

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

# TELEFISIOTERAPIA PARA O TRATAMENTO DA DOR NO MEMBRO FANTASMA: UM ESTUDO QUASI-EXPERIMENTAL

Soraia Cristina Tonon da Luz, Juliana Barcellos de Souza, Amanda de Aguiar Piazza, Amanda  
Borges Medeiros, Amábile Catarina Vieira

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8321>

Submetido em: 2024-05-02

Postado em: 2024-05-22 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

**TELEFISIOTERAPIA PARA O TRATAMENTO DA DOR NO MEMBRO FANTASMA:  
UM ESTUDO QUASI-EXPERIMENTAL**  
**TELEPHYSIOTHERAPY FOR THE TREATMENT OF PHANTOM LIMB PAIN: A  
QUASI-EXPERIMENTAL STUDY**

**Contribuição dos autores:**

Amanda de Aguiar Piazza <https://orcid.org/0000-0002-3486-8196>

Coleta de Dados, Redação - Preparação do original

Soraia Cristina Tonon da Luz <https://orcid.org/0000-0003-3691-8668>

Redação - Revisão e Edição

Juliana Barcellos de Souza <https://orcid.org/0000-0003-4657-052X>

Redação - Revisão e edição,  
Análise estatística, Metodologia

Amanda Borges Medeiros <https://orcid.org/0009-0001-2251-8746>

Ilustração e auxílio na redação

Amáble Catarina Vieira <https://orcid.org/0000-0002-0451-8822>

Auxílio na redação, auxílio na elaboração das fichas de avaliação

## RESUMO

**Justificativa e objetivo:** A dor fantasma (DF) é uma complicação comum da amputação de extremidades, com prevalência entre 41% e 46% dos casos. Apesar de sua fisiopatologia incerta, evidências sugerem mecanismos multifatoriais para explicar o fenômeno doloroso, que afeta diretamente a qualidade de vida do indivíduo. O objetivo do estudo foi analisar o efeito de um protocolo de telefisioterapia para DF na qualidade de vida, intensidade e percepção da dor de indivíduos amputados de extremidades. **Método:** Estudo quasi-experimental com abordagem quali-quantitativa, com amostra composta por nove indivíduos. Os instrumentos utilizados foram o Questionário de Dor de McGill, a Escala Verbal de Dor (EVD), o Short-Form Health Survey (SF-36) e ficha de avaliação elaborada no formato de entrevista, todos aplicados antes e após o protocolo de tratamento. A intervenção constituiu de uma adaptação ao protocolo de Imagens Motoras Graduadas (IMG); realizado de forma on-line pela plataforma GoogleMeet. A análise quantitativa se deu através do teste de Wilcoxon pareado para variáveis não paramétricas e correlação de Pearson. A abordagem qualitativa foi analisada pelo método de análise de conteúdo. **Resultados:** Não houve diferença significativa nos parâmetros de qualidade de vida e intensidade da dor pré e pós tratamento, porém houve diminuição significativa da percepção de dor total e nos componentes emocionais, o que também foi evidenciado nos relatos qualitativos. **Conclusão:** O protocolo adaptado de IMG diminuiu significativamente a percepção de dor, especialmente no aspecto emocional, sem resultados significativos na intensidade da dor e qualidade de vida dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Dor pós operatória; Amputados; Membro Fantasma

## ABSTRACT

**Background and objective:** Phantom Limb Pain (PLP) is a common complication of extremity amputation, with a prevalence between 41% and 46% of cases. Despite its uncertain pathophysiology, evidence suggests multifactorial mechanisms to explain the painful phenomenon, which directly affects the individual's quality of life. The objective of the study was to analyze the effect of a telephysiotherapy protocol for PLP on the quality of life, intensity and perception of pain in individuals with extremity amputees. **Method:** Quasi-experimental study with a qualitative-quantitative approach, with a sample consisting of nine individuals. The instruments used were the McGill Pain Questionnaire, the Verbal Pain Scale, the Short-Form Health Survey (SF-36) and an assessment form prepared in an interview format, all applied before and after the treatment protocol. . The intervention consisted of an adaptation to the Graduated Motor Imagery (GMI) protocol; held online via the GoogleMeet platform. Quantitative analysis was performed using the paired Wilcoxon test for non-parametric variables and Pearson correlation. The qualitative approach was analyzed using the content analysis method. **Results:** There was no significant difference in quality of life parameters and pain intensity before and after treatment, but there was a significant decrease in the perception of total pain and emotional components, which was also evidenced in the qualitative reports. **Conclusion:** The adapted IMG protocol significantly reduced the perception of pain, especially in the emotional aspect, without significant results in the intensity of pain and quality of life of the individual.

**Key-words:** Pain Postoperative; Amputees; Phantom Limb

## INTRODUÇÃO

A Dor Fantasma (DF), registrada pela primeira vez por Ambroise Paré (1510-1590), se refere à dor neuropática sentida no membro ausente de indivíduos amputados. Ela é considerada sequela comum pós amputação, com prevalência entre 41% e 46% dos casos (PROBSNER, 2006; LIMAKATSO, 2021<sup>1,2</sup>, e pode ter início imediato ou surgir após semanas, meses e anos da amputação (FILHO et al., 2016)<sup>3</sup>.

De fisiopatologia incerta, propõe-se que a DF seja causada pela ação de mecanismos neurofisiológicos periféricos e centrais do sistema nervoso; e a persistência da dor tenha influência multidimensional (GOMES et al., 2021)<sup>4</sup>. Uma das teorias pressupõe que a falta de aferência facilite a reorganização no córtex somatossensorial pela propriedade de metaplasticidade do sistema nervoso central (CAMPO-PRIETO, 2022)<sup>5</sup>.

A DF pode ser debilitante física e mentalmente, sendo fator de risco para comorbidades como depressão, ansiedade e dores musculoesqueléticas (LUO, 2016)<sup>6</sup>. Assim, apresenta alto impacto na qualidade de vida, afetando o potencial para autocuidado e realização de atividades diárias. (LIMAKATSO et al., 2020; GOMES et al., 2021)<sup>2,4</sup>.

