discutidos de forma a proporcionar uma visão ampla e fundamentada sobre o tema, contribuindo para a prática clínica e para futuras pesquisas na área.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Amputação**

A amputação consiste na remoção de um membro do corpo totalmente ou parcialmente, podendo ocorrer devido a traumas graves ou a condições patológicas, como Diabetes Mellitus, aterosclerose, vasculite, necrose, infecções ou presença de neoplasias no membro. A conduta tem como objetivo preservar a saúde do paciente e melhorar sua qualidade de vida. Entre os anos 2008 a 2015, foram registrados no território brasileiro mais de 360 mil casos de amputações, concentrando-se principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Existe ainda um predomínio masculino em todas as causas de amputação, o que pode estar relacionado a diferenças nas rotinas de cuidados com a saúde, uma vez que as mulheres tendem a procurar serviços de saúde e realizar acompanhamentos preventivos com maior frequência do que os homens (Carvalho; Sena; Barreto Neto, 2020).

Dados do Sistema Único de Saúde (SUS) indicam que, entre os jovens, as lesões traumáticas são a principal causa de amputação, enquanto nos indivíduos mais velhos, são as doenças crônicas. Entre essas doenças, o Diabetes Mellitus se destaca como a condição mais frequente, frequentemente associada a complicações como a necrose dos tecidos e má circulação. As amputações traumáticas são a segunda causa mais predominante, geralmente afetando jovens do sexo masculino em função da maior exposição a acidentes. Outros determinantes, como infecções ósseas e neoplasias, também podem resultar em amputação, podendo ocorrer em diferentes faixas etárias. As amputações em Membros Inferiores (MMII) são as mais frequentes, representando cerca de 85% dos casos, e costumam ocorrer com maior frequência nos níveis transfemoral e transtibial, principalmente em pessoas idosas, frequentemente relacionadas a complicações de doenças vasculares (Monteiro et al., 2018).

As amputações de Membros Superiores (MMSS) apresentam uma menor incidência quando comparadas às de MMII devido a maior frequência de alterações vasculares que levam à amputação dos MMII. Nos MMSS, as principais causas estão relacionadas a circunstâncias traumáticas, principalmente acidentes de trânsito e de trabalho, que frequentemente resultam em amputações de dedos, mãos ou braços. Os principais níveis de amputação são divididos em MMSS e MMII, e classificados conforme ilustra a Figura 1, facilitando a visualização da localização anatômica em que cada procedimento é realizado (Reis; Casa Júnior; Campos, 2012).

**Figura 1 – Níveis de amputação em MMSS e MMII**



Fonte: <https://bionicer.com.br/2020/10/09/tipos-de-amputacoes-causas-e-niveis-de-amputacao/>. Acesso em: 01 out. 2025.

Para Sugawara et al. (2021), a amputação resulta em uma incapacidade física identificável visualmente, com impactos imediatos na funcionalidade do indivíduo. Além disso, a perda do membro afeta diretamente a mobilidade, e o amputado frequentemente experimenta dor tanto no membro residual quanto na região removida. A Dor no Membro Residual (DMR), também conhecida como "dor no coto", se manifesta na região do corpo que permanece após a amputação e pode ter origem em problemas ósseos, tecidos moles, fluxo sanguíneo ou no ajuste

inadequado da prótese. Por outro lado, a Dor Fantasma (DF) diz respeito à dor sentida na área amputada.

## **2.2 Dor fantasma em amputados**

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) define a DF como qualquer sensação desagradável, seja voluntária ou involuntária, percebida na região ausente do corpo. Essa definição exclui a dor no coto e outras sensações fantasmas que não são desagradáveis. Enquanto a DMR pode ser diagnosticada por meio de exames físicos ou de imagem, a DF é subjetiva e seu diagnóstico depende do relato do paciente, sendo a anamnese uma parte crucial para a avaliação e o diagnóstico (Sugawara et al., 2021).

