

**ESCOLA DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA
FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA-FACENE**

NATHALIA EMILLY DOS SANTOS

**EVIDÊNCIAS SOBRE A PLASTICIDADE DO ESQUEMA CORPORAL: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA DA ILUSÃO DA MÃO DE BORRACHA EM PACIENTES
COM DEFICIÊNCIA EM MEMBRO SUPERIOR**

JOAO PESSOA-PB

2021

NATHALIA EMILLY DOS SANTOS

**EVIDÊNCIAS DA PLASTICIDADE DO ESQUEMA CORPORAL: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA ILUSÃO DA MÃO DE BORRACHA EM PACIENTES COM
DEFICIÊNCIA EM MEMBRO SUPERIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado à Coordenação do Curso de Graduação
em Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova
Esperança como exigência para obtenção do título
de Bacharel em Fisioterapia.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Rafaela Faustino Lacerda de Souza

JOAO PESSOA-PB

2021

S236e

Santos, Nathalia Emilly dos

Evidências sobre a plasticidade do esquema corporal: uma revisão integrativa da ilusão da mão de borracha em pacientes com deficiência em membro superior / Nathalia Emilly dos Santos. – João Pessoa, 2021.

26f.; il.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rafaela Faustino Lacerda de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Ilusão da Mão de Borracha. 2. Neuroplasticidade. 3. Esquema Corporal. 4. Deficiência em Membro Superior. I. Título.

CDU: 615.8

NATHALIA EMILLY DOS SANTOS

**EVIDÊNCIAS SOBRE A PLASTICIDADE DO ESQUEMA CORPORAL: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA DA ILUSÃO DA MÃO DE BORRACHA EM PACIENTES
COM DEFICIÊNCIA EM MEMBRO SUPERIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pela aluna **Nathalia Emilly dos Santos** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em 30 de 11 de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rafaela Faustino Lacerda de Souza - Orientador

Prof^o Ms. Felipe Heyllan Nogueira de Souza - Membro

Prof^a. Dra. Danyelle Nóbrega de Farias – Membro

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus pela sua graça, infinita misericórdia e amor pela minha vida. Foi dEle que veio a força para conseguir passar por obstáculos durante esses 4 anos e sem Ele eu não estaria aqui hoje, encerrando mais um ciclo da minha vida. Assim como diz em 1Co 10:31 “... *façam tudo para a glória de Deus.*”, que eu possa exercer essa profissão com excelência e que a cada toque ou movimento que eu fizer no paciente, a gloria dEle seja manifestada e seu amor e cuidado possa aquecer corações.

Agradeço a minha família, pelo apoio desde o início. Aos meus pais Cosmo Santos e Marilane Ramos, por todo esforço, cuidado e preocupações. Por terem renunciado necessidades e desejos próprios para a realização dos meus, por sempre estarem disponíveis pra mim, seja para acordar bem cedo pra fazer meu almoço ou para me levar/buscar na faculdade independente da distância ou por sempre pararem pra ouvir como foi meu dia de aula e de atendimentos (haja paciência). A minha irmã Thalyta, por todo apoio, por sempre me ajudar quando precisava e por aguentar meus surtos diários. Amo vocês, serei eternamente grata por tudo.

As meninas da Fisioterapia que a faculdade me apresentou, entramos alguns meses atrasadas, passamos por diversos momentos e sempre estivemos juntas ali, uma apoiando a outra. Em especial Dayana, Larissa e Nathalia, fica aqui minha gratidão pela nossa parceria e companheirismo, do início ao fim uma cuidando da outra.

As minhas amigas do ensino médio Thamires e Eduarda, por me apoiarem e acreditarem em mim e por estarem presentes mesmo distantes. Nossos corações nos conectam.

Aos meus amigos por sempre se preocuparem comigo, por se disporem a ajudar e principalmente por compreenderem minha ausência durante a realização desse trabalho. Em especial, Emily Araújo, Aíla Galbino e Erika Cipriano, obrigada por cada palavra, por todo cuidado e pelas motivações.