Recomenda-se que a avaliação e tratamento fisioterapêutico sejam precoces. A primeira deve identificar a intensidade da dor e destacar os aspectos que influenciam sua percepção (GOMES et al., 2021)<sup>4</sup>. O tratamento fisioterapêutico objetiva minimizar o desconforto relacionado à DF, reduzir a adoção de padrões biomecânicos antálgicos (FILHO et al. 2016)<sup>3</sup> e proporcionar melhora da funcionalidade. Tradicionais técnicas incluem interfaces periféricas, TENS e Imagens Motoras Graduadas (GOMES et al., 2021)<sup>4</sup>.

A técnica de Imagens Motoras Graduadas (IMG), descrita por Moesley (2006)<sup>7</sup>, tem princípio na ativação gradual das áreas do córtex responsáveis pelo movimento do membro doloroso, propiciando a reorganização cortical referente àquela região (LIMAKATSO et al., 2020)<sup>2</sup>. Ela possui três etapas: Discriminação de lateralidade (MOESLEY, 2006)<sup>7</sup>, Prática Mental (MOESLEY, 2006)<sup>7</sup> e Terapia de Espelhos (RAMACHANDRAM, ROGERS, 1992)<sup>8</sup>.

Considerando o impacto da DF na qualidade de vida e saúde dos indivíduos amputados, o presente estudo teve como objetivo analisar os benefícios e o efeito

de um protocolo de tratamento adaptado da técnica de IMG em indivíduos amputados com Dor Fantasma.

## **MÉTODO**

Estudo quasi-experimental de abordagem quanti-qualitativa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), com parecer de aprovação CAAE 37380220.5.0000.0118. O estudo seguiu a Resolução nº 466 CONEP/CNS/MS, de 12 de dezembro de 2012, e suas complementares.

A amostra, selecionada por conveniência, teve como critérios de inclusão indivíduos amputados unilaterais de extremidades de qualquer etiologia e nível de amputação, maiores de 18 anos, com sintomas de DF. Os critérios de exclusão foram indivíduos com doenças neurológicas, distúrbios cognitivos associados, deficiências visuais, distúrbios vestibulares ou biamputados. Para seleção dos participantes, realizou-se triagem na lista de encaminhamento do projeto de extensão Reabilitação Multidisciplinar de Amputados (RAMP), do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Os instrumentos utilizados foram Questionário de Dor McGill, Questionário Short Form Health Survey (SF-36) e Escala Verbal de Dor (EVD), além de fichas de avaliação, acompanhamento semanal e reavaliação elaboradas pelas pesquisadoras.

O Questionário de Dor McGill (MELZAK, 1975)<sup>9</sup>, validado para a língua portuguesa por Pimenta e Teixeira (1996)<sup>10</sup>, avalia a dor de forma quantitativa em quatro dimensões, a fim de que se possa discriminar as influências dos diferentes componentes que constituem o fenômeno doloroso (PIMENTA & TEIXEIRA, 1996)<sup>10</sup>.

O questionário SF-36 (WARE & SHERBOURNE, 1992)<sup>11</sup> validado para a língua portuguesa por Ciconeli et al. (1999)<sup>12</sup> avalia a qualidade de vida do indivíduo multidimensionalmente, através de 36 itens divididos em 8 dimensões (CICONELI et al, 1999)<sup>12</sup>. Para avaliação da intensidade da dor, foi utilizada a Escala Verbal Descritiva, que gradua a dor por descritores de intensidade: nenhuma, ligeira, leve, moderada, intensa (CALLIL & PIMENTA, 2005)<sup>13</sup>.

Nas fichas de avaliação e reavaliação constavam dados de identificação do indivíduo seguidos das perguntas abertas: “Como você descreve sua dor e

sensação fantasma?”, “Você se considera independente?”, “Quais são suas atividades de lazer?”, “Quais são suas atividades sociais?”. A ficha de acompanhamento semanal continha a identificação seguida das perguntas abertas: “Como descreve sua sensação/dor hoje?”, “Como descreve a posição de seu membro hoje?”, “Quantas vezes realizou os exercícios durante a semana?” e “Observações sobre os exercícios”. Embora os instrumentos tenham sido adaptados para o *Google Forms*, foram aplicados de forma síncrona entre a pesquisadora e o indivíduo, cujas respostas foram transcritas pela pesquisadora no momento da entrevista.

O protocolo de tratamento foi realizado de forma online (telefisioterapia), durante seis a oito semanas, frequência de uma vez por semana e duração de uma hora, totalizando, no máximo, dez encontros. Ele foi adaptado do princípio de IMG e incluiu sessões de Discriminação de lateralidade em três níveis (MOSELEY, 2006)<sup>7</sup>, Prática Mental (ÜLGER et al., 2009)<sup>14</sup> e sessões de Terapia de Espelhos (RAMACHANDRAM & ROGERS, 1992)<sup>8</sup> a partir da quarta semana. Após cada encontro, vídeos dos exercícios eram encaminhados via *WhatsApp* para cada participante, com orientação de reproduzi-los duas vezes antes do encontro seguinte.

A Discriminação de lateralidade consistiu na apresentação de 50 imagens de extremidades em formato de *slides*, no modo de compartilhamento de tela do *GoogleMeet*. As imagens provinham do aplicativo *Recognize*<sup>TM</sup> (Neuro Orthopaedic Institute's, 2014)<sup>15</sup>, em que os indivíduos deveriam responder se aquela extremidade representava o lado direito ou esquerdo; por limitação do acesso à plataforma, no início foram utilizadas extremidades superiores para todos os indivíduos. A técnica tem por fundamento a ativação de áreas somatossensorial, pré-motora e motora contralaterais ao membro fantasma (LIMAKATSO et al., 2020)<sup>2</sup>.