Segundo Zheng et al. (2020), episódios de dor no membro amputado, descritos como pontadas, pulsações e sensações de choques elétricos, afetam significativamente a qualidade de vida dos indivíduos amputados. Atualmente não há um tratamento totalmente eficaz para tratar a DF devido à falta de compreensão dos mecanismos que explicam a dor. Estudos de Ressonância Magnética Funcional (RMF) indicaram que, após a amputação, as áreas do córtex cerebral relacionadas ao membro do corpo amputado continuam existindo e podem persistir por muitos anos.

De acordo com Münger et al. (2020), a DF e a DMR são sensações dolorosas frequentes e incapacitantes que surgem após a amputação. Até 85% dos amputados experimentam dor fantasma em algum momento, e cerca de 50% continuam a senti-la até cinco anos após a cirurgia. Embora seja frequente em pacientes com amputação, os mecanismos exatos que explicam o desenvolvimento e a persistência da DF ainda não estão completamente esclarecidos. Uma das hipóteses mais aceitas é a reorganização cortical mal-adaptativa na região cerebral que corresponde ao membro amputado, que desempenha um papel crucial na fisiopatologia neuronal e no surgimento da DF. Além disso, outras modificações no sistema somatossensorial ao longo do eixo neural contribuem para a DF e para a DMR, como a sensibilização periférica e central, além da dor de desaferentação. A sensibilização central, associada à diminuição da inibição neural, está fortemente ligada à progressão e a manutenção da DF.

Quase todos os amputados experimentam sensações no membro fantasma, e a maioria também relata a sensação de controle sobre seus movimentos.

A diferença na reorganização cortical entre amputados e não amputados pode ser interpretada como uma consequência da perda de entradas sensoriais, levando à neuroplasticidade mal adaptada nesses córtex. Em um estudo de RMF que envolveu amputados de membros superiores, os pesquisadores identificaram reorganização funcional no córtex em pacientes que apresentavam DF, mas não em pacientes sem essa dor, durante a imaginação do movimento do membro fantasma. Os padrões de reorganização da atividade cerebral podem variar consideravelmente entre amputados de MMSS e de MMII devido às diferenças nas funções dos membros. Em amputados de MMII, foi detectada uma expansão dos mapas de ativação no coto do M1/S1 do hemisfério sem aferentação (Zheng et al., 2020).

Fatores demográficos e sintomas relacionados à amputação podem oferecer informações relevantes sobre a origem da DF, ajudando a entender melhor o seu desenvolvimento, persistência e intensidade. A hereditariedade pode desempenhar um importante papel no controle da gravidade da DF, assim como fatores psicológicos e emocionais, que demonstraram influenciar nos sintomas. Outras variáveis como gênero, ansiedade, depressão, lado da amputação e dor pré-amputação, podem ser fatores determinantes significativos para o desenvolvimento da DF. Elementos como estratégias de enfrentamento, níveis de estresse e suporte social são considerados fatores de risco ou de proteção tanto para a DF e para a DMR, quanto para outras condições de dor crônica. Compreender os fatores que originam a DF e a DMR graves pode favorecer uma visão mais profunda dos mecanismos subjacentes e contribuir para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes de tratamento da dor (Münger et al., 2020).

### **2.3 Abordagens pós-amputação**

Após a amputação, o tratamento do paciente deve envolver diferentes abordagens, como o fortalecimento muscular, que deve englobar tanto os membros saudáveis quanto o membro residual, associado à reeducação funcional para promover o retorno às Atividades de Vida Diária (AVDs). Outra abordagem indispensável é a higiene postural, essencial para evitar compensações inadequadas nos segmentos. As massagens terapêuticas, além de proporcionar relaxamento e liberação de aderências cicatriciais, promovem estímulo tátil no membro residual, contribuindo para a redução da sensação de membro fantasma. Além disso, sempre que possível,

incentivar a adaptação precoce da prótese em conjunto com estímulos táteis para obtenção de resultados funcionais mais satisfatórios (Esquerdo; Fernández; Sánchez, 2013).

Atualmente, dada a complexidade dos mecanismos por trás da DF, recomenda-se a adoção de uma abordagem multidisciplinar. O tratamento deve envolver tanto intervenções farmacológicas, quanto não farmacológicas. O tratamento farmacológico geralmente envolve administração de medicamentos aplicados em casos de dores neuropáticas, como antidepressivos tricíclicos e anticonvulsivantes (Drake; Lam; Cooper, 2022).