A minha orientadora maravilhosa Rafaela Faustino, por todo suporte, paciência, compreensão e tanta dedicação durante a produção desse trabalho. Obrigada por vir me apresentando esse mundo da neuro e da pesquisa, tenho total admiração pela pessoa e profissional que você é.

A minha banca, agradeço cada correção, sugestões e ensinamentos que agregaram nesse trabalho. A Danielly Farias uma coordenadora incrível, que desde o primeiro dia de aula sempre se dispôs a nos ajudar, procurando sempre proporcionar o melhor para nós. A Felipe Heylan

um profissional ímpar, a pessoa que me apresentou o mundo da neuro e me ensinou tantas coisas nesta área. Obrigada pelas inovações na fisioterapia e por sempre nos incentivar a entregar o melhor para o paciente, é de profissionais como você que me inspiro.

Por fim, agradeço aos professores que tive durante a minha graduação. Minha gratidão por todo conhecimento passado, vocês foram essenciais para a minha formação profissional.

EVIDÊNCIAS SOBRE A PLASTICIDADE DO ESQUEMA CORPORAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA ILUSÃO DA MÃO DE BORRACHA EM PACIENTES COM DEFICIÊNCIA EM MEMBRO SUPERIOR

EVIDENCE ON THE PLASTICITY OF THE BODY SCHEME: AN INTEGRATIVE REVIEW OF THE RUBBER HAND ILLUSION IN PATIENTS WITH UPPER LIMB DEFICIENCY

Nathalia Emilly dos Santos¹

Rafaela Faustino Lacerda de Souza²

RESUMO

A ilusão da mão de borracha (IMB) é um paradigma que é capaz de induzir a incorporação de um objeto (mão de borracha) ao corpo em questões de segundos ou minutos. Isso é possível devido à interação entre as vias tátil, visual e proprioceptivo, através de estímulos síncronos na mão de borracha e na mão real do sujeito. A IMB serve para acessar a neuroplasticidade do esquema corporal e é frequentemente utilizado em pacientes neurológicos, sendo possível aferir de maneira indireta a plasticidade do esquema corporal. O objetivo do estudo é coletar informações provenientes da literatura sobre a plasticidade neural do esquema corporal com o uso do paradigma IMB em paciente com diferentes deficiências em membro superior. Trata-se de uma revisão integrativa que visou reunir informações na literatura científica sobre a alteração da plasticidade do esquema corporal em indivíduos com deficiência em membro superior, utilizando o paradigma da mão de borracha como método de avaliação. Para a realização da busca de artigos, foram utilizadas as seguintes bases de dados: PubMed, Scielo e Lilacs. Selecionaram-se estudos que comparam medidas preditivas de alterações no esquema corporal entre sujeitos saudáveis e sujeitos com deficiência em membro superior. Doenças como Distúrbios funcionais de movimento, Distonia manual e Síndrome de dor regional complexa não apresentaram diferença dos resultados quando comparado a indivíduos saudáveis. Entretanto, a Fibromialgia e AVC apresentaram alteração no senso de propriedade. Conclui-se que a hipocinestesia de membro superior, hipersensibilidade à dor e negligência pessoal alteram a plasticidade do esquema corporal. Sendo assim, é necessário que, durante a avaliação neurofuncional, a investigação sobre alterações do senso de propriedade seja inclusa.

Palavras-chave: Ilusão da mão de borracha; Neuroplasticidade; Esquema corporal; Deficiência em membro superior.