A Prática Mental de habilidades locomotoras, baseada no princípio da Imagética Motora (MULDER, 2007)<sup>16</sup>, tem fundamento na ativação de áreas do Sistema Nervoso Central responsáveis pelo entendimento, planejamento e preparação dos movimentos, interferindo nos componentes cinético-cinemáticos da DF (SANTOS-COUTO et al, 2013)<sup>17</sup>. De olhos fechados, o indivíduo deveria realizar os movimentos representados no Quadro 1, tanto com o membro íntegro como com o membro fantasma.

Quadro 1 - Movimentos utilizados na Prática Mental

Amputados de Membros Superiores (MMSS)	Amputados de Membros Inferiores (MMII)
<p><b>Semana 1:</b> Tríplice flexão (flexão de ombro, cotovelo e punho combinadas); Tríplice flexão associada a abdução de ombro.</p>	<p><b>Semana 1:</b> Tríplice flexão (flexão de quadril, joelho e dorsiflexão combinadas); Dorsiflexão e plantiflexão de tornozelo.</p>
<p><b>Semana 2 a 4/6:</b> Flexão e extensão de ombro; Abdução e adução de ombro; Rotação interna e externa de ombro; Flexão e extensão de cotovelo; Flexão e extensão de punho; Circundução de punho; Extensão e flexão de dedos.</p>	<p><b>Semana 2 a 4/6:</b> Flexão e extensão de quadril; Abdução e adução de quadril; Rotação interna e externa de quadril; Flexão e extensão de joelho; Dorsiflexão e plantiflexão de tornozelo; Circundução de tornozelo; Extensão e flexão de dedos.</p>

Fonte: autores.

Também fez parte da Prática Mental o "*Scanner Corporal*", técnica preparatória que induz relaxamento muscular progressivo e concentração para realizar os demais exercícios de forma satisfatória (BRUNELLI et al., 2014)<sup>18</sup>. Ela consistiu na tarefa de se concentrar nas estruturas corporais citadas em texto padronizado para o estudo.

Na Terapia de Espelhos (RAMACHANDRAN & ROGERS, 1992)<sup>8</sup>, o membro saudável era posicionado em frente a um espelho e o membro amputado no lado oposto. Desta forma, o indivíduo realizava movimentos simétricos, observando o reflexo do seu membro saudável. Supõe-se que essa ilusão altera a representação do esquema corporal no cérebro, levando o indivíduo a crer que ele está íntegro (MALPHETTES, 2018)<sup>19</sup>.

Na primeira semana, os indivíduos realizaram o *Scanner Corporal*, a Discriminação de lateralidade e dois exercícios de Prática Mental. A partir da segunda semana, os exercícios de Prática Mental foram incrementados em relação à quantidade e número de repetições; enquanto a Discriminação de lateralidade subia um nível à medida que o indivíduo atingia 70% do anterior. Na maioria dos

casos, a Terapia de Espelhos foi introduzida na quarta semana. Em dois casos iniciou na quinta semana por impossibilidade de uso do espelho no domicílio. A técnica iniciava com 5 minutos de familiarização e posterior realização dos mesmos movimentos listados na Prática Mental, que progrediram em número de repetições ao longo das semanas.

Os dados qualitativos foram analisados através da análise de conteúdo de Bardin (SANTOS, 2011)<sup>20</sup>, pautada nos eixos temáticos intensidade, aspectos emocionais e descrição da dor, interferência nas atividades diárias, posicionamento do membro fantasma, fatores agravantes e estratégias de manejo. Após a compilação dos textos, os dados foram codificados, classificados e categorizados; em seguida realizou-se inferência e interpretação de cada eixo.

Os relatos de percepção da dor nos momentos pré e pós-intervenção foram representados em formato de figura ilustrativa, validados com cada participante. Esta representação está fundamentada na proposta de Davies (2022)<sup>21</sup> descrita como jornada do paciente, abordagem recente que visa entender as experiências individuais em relação a um tratamento (DAVIES et al., 2022)<sup>21</sup>. As ilustrações serão apresentadas em uma publicação à parte.

Os dados quantitativos foram analisados pelo programa IBM SPSS® (IBM, New York, EUA)<sup>22</sup>. As variáveis foram comparadas pelo teste de Wilcoxon, o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$  e intervalo de confiança 95%. Utilizou-se teste de Spearman para correlacionar variáveis.

## RESULTADOS

Quinze indivíduos foram entrevistados pela plataforma *Google Meet*. Destes, três foram excluídos da pesquisa, sendo dois biamputados e um com sequela aguda de Acidente Vascular Cerebral. Doze indivíduos iniciaram o tratamento, nove terminaram o protocolo e as três desistências estiveram relacionadas à necessidade de intervenção cirúrgica, problemas logísticos e dificuldade de acessar a internet.

Concluíram o protocolo nove indivíduos com idade média de  $51 \pm 20,25$  anos. A Tabela 1 resume as características sociodemográficas.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos indivíduos

<b>Identificação</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Lateralidade</b>	<b>Profissão</b>
<b>DF1</b>	F	65	Casada	Superior Completo	Destra	Aposentada
<b>DF2</b>	M	22	Solteiro	Médio Completo	Destro	Atleta
<b>DF3</b>	M	18	Solteiro	Médio Incompleto	Destro	Estudante
<b>DF4</b>	F	80	Viúva	Fundamental Completo	Destra	Aposentada
<b>DF5</b>	M	62	Divorciado	Superior Completo	Destro	Aposentado
<b>DF6</b>	F	51	Solteira	Fundamental Incompleto	Destra	Massoterapeuta
<b>DF7</b>	M	60	Casado	Médio Completo	Destro	Aposentado
<b>DF8</b>	F	59	Divorciada	Médio Completo	Destra	Aposentada
<b>DF9</b>	M	44	Casado	Fundamental Completo	Destro	Vendedor

Fonte: autores.