As intervenções no manejo da DF, além de fármacos, como os analgésicos, incluem estimulação magnética transcraniana repetitiva, estimulação nervosa periférica, Eletroestimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC), cirurgias de reinervação muscular direcionada e de interfaces nervosas periféricas regenerativas, dessensibilização, técnicas de execução motora fantasma, imagens motoras graduadas, realidade virtual aumentada e TE. Apesar de variadas técnicas disponíveis, todas elas apresentam pouca evidência científica acerca de sua eficácia devido a resultados variados em revisões e ensaio clínicos, principalmente por números reduzidos de participantes, limitações metodológicas e ausência de acompanhamento a longo prazo (Zernitz et al., 2024).

Entre as abordagens utilizadas no tratamento da DF, se destacam a TE, dessensibilização, imagens motoras graduadas e a execução de movimentos fantasmas, por apresentarem baixo custo, ausência de efeitos adversos significativos, e por não serem invasivas. A TE, especialmente, é considerada um complemento eficaz à terapia farmacológica em pacientes amputados com DF (Drake; Lam; Cooper, 2022).

## **2.4 Terapia do espelho**

Embora existam diversas intervenções para o tratamento de pacientes com DF, nenhuma demonstrou alcançar resultados duradouros. Devido a característica crônica da condição, é urgente a necessidade de estratégias eficazes que abordem a má plasticidade central, com o objetivo de reduzir a DF de maneira prolongada. Intervenções não farmacológicas, como a terapia do espelho TE, têm mostrado efeitos promissores na diminuição da DF. No entanto, mais de 20 anos após Ramachandran

e colaboradores terem publicado o primeiro estudo sobre a TE em pacientes com DF, as evidências de sua eficácia ainda permanecem limitadas (Rothgangel et al., 2018).

Conforme descrito por Barbin et al. (2016), a TE é utilizada como uma forma de representar o movimento por meio da ilusão visual criada pelo reflexo do membro saudável. Quando o paciente observa esse reflexo durante a execução do movimento, o cérebro interpreta a imagem como se o membro amputado estivesse se movendo sem dor. O objetivo dessa técnica é, por meio dessa ilusão visual do membro amputado em movimento, restaurar sua representação nas áreas motoras e sensoriais do córtex, reduzindo assim a dor associada à ausência de informação sensorial. Após a amputação, as áreas corticais somatossensoriais e motoras ligadas ao membro removido deixam de ser ativadas e são aos poucos ocupadas por regiões corticais vizinhas. A reorganização cortical pode estar relacionada com os níveis de dor apresentados pelo paciente. Acredita-se que a TE ajude a alinhar o comando motor e o feedback sensorial por meio da imagem refletida, e a reduzir essa reorganização cortical prejudicial. Além disso, sugere-se que a ativação dos neurônios-espelho contralaterais, causada pela TE, pode ter um efeito analgésico.

A TE é realizada posicionando um espelho de forma para sagital entre os MMSS ou MMII, como braços ou pernas, permitindo que o paciente visualize o reflexo do membro saudável enquanto tenta realizar movimentos simultâneos com o membro fantasma, conforme mostram as Figuras 2 e 3 abaixo. A ideia é que o reflexo no espelho seja percebido pelo paciente como se fosse o membro amputado, ajudando a corrigir a incongruência entre as informações proprioceptivas e visuais resultantes da reorganização cortical. Nos anos 1990, Ramachandran e Rogers-Ramachandran foram os primeiros a aplicar essa técnica com sucesso, aliviando a paralisia e os espasmos em membros fantasmas de amputados. Desde então a TE foi adaptada para outras condições de dor crônica, como a síndrome de dor regional complexa e a dor neuropática de membros (Campo-Prieto; Rodríguez-Fuentes, 2022).

**Figura 2** – Terapia do espelho em MMSS



Fonte: [https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google\\_vignette](https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google_vignette). Acesso em: 26 set. 2024.