ABSTRACT

The rubber hand illusion (IMB) is a paradigm that is able to induce the incorporation of an object (rubber hand) into the body in a matter of seconds or minutes. This is possible due to the interaction between the tactile, visual and proprioceptive pathways, through synchronous stimuli in the rubber hand and in the subject's real hand. This instrument serves to access the neuroplasticity of the body schema and is frequently used in neurological patients, being

¹ Graduado em Bacharelado em Fisioterapia, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE. CEP: 58036-460, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

*Autor Correspondente: enathalia70@gmail.com

² Fisioterapeuta. Doutora em Neurociências. Faculdade de Enfermagem Nova Esperança - FACENE. CEP: 58067-695, João Pessoa, Paraíba, Brasil

possible to indirectly measure the plasticity of the body schema. The aim of this study is to collect information from the literature on the neural plasticity of the body schema using the IMB paradigm in patients with different upper limb deficiencies. This is an integrative review that aimed to gather information in the scientific literature about the change in the plasticity of the body scheme in individuals with upper limb deficiency, using the rubber hand paradigm as an assessment method. To carry out the search for articles, the following databases were used: PubMed, Scielo and Lilacs. Studies comparing predictive measures of changes in body schema between healthy subjects and subjects with upper limb deficiency were selected. Diseases such as Functional Movement Disorders, Manual Dystonia and Complex Regional Pain Syndrome showed no difference in results when compared to healthy individuals. However, Fibromyalgia and Ischemic Stroke showed changes in the sense of ownership. It is concluded that upper limb hypokinesesthesia, pain hypersensitivity and personal negligence alter the plasticity of the body schema, therefore, it is necessary that, during the elaboration of the neurofunctional assessment, the investigation of changes in the sense of ownership be included.

Keywords: Rubber hand illusion; Neuroplasticity; Body schema; Deficiency in the upper limb.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
MATERIAIS E MÉTODOS	8
TIPO DE PESQUISA	8
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	9
COLETA DE DADOS	9
ANÁLISE DE DADOS	10
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20
ANEXO	23

INTRODUÇÃO

O esquema corporal é a representação multissensorial das propriedades espaciais e biomecânicas do corpo. Essa representação é gerada de forma inconsciente através de entradas sensoriais resultantes de combinações de fatores ocorridos no ambiente. A integração de informações multissensoriais nos permite o controle preciso de movimentos no espaço e o senso de propriedade do corpo^(1,2).

Por meio dessas interações diárias com o ambiente, o cérebro recebe inúmeras informações multissensoriais, analisa-as e responde com as ações motoras em um espaço bem delimitado⁽³⁾. O espaço peripessoal é definido como um espaço próximo ao corpo, em que o cérebro processa informações de estímulos táteis, visuais e auditivas. A partir disso, ele envia respostas eferentes para a periferia e permite o alcance de objetos que estão localizados ao redor do corpo⁽⁴⁾.

Sabe-se que o desempenho do membro superior pode ser alterado por conta de doenças neurológicas, assim como em pacientes que sofreram acidente vascular cerebral (AVC) e perderam a capacidade de controlar voluntariamente os movimentos do seu braço. Entende-se que, para a realização de atividades diárias, é necessária a participação dos dois membros. Todavia, em sujeitos hemiplégicos, é comum que ocorra o desuso do membro acometido decorrente da interrupção da integração entre as vias aferentes sensoriais e eferentes motoras. Conseqüentemente, a percepção do espaço peripessoal e o senso de propriedade desse indivíduo também estão alterados. Para avaliar essas alterações, pode ser aplicado o paradigma da ilusão mão de borracha (IMB)⁽⁵⁾.

O paradigma da IMB é uma ferramenta de ilusão que manipula o senso de propriedade corporal através de estímulos síncronos realizados em uma mão artificial e na mão real do sujeito, tendo como resultado a incorporação da mão artificial. Isso ocorre através da interação entre a imagem visual e os estímulos sensoriais (táteis), por meio de informações enviadas das partes periféricas em direção ao cérebro, resultando em uma resposta significativa da ilusão. Essa incorporação pode ser percebida por meio de um desvio da percepção da posição da sua mão real em direção à mão de borracha, sugerindo a ideia que a percepção multissensorial é um dos fatores importantes para a auto atribuição de partes do corpo^(6,7).