Apenas um indivíduo era amputado de membro superior; dentre os amputados de membro inferior, quatro eram transfemorais, três transtibiais e uma desarticulação de quadril. O tempo de amputação média foi de  $10,6 \pm 18,93$  meses, somente um indivíduo apresentou amputação há mais de um ano. Dentre as causas da amputação, estão complicações por diabetes (n=2), infecciosas (n=2), tumorais (n=2), traumáticas (n=2) e vasculares (n=1). A Tabela 2 resume características relacionadas à amputação e demais condições de saúde.

Tabela 2 - Caracterização dos indivíduos em relação à amputação e condições de saúde

<b>Indivíduo</b>	<b>Tempo de amputação (meses)</b>	<b>Nível de amputação</b>	<b>Membro afetado</b>	<b>Causa da amputação</b>	<b>Intercorrência pós-cirúrgica</b>	<b>Condições associadas</b>	<b>Uso de medicamentos</b>	<b>Uso de prótese</b>
------------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------

<b>DF1</b>	5	Desarticulação coxofemoral	MIE	Tumoral	NÃO	SIM	SIM	NÃO
<b>DF2</b>	64	Transumeral	MSD	Traumática	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
<b>DF3</b>	2,5	Transfemoral	MIE	Infecciosa	SIM	NÃO	SIM	SIM
<b>DF4</b>	6	Transfemoral	MID	Tumoral	SIM	SIM	SIM	NÃO
<b>DF5</b>	4	Transfemoral	MIE	Vascular	NÃO	SIM	SIM	NÃO
<b>DF6</b>	3,5	Transtibial	MIE	Infecciosa	SIM	SIM	SIM	NÃO
<b>DF7</b>	1,5	Transtibial	MID	Diabetes	SIM	SIM	SIM	NÃO
<b>DF8</b>	8,0	Transtibial	MIE	Diabetes	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
<b>DF9</b>	2,0	Transfemoral	MIE	Traumática	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: autores.

A Tabela 3 mostra os resultados obtidos no questionário SF-36 pré e pós-intervenção. A intensidade da dor avaliada pela EVD não apresentou alteração significativa ao comparar valor pré ( $2,6 \pm 1,3$ ) e pós ( $2,3 \pm 1,2$ ) intervenção.

Tabela 3 - Resultados Questionário SF-36

Variável	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor de <i>p</i>
SF-36 Capacidade Funcional	46,1 [33]	47,8 [26]	0,43
SF-36 Capacidade Funcional	38,9 [40]	38,9 [25]	0,57
SF-36 Dor	43,3 [28]	42,9 [25]	0,46
SF-36 Estado Geral	67,3 [31]	76,1 [24]	0,06
SF-36 Vitalidade	57,8 [30]	60,6 [16]	0,44
SF-36 Aspectos Sociais	69,4 [25]	79,2 [18]	0,18
SF-36 Aspectos Emocionais	71,4 [41]	81,0 [33]	0,51
SF-36 Saúde Mental	78,7 [22]	86,2 [14]	0,24

Legenda: Mediana [intervalo interquartil].

Fonte: autores.

Houve redução significativa no valor total do questionário de McGill ( $p < 0,05$ ), sem resultados significativos nos demais domínios. A tabela 4 resume os resultados.

Tabela 4 - Resultados Questionário McGill

Variável	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor de $p$
Sensorial	20,2 [7,7]	12,8 [5,5]	0,05
Emocional	7,0 [2,2]	5,4 [0,9]	0,05
Cognitivo	3,1 [1,8]	1,9 [1,1]	0,12
Miscelânea	7,7 [3,4]	6,1 [1,8]	0,33
Total	38,0 [12,7]	27,8 [4,6]	0,04

Legenda: Mediana [intervalo interquartil].

Fonte: autores.

Houve correlação significativa entre intensidade da dor e pontuação no aspecto emocional do questionário McGill, ambos pré-intervenção ( $p < 0,05$ ). Os relatos de DF4, DF8 e DF9 enfatizam a autopercepção dos indivíduos em relação aos seus aspectos emocionais,

“Quero levantar sem dor e tirar essa angústia do peito. Sinto uma tristeza muito grande, eu perdi meu marido, sobrinha, filho e irmã no ano passado [...]”.

(DF4, sexo feminino, 80 anos, pré-intervenção)

“Eu senti tudo e fiquei emocionada, eu senti o pé e a panturrilha e isso incomodou [...]”

(DF8, sexo feminino, 59 anos, Semana 1)

“Tá formigando tudo hoje, senti dor todo dia essa semana. Fiquei bem pra baixo no domingo, não sei o que foi, mas já tô melhor.”

(DF9, sexo masculino, 44 anos, Semana 2)

Isso fica mais evidente no relato de DF6 na Semana 6, quando associou a recidiva da DF com período de estresse emocional.

“Passei uma semana inteira sem sentir [...] dor fantasma, hoje eu acho que só senti porque tive um estresse de manhã [...]”.

A mesma participante, na Semana 5, mostrou outra associação da DF a aspectos emocionais, quando referiu surpresa ao não sentir dor em um momento desafiador durante consulta por outro motivo de saúde, relatando “[...] *Nem no hospital eu senti dor fantasma, e olha que eu estava tensa [...]*”.

A interferência da DF na qualidade de vida foi ressaltada por três indivíduos, que relataram dificuldades na execução de tarefas diárias devido à dor,

“Ao treinar com a muleta o pé fantasma atrapalha porque eu fico confusa, fica pesado, eu não me coordeno e quase caio. Sinto a perna fantasma muito pesada em pé”.

(DF1, sexo feminino, 65 anos, Semana 6)

“Queria conseguir me adaptar a essa sensação, quando dirijo, incomoda muito, não queria sentir a todo tempo [...]”.

(DF2, sexo masculino, 22 anos, pré-intervenção)

“O meu pé fica pendurado, [...] já quase caí por causa disso, porque esqueci que não tinha o pé. Atrapalha na concentração e na leitura [...]”.