**Figura 3** – Terapia do espelho em MMII



Fonte: Külünkoğlu; Erbahçeci; Alkan (2019).

Colmenero et al., (2018), descreveram que esse método gera sensações vívidas de movimento nas articulações e músculos do membro afetado, auxiliando na diminuição da sensação de membro fantasma e promovendo o controle motor, especialmente quando o membro residual está paralisado. A técnica tem sido apontada como uma das mais promissoras para o tratamento da DF. No entanto, apesar de seus resultados positivos, os mecanismos exatos por trás da TE ainda não são totalmente compreendidos. Algumas teorias sugerem que o tratamento corrige o desequilíbrio entre os sistemas motor e sensorial, enquanto outras supõem que a eficácia se deve ao aumento do foco no membro afetado, aprimorando a percepção corporal. Nesse contexto, classificam a terapia do espelho como uma forma simples de distração.

### **3 METODOLOGIA**

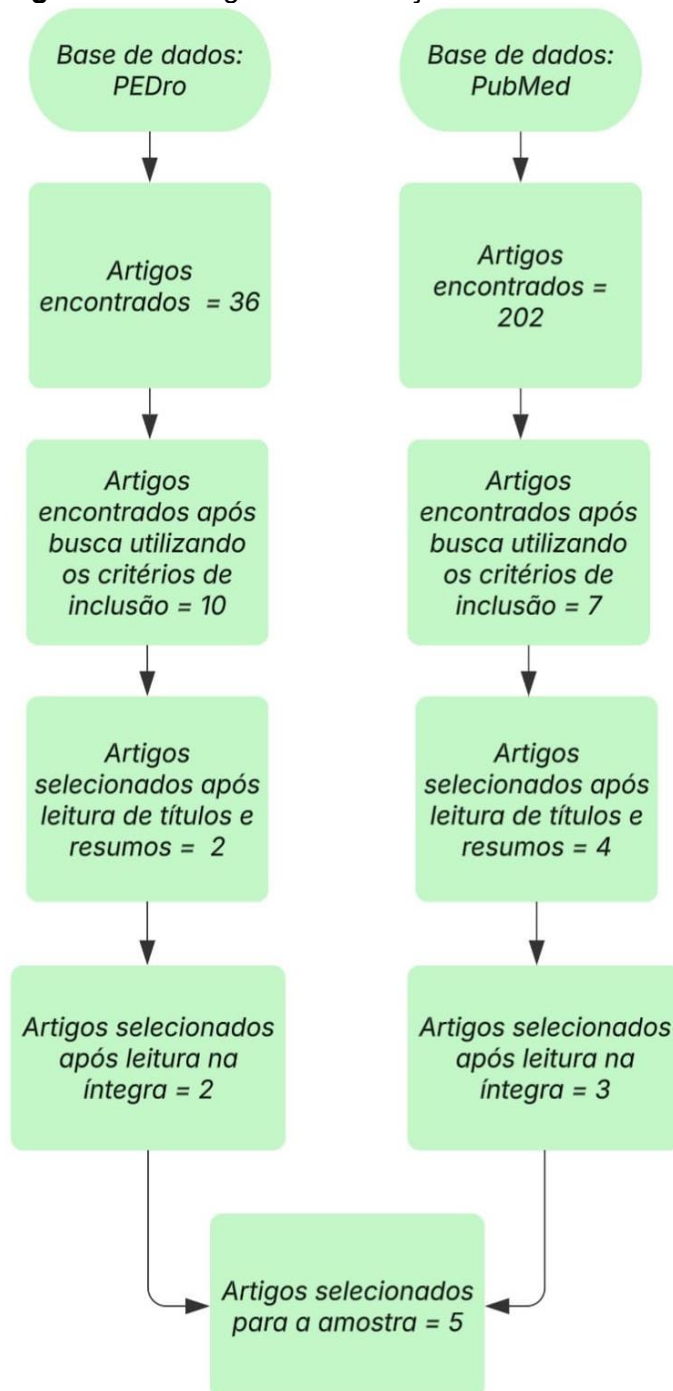
O tipo de pesquisa realizada foi uma revisão integrativa de literatura, qualitativa, básica e exploratória. Foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2018 a 2025, em Português ou Inglês, com texto completo, de acesso gratuito, que fossem ensaios clínicos, e que abordassem os descritores de busca definidos: *mirror therapy* (terapia do espelho), *phantom limb* (membro fantasma) e *pain* (dor). Foram excluídos artigos duplicados, pagos, com texto incompleto, ou que não abordassem um ou mais descritores da pesquisa.