A deriva proprioceptiva é uma medida que avalia interação de três vias: visão, propriocepção e tátil⁽⁸⁾. Devido à ilusão, ocorrem mudanças nas representações na

propriocepção e tátil da mão⁽⁹⁾, ou seja, há um deslocamento na posição da mão dos participantes em direção à mão de borracha. Para obter esse resultado, o teste é aplicado antes e depois de paradigma IMB, em que os participantes são solicitados a identificar a localização de seu dedo indicador. A diferença entre a posição inicial e a final se chama deriva proprioceptiva.

Uma medida subjetiva utilizada para avaliar o senso de propriedade do corpo após o paradigma da IMB é o questionário de Botvinick e Cohen (QBC). Nele, os participantes são sujeitos a responder se concordam ou não com 10 afirmações⁽⁸⁾, com a finalidade de avaliar o senso de propriedade do corpo em relação à mão de borracha e se a mão de borracha assumiu as características da mão real dos sujeitos. A cada estímulo realizado, os participantes indicam sua concordância com cada afirmação do questionário representado abaixo⁽¹⁰⁾ (Quadro 1).

Quadro 1 - Questionário de Botvinick e Cohen

Q1) Parecia que eu estava olhando diretamente para minha própria mão em vez de uma mão de borracha.
Q2) Parecia que a mão de borracha começou a se parecer com a minha mão real
Q3) Parecia que a mão de borracha pertencia a mim
Q4) Parecia que a mão de borracha era minha mão
Q5) Parecia que a mão de borracha fazia parte do meu corpo
Q6) Parecia que minha mão estava no local onde a mão de borracha estava.
Q7) Parecia que a mão de borracha estava no local onde minha mão estava
Q8) Parecia que o toque que senti foi causado pelo pincel tocando a mão de borracha
Q9) Parecia que eu poderia ter movido a mão de borracha se quisesse
Q10) Parecia que eu estava no controle da mão de borracha

As respostas fisiológicas da pele também podem ser avaliadas antes e depois da IMB, através de dois eletrodos de condutância cutânea fixados nas polpas do segundo e terceiro dedos no membro não afetado⁽¹¹⁾ e pulseiras com sensores, que facilita a analisar simultaneamente as respostas em ambos os membros. Para avaliar a temperatura da pele, é utilizada o termômetro infravermelho. Para avaliar a atividade muscular, utiliza-se a eletromiografia (EMG) de superfície por meio da fixação de sensores de EMG sobre os músculos flexores do punho e dedos. As mudanças significativas na temperatura da pele, na condutância da pele, assim como

na atividade elétrica muscular antes e depois do experimento são resultado dos efeitos da ilusão da mão de borracha⁽¹⁰⁾.

Certamente, diferentes distúrbios de ordem motora e sensorial são capazes de produzir alterações no esquema corporal. O objetivo desse trabalho é reunir evidências do ponto de neurofisiológico envolvendo o paradigma da IMB sobre como diferentes condições que geram deficiência em membro superior são capazes de alterar o esquema corporal do indivíduo. Esse estudo poderá nortear os profissionais da saúde quanto à escolha de abordagens que contemplem a consciência do senso corporal durante o processo de reabilitação levando em consideração os diferentes fatores que podem estar gerando as alterações do esquema corporal em patologias específicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

TIPO DE PESQUISA

Este artigo se trata de um estudo de Revisão Integrativa (RI) de caráter qualitativo. A RI é um método de pesquisa científica que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática⁽¹²⁾, por meio de coleta de dados de fontes secundária, através de um levantamento bibliográfico. Trata-se de um método criterioso e de natureza ampla, visando buscar conhecimentos produzidos sobre determinado tema.