(DF5, sexo masculino, 62 anos, pré-intervenção)

Dentre os componentes sensoriais, o termo que mais apareceu nos relatos foi “formigamento”, citado por oito indivíduos em mais de uma ocorrência; seis participantes assinalaram o mesmo descritor no questionário McGill pré-intervenção. A autopercepção deste aspecto divergiu entre os indivíduos, que o compreenderam tanto como dor quanto como sensação fantasma, como mostram os relatos,

“É um formigamento dolorido, a perna (está) esticada, o joelho parece uma bolinha.”

(DF4, sexo feminino, 80 anos, Semana 3)

“(Está) bem mais fraca (a DF), não vem mais em forma de dor, vem apenas em forma de sensação, de formigamento, e é mais rara durante o dia.”

(DF3, sexo masculino, 18 anos, pós-intervenção)

Além do formigamento, estiveram presentes relatos associados à dor neuropática (queimação, choque, facadas) em cinco indivíduos; bem como descrições que sugerem experiências nociceptivas, por exemplo esmagamento e aperto, em quatro indivíduos.

“[...] ela começa com formigamento, depois agulhadas embaixo do dedo, e depois passa para a canela, é sempre esse padrão de dor [...]”

(DF5, sexo masculino, 62 anos, Semana 7)

“Doeu bastante nos últimos dias, ontem doeu o dia inteiro, [...] parecia que estava esmagando o tornozelo e subia até a canela, era intensa, o dia inteiro vinha e sumia 10 minutos depois [...]”  
(DF9, sexo masculino, 44 anos, Semana 3)

Os indivíduos DF5, DF6 e DF8, de etiologia vascular ou complicação da diabetes, relataram DF semelhante à dor pré-amputação,

“[...] Nesse momento estou com dor na panturrilha exatamente onde doeu quando precisei amputar. É a mesma dor do dia do hospital, não tão intensa mas no mesmo lugar [...]”  
(DF5, sexo masculino, 62 anos, Semana 6)

“[...] Sinto a dor da minha primeira amputação, quando foi só o dedão, mas também sobe para o coto e fica no lado esquerdo, os dois primeiros dedos incomodam, parece a dor de unha encravada”  
(DF6, sexo feminino, 51 anos, pré-intervenção)

“[...] (Sinto) uma leve dor fantasma na região da ferida que resultou na amputação”  
(DF8, sexo feminino, 59 anos, Semana 1)

Dois indivíduos, ao descreverem o posicionamento do membro, apresentaram relato parecido,

“Sinto [...] a panturrilha fazendo esforço como se estivesse pendurada na cadeira, ela é mais curta (que o membro íntegro)”  
(DF5, sexo masculino, 62 anos, Semana 1)

“O joelho (está) dobrado, sinto o joelho arder, [...] sinto a perna fantasma mais curta que a outra”  
(DF1, sexo feminino, 65 anos, Semana 1)

Outros posicionamentos, relatados por DF1, DF3 e DF5, mencionam que o membro fantasma “atravessa” móveis como colchão ou cadeira, ou está “pendurado” na borda da cama.

“Sentada, o que sinto é a panturrilha e o pé como se a perna estivesse atravessando a cadeira, bem embaixo do coto, não sinto a coxa, só panturrilha e pé e ele não encosta no chão, o pé (está) esticado, balança de um lado para o outro.”  
(DF1, sexo feminino, 65 anos, pós-intervenção)

“(Sinto) o joelho para baixo na cama e o pé formigando, mas é aleatório, não bem definido”  
(DF3, sexo masculino, 18 anos, Semana 1)

“[...] “a perna (fantasma) afunda no colchão, como se estivesse enfiada em um buraco e fica balançando como se tivesse em uma borda alta, sem tocar o chão”  
(DF5, sexo masculino, 62 anos, Semana 2)

Dentre os fatores que agravam a DF, os mais citados são as mudanças climáticas (especialmente frio e chuva), relatados por sete indivíduos em mais de uma ocasião,

“ [...] Durante a semana só (senti) uma dor leve, como um choquinho rápido, só por causa do frio, como foi uma semana inteira de muita chuva o coto chiou um pouquinho”.

(DF4, sexo feminino, 80 anos, Semana 8)

“[...] Só (senti) uma dor leve no calcanhar ontem, uma dor de frio que logo passou, não senti nos outros dias”

(DF8, sexo feminino, 59 anos, Semana 7)

O repouso associado ao tempo prolongado em sedestação foi mencionado por dois participantes como outro agravante para DF, especialmente no período noturno. Sete indivíduos relataram adotar a estratégia de movimentar o membro fantasma nos momentos de dor, como observado no relato de DF7,

“[...] Alguns dias doeu mais, principalmente de madrugada, mas quando eu sinto, faço movimentos e melhora imediatamente, eu faço os movimentos de acelerar e sinto que alivia”.

(DF7, sexo masculino, 60 anos, Semana 4)

Dos sete indivíduos, apenas DF9 relatou um episódio em que a estratégia de movimentar o membro fantasma não foi bem sucedida, e DF5 não conseguiu utilizá-la por limitações emocionais no momento de dor.

“[...] “Tive muita dor ontem do nada, continuou o dia inteiro, toda hora, [...], eu tentava mexer mas não adiantava, e só foi esse dia, eu não sentia dor fantasma desde semana passada.”

(DF9, sexo masculino, 44 anos, Semana 7)

“ [...] tentei fazer os movimentos quando sinto dor mas não consegui, porque incomoda, eu fico sem paciência.”

(DF5, sexo masculino, 62 anos, Semana 6)

Outra estratégia, citada por DF1 e DF8, diz respeito a negar o membro fantasma como forma de enfrentamento da dor. Especialmente no caso de DF8, tal relação pode estar associada à dificuldade de aceitação da técnica nas primeiras

semanas, evidenciando componente emocional importante, que pôde ser observado na prática de Scanner Corporal da Semana 1 (S1),

“Eu senti tudo e fiquei emocionada, senti o pé e a panturrilha e isso incomodou. Eu não quero sentir o pé fantasma, não quero sentir algo que não está aqui e não quero movimentar ele [...]”