Para coleta dos artigos foram empregada as bases de dados PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e PubMed (*National Library Of Medicine*). A seleção dos artigos foi realizada através de uma triagem minuciosa, com base nos critérios de inclusão definidos.

A análise dos artigos foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa, os artigos selecionados passaram por uma leitura exploratória, na qual foram avaliados os títulos e resumos, com o objetivo de estabelecer a relevância e a adequação ao tema abordado. Na segunda etapa foi realizada uma leitura mais aprofundada dos textos completos dos artigos selecionados, com intuito de verificar os resultados obtidos e sua relevância para responder à pergunta da pesquisa. Os dados coletados em cada artigo foram organizados em quadros, contendo títulos, autores e ano de publicação, objetivos e principais resultados. Por fim, os resultados foram resumidos e discutidos em relação à pergunta de pesquisa e aos objetivos do estudo.

A pesquisa pôde cooperar para melhorias nas estratégias de reabilitação, favorecendo abordagens mais integradas. Além disso, foi capaz de evidenciar a terapia do espelho como uma técnica relevante no manejo da dor fantasma, contribuindo para uma maior conscientização entre os profissionais de saúde sobre os benefícios dessa abordagem.

Após as buscas nas bases de dados obtiveram-se os seguintes resultados: na PEDro foram encontrados trinta e seis artigos e na PubMed foram encontrados duzentos e dois artigos. Porém, após os filtros de busca, leitura de títulos e resumos, e leitura na íntegra, restaram apenas dois artigos na PEDro, e três artigos na PubMed que preencheram satisfatoriamente os critérios de inclusão, e que responderam efetivamente a pergunta principal da pesquisa, como mostra a Figura 4 a seguir.

**Figura 4** – Fluxograma de seleção da amostra

Fonte: Autora (2025).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 a seguir apresenta os estudos selecionados para a amostra, evidenciando títulos dos artigos, autor e ano, objetivos e os principais resultados de cada um, facilitando a visualização e compreensão das informações.

**Quadro 1** – Descritivo dos artigos selecionados para a amostra

<b>Título</b>	<b>Autor e Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>
Efeitos da estimulação combinada e isolada do córtex motor transcraniano e da terapia de espelho na dor do membro fantasma: um ensaio fatorial randomizado	Gunduz et al. (2021)	Analisar os efeitos da terapia do espelho e da eletroestimulação transcraniana na redução da dor fantasma de forma combinada e isolada.	O efeito da terapia do espelho não foi estatisticamente significativo. A eletroestimulação transcraniana por corrente contínua apresentou resultados superiores, e a combinação das duas terapias não gerou benefício adicional.
Uma comparação dos efeitos da terapia do espelho e dos exercícios fantasmas na dor do membro fantasma	Külünkoğlu; Erbahçeci; Alkan (2019)	Determinar se existe diferença entre a terapia do espelho e os exercícios fantasmas na redução da dor fantasma.	Ambas as técnicas foram capazes de reduzir a dor fantasma, sendo os resultados da terapia do espelho mais positivos em relação aos dos exercícios fantasmas.
Comparação dos benefícios relativos da terapia do espelho e da imagem mental na dor do membro fantasma em pacientes amputados em um centro de atendimento terciário	Mallik et al. (2020)	Determinar a eficácia da terapia do espelho e da visualização mental na redução da dor fantasma.	A terapia do espelho apresentou maior eficácia na redução da dor fantasma em comparação à técnica de visualização mental.
Efeitos da fisioterapia de rotina com e sem terapia de espelho na dor do membro fantasma e no ajuste psicossocial à amputação entre usuários de próteses	Noureen et al. (2022)	Observar os efeitos da fisioterapia convencional isolada e combinada com a terapia do espelho na dor fantasma.	A combinação das técnicas demonstrou melhores resultados na redução da dor fantasma.
Terapia de espelho para dor de membro fantasma e coto: um ensaio clínico controlado randomizado em amputados de minas terrestres no Camboja	Oi et al. (2018)	Analisar os efeitos da terapia tátil e do espelho na dor fantasma.	As duas técnicas demonstraram resultados positivos, com maior eficácia na redução da dor quando combinadas ou em série.