Para construção deste RI, as seguintes etapas foram consideradas: 1. Elaboração da pergunta norteadora – auxilia para que haja uma estratégia de busca clara; 2. Amostragem na literatura – critérios que serão analisados e os tipos de estudos definidos; 3. Coleta de dados – dados extraídos dos estudos, através da utilização de um instrumento de coleta. 4. Análise crítica dos estudos incluídos – leitura crítica dos dados, com a finalidade de analisar e interpretar os resultados obtidos dos dados apurados; 5. Discussão dos resultados – compara os dados analisados com os conhecimentos existentes na literatura; 6. Apresentação da revisão integrativa – apresentação de forma clara e completa, com referências verídicas e plausíveis⁽¹²⁾.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para a seleção dos artigos, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: abordar sobre a alteração do esquema corporal associada a doenças através do uso do paradigma da IMB; ser um estudo do tipo caso-controle; ter sujeitos com deficiência em membro superior como um dos grupos investigados; artigo no formato original; artigos publicados em inglês, português e espanhol; artigos disponíveis na íntegra. Foram considerados como critérios de exclusão: publicações duplicadas, estudos de coorte, revisão da literatura, metanálise, uso da IMB associado a outras técnicas e estudos que utilizem a IMB para reabilitação.

COLETA DE DADOS

Esse artigo foi desenvolvido com base na seguinte questão norteadora: como o esquema corporal é modificado em pacientes com diferentes deficiências em membro superior? Para tanto, foram realizadas buscas de artigos nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo e Lilacs.

Os descritores e operadores booleanos utilizados para realização da busca foram: (((((((*pain*[Title/Abstract]) OR (*dystonia*[Title/Abstract])) OR (*amputation*[Title/Abstract])) OR (*amputee*[Title/Abstract])) OR (*hemiparetic*[Title/Abstract])) OR (*hemiplegic*[Title/Abstract])) OR (*patient*[Title/Abstract])) AND ((*rubber hand illusion*[Title/Abstract]) OR (*rubber hand feel*[Title/Abstract])).

As palavras *pain* OR *paralysis* OR *paresis* OR *hemiparesis* OR *monoparesis* OR *hypoesthesia* OR *hyperesthesia* OR *paresthesia* OR *tingling* OR *anesthesia* OR *amputation* OR *hypotonia* OR *hypertonia* OR *spasticity* OR *dystonia* OR *dysdiadokokinesia* OR *coordination* foram excluídas, pois não foram encontrados artigos nas base de dados.

Na primeira etapa da coleta de dados, os descritores definidos foram incluídos com os operadores booleanos adequados no banco de dados. Os títulos e resumos de todos os artigos encontrados foram analisados conforme os critérios de inclusão e exclusão por dois investigadores distintos. Estes receberam uma tabela no Excel, contendo os títulos artigos, doi, critérios de inclusão e exclusão, e foram instruídos a classificar os artigos em cada critério de elegibilidade. Um terceiro investigador foi responsável por julgar as classificações incongruentes. Por fim, o formulário validado⁽¹³⁾ (Anexo 1) foi utilizado para coletar as informações de cada artigo posterior à análise dos seus resultados.

ANÁLISE DE DADOS

Foram analisados em todos os artigos as repostas subjetiva, comportamental e fisiológicas da IMB em cada patologia, através da verificação de medidas como Questionário de Botvinick e Cohen, deriva proprioceptiva, condutância e temperatura da pele e EMG, entre outras.

Na discussão dos resultados, foi realizada uma análise sintética dos artigos, caracterizando as alterações do esquema corporal em cada patologia e as associando, sempre que possível, a fisiopatologia da doença. Foram enfatizados os pontos fortes e fracos dos artigos, além das concordâncias e discordâncias entre eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma abaixo (FIGURA 1) foi elaborado com base no modelo PRISMA 2020⁽¹⁴⁾ e apresenta o processo de seleção de artigos, pontuando o número de artigos selecionados em cada etapa do processo e o número final de artigos por patologia. Foram encontrados 66 artigos na base de dados, sendo excluídos do trabalho artigos que não contemplaram os critérios de elegibilidade. Só foram encontrados artigos na língua inglesa e no banco de dados PUBMED. Foram encontrados 9 artigos sobre amputação que acabaram sendo excluídos em sua totalidade por alterarem o paradigma da IMB. Ao todo, foram selecionados 7 artigos relacionados a quatro tipos de patologias que causam diferentes tipos de comprometimentos de membro superior. O resumo dos artigos, contendo objetivos, patologias, amostra, fatores investigados, instrumentos de medida e principais resultados, podem ser observados na Tabela 1.