A participante DF6, durante o Scanner Corporal da S1, apresentou situação emocional semelhante com o relato acima, embora ambas tenham diferido nas estratégias de enfrentamento da dor, em que DF6 não faz uso da negação,

“Eu chorei (no Scanner corporal) porque senti como se ele (membro amputado) estivesse aqui de novo, mas foi bom”.

Durante a Terapia de Espelho da S4, porém, foi evidenciado nos relatos de DF8 uma mudança de enfrentamento, aproximando-se do relato de DF6,

“O meu pé fantasma está esticando todo e fazendo junto! São sensações que nunca tive antes, novas e muito boas, é bom sentir o pé que não tem mais, mas sem dor, só a sensação. É incrível ver a minha perna, dá esperança”.

## **DISCUSSÃO**

Comparando os valores quantitativos pré e pós-intervenção, houve diminuição significativa da percepção de dor total, sem diferença significativa nos parâmetros de qualidade de vida e intensidade da dor. Tais resultados corroboram com as análises qualitativas, que evidenciam ainda a dificuldade dos indivíduos em distinguir a DF da sensação fantasma.

Questões associadas à saúde mental, limitações por aspectos físicos e dependência para atividades diárias não têm atribuições principais à DF, mas à amputação em si (PADOVANI et al., 2015)<sup>23</sup>. Entretanto, como observado no estudo de Limakatso (2020)<sup>2</sup> e nos relatos de DF1, DF2 e DF5, a DF apresentou interferência em atividades que impactam na qualidade de vida, como deambulação com muletas (DF1), a atividade de dirigir (DF2), a leitura e o banho (DF5).

Com relação aos resultados obtidos para diminuição da percepção da dor, houve melhor resposta nos componentes totais do questionário McGill. Uma hipótese para haver redução significativa da percepção da dor total sem alterar significativamente os componentes isolados, é o caráter multidimensional da dor (GOMES et al., 2021)<sup>4</sup>. Dessa forma, indivíduos a percebem e interpretam de maneira heterogênea, sem existir um componente específico em que haja maior predomínio em todos os casos.

A percepção de que o membro fantasma é mais curto que o membro íntegro chama-se telescopagem e foi relatada por dois indivíduos (DF1 e DF5). A telescopagem influencia negativamente na Terapia de Espelho, porque pode levar a uma contradição proprioceptiva da imagem representada no reflexo. Em alguns casos, a divergência entre representação do membro fantasma e a imagem pode levar à ilusão de um terceiro membro (Foell et al, 2014)<sup>24</sup>. Os indivíduos que referiram telescopagem também apresentaram maior intensidade de DF pré-intervenção em comparação aos outros.

Além da telescopagem, Stankevicius et al. (2020)<sup>25</sup> citam a presença de posições anatômicas impossíveis para o membro fantasma. Isso pôde ser observado nos relatos de DF1, DF3 e DF5 ao mencionarem que o membro “atravessa” móveis ou está pendurado na borda da cama. É importante ressaltar que os relatos dizem respeito à percepção do posicionamento do membro, sem relação com outras sensações exteroceptivas (SCHONE, 2022)<sup>26</sup>, por exemplo, não está ligado à espessura do colchão ou material da cadeira.

Com relação aos fatores agravantes da dor, merecem destaque aqueles que se referem às mudanças climáticas, relatados por sete indivíduos em mais de uma ocasião. Tal fenômeno foi descrito por Giumarra et al. (2011)<sup>27</sup>, em um estudo prospectivo cujo objetivo era analisar os principais gatilhos capazes de desencadear episódios de DF. Tempestades e frio foram os principais elencados dentre aqueles induzidos pelo clima. Especula-se que seja pela detecção, através dos termorreceptores, de quedas na pressão barométrica, alteração de umidade ou temperatura, tornando-os mais suscetíveis a estímulos dolorosos; no caso do frio, a redução do fluxo sanguíneo no coto e consequente vasoconstrição é base para início da DF. (GIUMARRA et al., 2011)<sup>27</sup>. Os gatilhos climáticos são relacionados a estímulos aferentes, sem origem cortical, diferentemente dos outros mecanismos de DF.

O repouso associado ao tempo prolongado em sedestação foi mencionado por dois participantes como outro agravante, enquanto sete utilizaram do movimento como estratégia para manejo da DF. Kikkert e colaboradores (2017)<sup>28</sup> demonstraram correlação significativa entre a capacidade de movimentar o membro fantasma e a diminuição da intensidade da dor.

O estudo de Silva (2013)<sup>29</sup> descreveu a associação entre distorção da imagem corporal com DF, enquanto o estudo de Benedetto et al. (2002)<sup>30</sup> aliou tal associação ao processo de negação como “mecanismo de defesa na elaboração da perda física”. Ambos pontuam que a perda de um membro pode culminar na brusca alteração da imagem corporal, como no caso dos relatos de negação de DF1 e DF8, fazendo-se necessária uma reintegração positiva desta imagem ao novo esquema. Tal argumento pode explicar também a compreensão do tratamento pela participante DF8 após a Terapia de Espelho.

A identificação de fatores agravantes da dor, assim como a elaboração de estratégias de manejo, fazem parte do conceito de empoderamento da dor (OLIVEIRA et al., 2019)<sup>31</sup>. Ele é aplicado à dor crônica geral e demonstra a importância do incentivo ao autoconhecimento; quando o indivíduo desconhece os fatores que agravam ou desencadeiam sua dor, ele entra em um processo definido como vulnerabilidade (TONON DA LUZ et al, 2012)<sup>32</sup>.

Apesar de existirem na literatura evidências favoráveis à IMG como opção de tratamento não invasivo para DF, os estudos ainda são escassos (RAMADUGU, 2017; FUCHS et al., 2022)<sup>33,34</sup>, com protocolos heterogêneos, sem consenso entre frequência, duração da sessão e duração total de tratamento (BARBIN et al., 2016)<sup>36</sup>.