Fonte: Autora (2025).

Ao comparar a TE com outras abordagens não farmacológicas, alguns resultados se mostraram favoráveis a TE. Külünkoğlu; Erbahçeci; Alkan (2019) compararam a TE com exercícios fantasmas, analisando uma amostra de amputados transtibiais unilaterais (n=40), submetidos a quatro semanas de procedimentos. A intensidade da dor foi medida pela Escala Visual Analógica (EVA), onde os pacientes

classificavam seu nível de dor a cada dia durante o tratamento ao longo de uma linha de 100 mm, sendo 0 mm nenhuma dor, e 100 mm a dor mais severa experienciada. O grupo TE inicialmente apresentou uma mediana de dor de 70,5 mm, passando para 7,5 mm após o tratamento, e chegando a 0 mm após seis meses, enquanto que o grupo de exercícios fantasma iniciou com mediana de 67,5 mm, passando para 22 mm após o tratamento e 6,5 mm após seis meses. Ambas as intervenções reduziram a DF, porém os participantes submetidos à TE mostraram melhora superior.

Similarmente, Mallik et al. (2020) conduziu seu estudo com amostra (n=92) de pacientes amputados internados na enfermaria de Medicina Física e Reabilitação para tratamento de reabilitação, com avaliações iniciais e em quatro, oito e doze meses. Foram comparadas duas abordagens e observaram que, apesar de ambas apresentarem resultados positivos, a TE foi mais eficaz na redução da DF, indo de 7,07-1,74 cm para 2,74-0,77 cm pela EVA, enquanto que a visualização mental partiu de 7,85-0,76 cm para 5,87-1,41 cm pela mesma escala.

A associação da TE com outros recursos também apresentou resultados promissores. Noureen et al. (2022), em estudo com amostra (n=36) de participantes com amputação traumática unilateral de extremidade inferior, em um protocolo de quatro semanas, comparou os efeitos da fisioterapia convencional associada a TE e da fisioterapia isolada na redução da DF através Escala Numérica da Dor (END), cuja pontuação varia de 0 a 10, sendo 0 nenhuma dor e 10 a pior dor possível. Na combinação das abordagens foi identificada uma redução média da DF de 6,17 para 2,27, enquanto que na abordagem isolada a redução média foi de 6,33 para 4, demonstrando resultados mais significativos na redução da dor na abordagem combinada de TE e fisioterapia.

Oi et al. (2018) analisaram uma população de sobreviventes de minas terrestres (n=45) com DF secundária a amputação transtibial, em um protocolo de quatro semanas. Foram avaliadas a combinação da TE com a terapia tátil, e as duas separadamente pela EVA. Observou-se que os três grupos foram beneficiados com redução da dor em mais de 50%, porém, a articulação das duas abordagens produziu reduções sustentadas da DF e da dor no coto. O estudo chamou atenção pela utilidade das estratégias em cenários de populações com poucos recursos, sendo alternativas de tratamento de baixo custo.

Contudo, nem todos os estudos apresentaram resultados significativos. Ao comparar a TE isolada, a ETCC isolada e a combinação das duas técnicas em

pacientes com amputação traumática de membros inferiores, Gunduz et al. (2021) chegaram a conclusão de que a TE gerou redução da dor, porém os resultados não foram relevantes estatisticamente. A ETCC produziu melhores resultados, e a combinação das técnicas não evidenciou benefício complementar. Esse resultado salienta que, em modalidades modulatórias os efeitos produzidos podem ser superiores aos da TE, ou pelo menos mais detectáveis estatisticamente. Além disso, outros fatores, como tamanho da amostra (n=112) e protocolos seguidos podem ter influência no resultado do estudo.