FIGURA 1 - Fluxograma das quantidades de artigos selecionados em cada etapa da revisão integrativa.

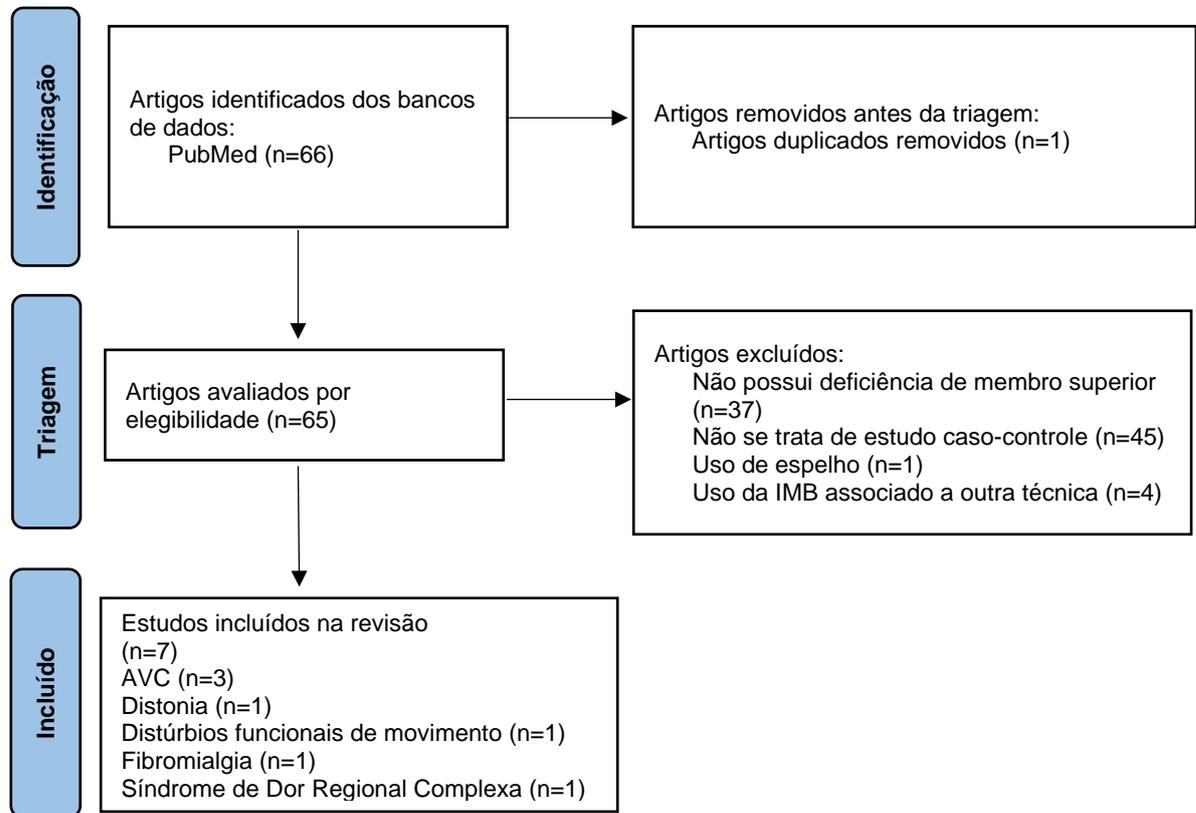


TABELA 1 - Informações resumidas dos artigos selecionados

AUTOR (ANO)	OBJETIVO	PATOLOGIA	AMOSTRA	FATORES	INSTRUMENTO DE MEDIDAS	RESULTADOS
FIORIO et al., 2011⁽¹⁵⁾	Investigar se o senso de propriedade do corpo é prejudicado ou não em pacientes afetados por distonia e se qualquer prejuízo pode ou não ser geralmente atribuído à patologia distônica subjacente, independentemente da localização dos sintomas motores	Distonia	GE 1: Distonia focal de mão ($45,9 \pm 5,6$ anos), GE 2: Distonia não manual ($49,1 \pm 6,1$ anos) GC: saudáveis ($44 \pm 9,5$ anos)	Dominância manual (não dominante e dominante); Tipo de estímulo (S e AS).	Deriva proprioceptiva (DP) e Questionário de Botvinick e Cohen.	A DP foi maior para estímulo S quando comparado a AS em ambas as mãos em indivíduos saudáveis e com distonia não manual. Já nos indivíduos com distonia focal de mão, não foi possível observar diferenças entre os estímulos S e AS na mão dominante para DP. Não houve diferença entre os grupos para o QBC. Não foi possível identificar correlação significativa entre a DP e a severidade da distonia no grupo DFM.
REINERSMANN et al., 2013⁽¹⁶⁾	Investigar se os pacientes com SDRC, com dor crônica, processamento sensorial disfuncional e representação corporal interrompida experimentaríamos forças de ilusão reduzidas em comparação com um grupo de controle clínico e indivíduos saudáveis	SDRC 1	GE1: SDRC 1 (53 ± 4 anos) GE2: Paciente com dor nas extremidades de MMSS (51 ± 8 anos) GC: Indivíduos Saudáveis (52 ± 8 anos).	Dominância manual (não dominante e dominante); Tipo de estímulo (S e AS).	Questionário de destreza de Edimburgo, Quest. Trinity Assessment of Body Plasticity, RCP, Quest. de Botvinick modificado e Questionário por Frettlöh	A percepção de propriedade da mão artificial foi mais forte no GE em comparação com o GC. Não houve diferenças de grupo em relação à força da ilusão para o QBC. Pacientes com SDRC afetados à esquerda experimentaram a vivacidade da ilusão significativamente mais forte no lado afetado em comparação com pacientes com SDRC afetados à direita – avaliada pelo QBC. Não houve diferença significativa entre a mão dominante e não dominante no GC e entre a