Poucos estudos abordaram o uso da telefisioterapia para o tratamento da DF, em nossas buscas destacamos apenas o de Rothgangel e colaboradores (2018)<sup>35</sup> que compararam três grupos distintos. Como resultado, obteve-se que a telerreabilitação não teve efeitos superiores à Terapia de Espelho isolada; entretanto, tal estudo difere da presente pesquisa por utilizar a telerreabilitação de forma complementar e assíncrona, sem a presença de encontros semanais com o indivíduo.

Outras limitações da pesquisa devem ser citadas, como o pequeno número de amostra e a descontinuidade do tratamento em alguns indivíduos, com episódios de faltas ou impossibilidade de dar início à Terapia de Espelho no dia adequado. Há

também possível viés de memória, devido ao fato de que os depoimentos foram transcritos sem gravação prévia do áudio; contudo tal situação aproxima-se da prática clínica. É necessário ressaltar também que o estudo apresenta forte validade interna dos dados pois há uma quantidade considerável de variáveis analisadas para cada indivíduo, o que confere a possibilidade de realizar um tratamento mais personalizado e adequado às necessidades individuais.

## CONCLUSÃO

O protocolo adaptado de IMG diminuiu significativamente a percepção de dor, sem resultados significativos na intensidade da dor e qualidade de vida dos indivíduos; os relatos e depoimentos apresentados de forma qualitativa convergem com os resultados quantitativos apresentados. Apesar das limitações, a pesquisa corrobora os resultados de outros estudos que utilizaram técnicas semelhantes. A validação de um questionário específico para DF na língua portuguesa se faz importante para que seja possível mensurar a interferência direta da dor na qualidade de vida e funcionalidade dos indivíduos, excluindo-se outros fatores como a amputação propriamente dita, aspectos emocionais ou doenças associadas.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. PROBSTNER, Danièle; THULER, Luiz Claudio Santos. Incidência e prevalência de dor fantasma em pacientes submetidos à amputação de membros: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [s. l.], v. 4, n. 52, p. 395-400, 21 out. 2006. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1855/1129>. Acesso em nov. 2022.
2. LIMAKATSO, Katileho; MADDEN, Victoria J.; MANIE, Shamila; PARKER, Romy. The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial. **Physiotherapy**, [S.L.], v. 109, p. 65-74, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2019.06.009>. Acesso em jun. 2023.
3. FILHO, Luiz; OLIVEIRA, Jordana; GARCIA, Ana Cristina; GERVÁSIO, Flávia. Tratamento da dor Fantasma em Pacientes Submetidos à Amputação: revisão de abordagens clínicas e de reabilitação. **Revista Brasileira de**

- Ciências da Saúde**, [S.L.], v. 20, n. 03, p. 241-246, 2016. Portal de Periodicos UFPB. <http://dx.doi.org/10.4034/rbcs.2016.20.03.10>. Acesso em nov. 2022.
4. GOMES, Artur Bruno Silva; SÁ, Felipe Jatobá Leite Nonato de; FERREIRA, Julia Gonçalves; BERNARDO, Juliana Matos Ferreira; OLIVEIRA, Jaim Simões de. Dor fantasma: fisiopatologia e abordagens terapêuticas/ ghost pain. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 7, p. 67565-67576, 7 jul. 2021. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n7-165>. Acesso em nov. 2022.
  5. 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. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2018.08.003>. Acesso em nov. 2022.
  6. LUO, Yong; ANDERSON, Thomas A.. Phantom Limb Pain. **International Anesthesiology Clinics**, [S.L.], v. 54, n. 2, p. 121-139, 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/aia.000000000000095>. Acesso em jun. 2023.
  7. MOSELEY, G. L.. Graded motor imagery for pathologic pain: a randomized controlled trial. **Neurology**, [S.L.], v. 67, n. 12, p. 2129-2134, 2 nov. 2006. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1212/01.wnl.0000249112.56935.32>. Acesso em jun. 2023.
  8. RAMACHANDRAN, V. S.; ROGERS-RAMACHANDRAN, D.; STEWART, M.. Perceptual Correlates of Massive Cortical Reorganization. *Science*, [S.L.], v. 258, n. 5085, p. 1159-1160, 13 nov. 1992. **American Association for the Advancement of Science (AAAS)**. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1439826>. Acesso em jun. 2023.
  9. MELZACK, Ronald. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 277-299, set. 1975. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(75\)90044-5](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(75)90044-5). Acesso em jun. 2023.
  10. PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; TEIXEIRA, Manoel Jacobsen. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 473-483, dez. 1996. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-62341996000300009>. Acesso em jun. 2023.
  11. WARE, John Jr, SHERBOURNE, Cathy. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I: Conceptual framework and item selection. **Med Care**. 1992 Jun;30(6):473-83. PMID: 1593914. Acesso em jun. 2023.
  12. CICONELLI, Rozana Mesquita; FERRAZ, Marcos Bosi; SANTOS, Wilton. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev. bras. reumatol** ; v. 39, p. 143-50, maio-jun. 1999. Acesso em jun. 2023.
  13. CALIL, Ana Maria; PIMENTA, Cibele A. de Mattos. Intensidade da dor e adequação de analgesia. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 692-699, out. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692005000500013>. Acesso em jun. 2023.
  14. ÜLGER; TOPUZ, S; BAYRAMLAR, K; ŞENER, G; ERBAHÇECI, F. Effectiveness of phantom exercises for phantom limb pain: a pilot study. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, [S.L.], v. 41, n. 7, p. 582-584, 2009.