Ao comparar os estudos incluídos na pesquisa foi possível observar resultados positivos em sua maioria, apenas um não demonstrou resultado significativo, o que mostra o potencial benéfico da TE combinada ou isolada na redução da dor fantasma em amputados.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os achados demonstraram pontencial benefício da TE na redução da DF em amputados, tanto isoladamente, quanto em combinação com outras intervenções terapêuticas. No entanto, um estudo não foi capaz de evidenciar resultados significativos da TE na redução da DF, apontando que a eficácia da TE não é universal. Essa variação de resultado pode ser relacionada a fatores como tempo de intervenção, frequência de sessões ou até pela metodologia utilizada. Isso evidencia a necessidade de protocolos padronizados em estudos futuros.

Devido a escassez de estudos, ainda permanecem lacunas na literatura acerca da real eficácia da TE na redução da DF. Recomenda-se que em pesquisas futuras adotem estrutura metodológica mais criteriosa, amostras maiores e padronização das intervenções com objetivo de fortalecer a evidência científica.

Conclui-se que, apesar da divergência dos resultados, a TE não deve ser descartada como recurso no manejo da DF, já que demonstra efeitos positivos em boa partes dos estudos, podendo ser associada a outras técnicas no processo de tratamento da DF. Além disso, a TE apresenta vantagens clínicas como baixo custo e fácil aplicabilidade, o que favorece sua acessibilidade.

## REFERÊNCIAS

- BARBIN, J. et al. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: a systematic review. **Annals Of Physical And Rehabilitation Medicine**, [S.l.], v. 59, n. 4, p. 270-275, set. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065716300318?via%3Dihub>. Acesso em: 04 set. 2024.
- TIPOS de amputações: causas e níveis de amputação. *In*: BIONICENTER. [S.l.], 9 out. 2020. Disponível em: <https://bionicenter.com.br/2020/10/09/tipos-de-amputacoes-causas-e-niveis-de-amputacao/>. Acesso em: 01 out. 2025.
- CAMPO-PRIETO, P.; RODRÍGUEZ-FUENTES, G. Efectividad de la terapia de espejo en el dolor del miembro fantasma. Una revisión actual de la literatura. **Neurología**, [S.l.], v. 37, n. 8, p. 668-681, out. 2022. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-linkresolver-efectividad-terapia-espejo-el-dolor-S0213485318302019>. Acesso em: 26 set. 2024.
- CARVALHO, J. S.; SENA, A. R.; BARRETO NETO, A. C. Epidemiologia das amputações traumáticas atendidas em hospital público de referência em traumatologia e ortopedia. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 25068-25078, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9635>. Acesso em: 27 set. 2025.
- COLMENERO, L. H. et al. Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation. **Prosthetics & Orthotics International**, [S.l.], v. 42, n. 3, p. 288-298, jun. 2018. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309364617740230?url\\_ver=Z39.882003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309364617740230?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 26 set. 2024.
- DRAKE, G. M; LAM, E. J.; COOPER, B. W. A Rare Occurrence of Phantom Tongue Pain. **Cureus**, [S.l.], p. 1-3, 6 set. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9536479/>. Acesso em: 03 out. 2025.
- ESQUERDO, J. M.; FERNÁNDEZ, R. M.; SÁNCHEZ, J.I. R. Tratamiento neuropsicológico de: a propósito de un caso. **Sanidad Militar**, Madrid, v. 69, n. 3, p. 195-202, set. 2013. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S188785712013000300006&lang=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S188785712013000300006&lang=pt). Acesso em: 01 out. 2025.
- FRANÇA, D. S. G. **Terapia do espelho em pacientes amputados por câncer com dor e sensação de membro fantasma – estudo piloto**. 2019. 41 f. Eliane Oliveira da Silva; Rachel Silva Menezes da Cunha. TCC- Programa de Residência Multiprofissional em Oncologia- Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/2145>. Acesso em: 04 set. 2024. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/2145>. Acesso em: 04 set. 2024.