									mão afetada e não afetada em pacientes com SDRC para RCP. Não houve diferença significativa entre os grupos para o estímulo S entre a mão dominante/afetada e não dominante/não afetada.
MARTÍNEZ et al., 2018⁽¹⁷⁾	Explorar aspectos fundamentais da consciência corporal, como a plasticidade do esquema corporal, a imagem corporal e a consciência interoceptiva.	Fibromialgia	GE: Fibromialgia (54±35 anos) GC: Indivíduos Saudáveis (53±86 anos)	Dominância manual (dominante).	Body Esteem Scale (BES), Body Perception Questionnaire (BQP) e Questionário de Botvinick				Questionário sobre DP e agência foram maiores para pacientes com fibromialgia quando comparado com indivíduos saudáveis. Não houve diferença no questionário sobre sentimento de posse para indivíduos com fibromialgia e indivíduos saudáveis.
MAROTTA et al., 2017⁽¹⁸⁾	Investigar se os pacientes com DFM podem reconhecer um movimento corporal observado como autoproduzido ou gerado externamente.	Distúrbios funcionais de movimento	GE: DFM (39.48 ± 12.84) GC: Indivíduos saudáveis (45.24 ± 11.86)	Tipo de estímulo (S e AS, CSA, CSP, CAA e ISA)	Questionário de Botvinick modificado				O senso de propriedade do corpo é preservado na DFM. Não houve diferença significativa entre os grupos.
RONCHI et al., 2018⁽¹⁹⁾	Observar se negligência pessoal está associada a uma sensação perturbada de propriedade do corpo.	AVC	GE: 1 paciente com negligência pós-AVC - (58 anos) GC: Indivíduos Saudáveis - (± 53,7 anos)	Dominância manual (não dominante e dominante); Tipo de estímulo (S e AS).	Questionário de Botvinick				No paciente, o efeito ilusório foi maior no membro afetado. Na primeira sessão experimental (paciente com negligência), houve diferença significativa entre esquerda e direita para senso de propriedade, indicando que o RHI do paciente foi mais forte para a mão esquerda do que para a direita, em relação aos controles saudáveis.