- Medical Journals Sweden AB.** <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-0380>. Acesso em jun. 2023.
15. NEURO ORTHOPAEDIC INSTITUTE. Recognize App. 2014.
  16. MULDER, Th.. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. **Journal Of Neural Transmission**, [S.L.], v. 114, n. 10, p. 1265-1278, 20 jun. 2007. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-007-0763-z>. Acesso em jun. 2023.
  17. SANTOS-COUTO-Paz CC, TEIXEIRA-SALMELA LF, TIERRA-CRIOLLO CJ. The addition of functional task-oriented mental practice to conventional physical therapy improves motor skills in daily functions after stroke. *Braz J PhysTher*2013;17:564-71. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000123>
  18. BRUNELLI, Stefano; MORONE, Giovanni; IOSA, Marco; CIOTTI, Cristina; GIORGI, Roberto de; FOTI, Calogero; TRABALLESI, Marco. Efficacy of Progressive Muscle Relaxation, Mental Imagery, and Phantom Exercise Training on Phantom Limb: a randomized controlled trial. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [S.L.], v. 96, n. 2, p. 181-187, fev. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2014.09.035>. Acesso em jun. 2023.
  19. MALPHETTES, Virgine. Efeito da Terapia de Espelho no tratamento da dor fantasma em pacientes amputados: revisão bibliográfica. 2018. 17 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2018.
  20. SANTOS, F. M. dos. ANÁLISE DE CONTEÚDO: A VISÃO DE LAURENCE BARDIN. *Revista Eletrônica de Educação*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 383–387, 2012. DOI: 10.14244/%19827199291. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291>.
  21. DAVIES, Ellen L. et al. Reporting and conducting patient journey mapping research in healthcare: a scoping review. **Journal Of Advance Nursing**, Adelaide, p. 83-99, 3 nov. 2022. Acesso em jun. 2023.
  22. IBM SPSS Statistics 29. IBM. 2022. Software.
  23. Padovani M, Ismael Martins M. R, Venâncio A, , Nogueira Forni J. E. Ansiedade, depressão e qualidade de vida em indivíduos com dor no membro fantasma. **Acta Ortopédica Brasileira** [Internet]. 2015;23(2):107-110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65738327010>. Acesso jun. 2023.
  24. FOELL, J.; BEKRATER-BODMANN, R.; DIERS, M.; FLOR, H.. Mirror t herapy for phantom limb pain: brain changes and the role of body representation. **European Journal Of Pain**, [S.L.], v. 18, n. 5, p. 729-739, 10 dez. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00433.x>. Acesso em jun. 2023.
  25. STANKEVICIUS, Anna; WALLWORK, Sarah B.; SUMMERS, Simon J.; HORDACRE, Brenton; STANTON, Tasha R.. Prevalence and incidence of phantom limb pain, phantom limb sensations and telescoping in amputees: a systematic rapid review. **European Journal Of Pain**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 23-38, 28 set. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ejp.1657>. Acesso em jun. 2023.
  26. SCHONE, Hunter R; BAKER, Chris I; KATZ, Joel; NIKOLAJSEN, Lone; LIMAKATSO, Katileho; FLOR, Herta; MAKIN, Tamar R. Making sense of phantom limb pain. **Journal Of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, [S.L.], v. 93, n. 8, p. 833-843, 24 maio 2022. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2021-328428>. Acesso em jun. 2023.

27. GIUMMARRA, Melita J.; MOSELEY, G. Lorimer. Phantom limb pain and bodily awareness. **Current Opinion In Anaesthesiology**, [S.L.], v. 24, n. 5, p. 524-531, out. 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/aco.0b013e32834a105f>. Acesso em jun. 2023.
28. KIKKERT, Sanne; MEZUE, Melvin; SLATER, David Henderson; JOHANSEN-BERG, Heidi; TRACEY, Irene; MAKIN, Tamar R.. Motor correlates of phantom limb pain. *Cortex*, [S.L.], v. 95, p. 29-36, out. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2017.07.015>. Acesso em jun. 2023.
29. SILVA, Sergio Gomes da. A gênese cerebral da imagem corporal: algumas considerações sobre o fenômeno dos membros fantasmas em ramachandran. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 167-195, 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-73312013000100010>. Acesso em jun. 2023.
30. BENEDETTO, Katia; FORGIONE, Maria Cristina; ALVES, Vera Lucia; Reintegração corporal em pacientes amputados e a dor-fantasma. *Acta Fisiátrica*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 85–89, 2002. DOI: 10.5935/0104-7795.20020001. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102367..> Acesso em: 14 mar. 2024.
31. OLIVEIRA, Julianna Pereira Ramos; BERARDINELLI, Lina Marcia Migueis; CAVALIERE, Maria Lucia Alves; ROSA, Regina Celi Alves; COSTA, Luciene Pires da; BARBOSA, José Silvio de Oliveira. O cotidiano de mulheres com fibromialgia e o desafio interdisciplinar de empoderamento para o autocuidado. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, [S.L.], v. 40, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180411>.
32. TONON DA LUZ SC; SOUZA, J. B. ; ANDRADE, M. C. ; HON'ORIO, G.J.S ; AVILA, A. O. V. ; BERRAL, F.J . Valoración del síndrome del dolor fantasma en amputados: abordaje bio-psico-social. *Revista Trauma Fundación Mapfre*, v. 23, p. 176-182, 2012.
33. RAMADUGU, Shashikumar et al. Intervention for phantom limb pain: a randomized single crossover study of mirror therapy. **Indian J Psychiatry**, [S.L.], v. 4, n. 59, p. 457-464, out. 2017. Acesso em jun. 2023.
34. FUCHS, Xaver; DIERS, Martin; TROJAN, Jörg; KIRSCH, Pinar; MILDE, Christopher; BEKRATER-BODMANN, Robin; RANCE, Mariela; FOELL, Jens; ANDOH, Jamila; BECKER, Susanne. Phantom limb pain after unilateral arm amputation is associated with decreased heat pain thresholds in the face. **European Journal Of Pain**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 114-132, 8 ago. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ejp.1842>. Acesso em jun. 2023.
35. ROTHGANGEL, Andreas; BRAUN, Susy; WINKENS, Bjorn; BEURSKENS, Anna; SMEETS, Rob. 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. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215518785948>. Acesso em jun. 2023.





## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.