GUNDUZ, M. E. et al. Effects of Combined and Alone Transcranial Motor Cortex Stimulation and Mirror Therapy in Phantom Limb Pain: a randomized factorial trial. **Neurorehabilitation And Neural Repair**, [S.l.], v. 35, n. 8, p. 704-716, 1 jun. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10042175/>. Acesso em: 30 out. 2025.

KÜLÜNKOĞLU, B.; ERBAHÇECİ, F.; ALKAN, A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. **Turkish Journal Of Medical Sciences**, [S.l.], v. 49, n. 1, p. 101-109, 17 jan. 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7350828/>. Acesso em: 26 set. 2024.

MAIA, J. **A utilização de espelho na reabilitação de AVC e síndrome de dor regional complexa**. In: MAIA, João. [S.l.], 10 mai. 2013. Disponível em: [https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google\\_vignette](https://fisioterapiajoaomaia.blogspot.com/2013/05/a-utilizacao-de-espelho-na-reabilitacao.html#google_vignette). Acesso em: 26 set. 2024.

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**, [S.l.], v. 2, n. 4, p. 1-8, dez. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590109520300690>. Acesso em: 30 out. 2025.

MONTEIRO, H. C. et al. Perfil dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos por um centro de referência: estudo clínico e epidemiológico. **Revista Fisisenectus**, Chapecó, v. 6, n. 1, p. 38-47, 5 dez. 2018. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/fisisenectus/article/view/4507>. Acesso em: 27 set. 2025.

MÜNGER, M. et al. Protective and Risk Factors for Phantom Limb Pain and Residual Limb Pain Severity. **Pain Practice**, [S.l.], v. 20, n. 6, p. 578-587, 8 abr. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/papr.12881>. Acesso em: 25 set. 2024.

NOUREEN, A. et al. Effects of routine physical therapy with and without mirror therapy on phantom limb pain and psychosocial adjustment to amputation among prosthetic users. **Physiotherapy Quarterly**, [S.l.], v. 30, n. 2, p. 8-14, 27 abr. 2022. Disponível em: <https://physioquart.awf.wroc.pl/pdf138703103706?filename=Effects%20of%20routine.pdf>. Acesso em 01 nov. 2025.

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**, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 603-610, 3 jul. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30207289/>. Acesso em 01 nov. 2025.

REIS, G.; CASA JÚNIOR, A. J.; CAMPOS, R. S. Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um centro de referência. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**, [S. l.], v. 2, n. 02, p. 52-62, 2012. Disponível em:

<https://rescceafi.com.br/vol2/n2/Gleycykely-dos-Reis-52-62.pdf>. Acesso em: 01 out. 2025.

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**, [S.l.], v. 32, n. 12, p. 1591-1608, 16 jul. 2018. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215518785948?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215518785948?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 26 set. 2024.

SUGAWARA, A. T. et al. Characterisation of Phantom Limb Pain in Traumatic Lower-Limb Amputees. **Pain Research And Management**, [S.l.], v. 2021, p. 1-7, 13 dez. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34938379/>. Acesso em: 25 set. 2024.

YILDIRIM, M.; KANAN, N. The Effect of Mirror Therapy on the Management of Phantom Limb Pain. **Ağrı - The Journal Of The Turkish Society Of Algology**, Agri, v. 28, n. 3, p. 127-134, 2016. Disponível em: <https://agridergisi.com/jvi.aspx?pdire=agri&plng=eng&un=AGRI-48343>. Acesso em: 04 set. 2024.

ZHENG, B et al. Altered Cortical Reorganization and Brain Functional Connectivity in Phantom Limb Pain: a functional mri study. **Pain Practice**, [S.l.], v. 21, n. 4, p. 394-403, 6 dez. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/papr.12966>. Acesso em: 25 set. 2024.

ZERNITZ, M. et al. Case Report: phantom limb pain relief after cognitive multisensory rehabilitation. **Frontiers In Pain Research**, [S.l.], v. 5, p. 01-08, 25 abr. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11079144/>. Acesso em: 03 out. 2025.