							Não houve diferença entre os grupos para propriedade e agência na segunda sessão experimental (paciente sem negligência).
LLORENS et al., 2017⁽¹⁰⁾	Investigar as respostas subjetivas (propriedade do corpo, localização e agência) e neurofisiológicas (temperatura da pele, RGP e eletromiografia) ao RHI e a relação entre eles.	AVC	GE: AVC - (59.5±8.9 anos) GC: Indivíduos Saudáveis - (59.9±7.5 anos)	Dominância manual (dominante/hemiparetoico e não dominante/não hemiparetoico)	Questionário de Botvinick, Eletromiografia, Temperatura da pele e RGP.	de	Indivíduos saudáveis obtiveram maior senso de propriedade e agência no QBC e aumento do RGP, temperatura da pele e atividade EMG na mão não estimulada em comparação com sujeitos com AVC.
BURIN et al., 2015⁽⁵⁾	O analisar se os sinais decorrentes dos movimentos (cópia cinestésica, eferente e aferente) afetam a propriedade do corpo.	AVC	GE: AVC - (idade média de 63,6 anos) GC: Indivíduos Saudáveis - (idade média de 66,1 anos)	Tipo de estímulo (S e AS)	Questionário de Botvinick e Deriva Proprioceptiva	de	A deriva proprioceptiva foi maior para indivíduos comparado aos sujeitos com AVC quando estimulada sincronicamente. As comparações entre grupos dentro de cada estímulo (S vs S e AS vs AS) não foram significativas.

AVC: Acidente vascular cerebral, DP: deriva proprioceptiva, QBC: Questionário de Botvinick e Cohen, GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Controle, RCP: Resposta de Condutância da Pele, S: estímulo síncrono, AS: estímulo assíncrono, DFM: Distúrbios Funcionais de Movimento e SDRC: Síndrome de Dor Regional Complexa.

O Córtex pré-motor possui um papel importante na integração de estímulos sensoriais provenientes do meio externo⁽²⁰⁾, possibilitando a incorporação da mão de borracha por meio dessa integração. O paradigma da IMB é capaz de mostrar de maneira simples como o esquema corporal é plástico na maioria das pessoas. O objetivo desse estudo é observar se a plasticidade do esquema corporal em sujeitos com diferentes deficiências de membro superior se altera quando comparado com indivíduos saudáveis e se o senso de propriedade se difere em função das patologias associadas a disfunção de membro superior.

Fiori e colaboradores⁽¹⁵⁾ investigaram como a percepção da representação corporal se modifica na distonia focal de mão utilizando a IMB. A distonia é comumente conhecida como um distúrbio de movimentos hipercinéticos, com tremores e torções que podem ser induzidos por movimentos voluntários⁽²¹⁾. Segundo esse estudo, os indivíduos com distonia em outra parte do corpo (não manual), assim como os indivíduos saudáveis, apresentam maior deriva proprioceptiva, ou seja, uma percepção que sua mão está mais próxima da mão de borracha logo após a IMB, quando se compara os estímulos sincrônicos (que causam ilusão) com estímulos assincrônicos (que não são capazes de induzir a ilusão). Esse resultado é o esperado, já que a IMB gera plasticidade do esquema corporal.

Em contrapartida, sujeitos com distonia focal de mão testada não apresentaram diferença entre os tipos estímulos sincrônicos e assincrônicos para a deriva proprioceptiva, embora apresentem a experiência subjetiva da ilusão vista pelo QBC preservada. Provavelmente, na distonia focal de mão, ocorre uma disfunção nas áreas do cérebro responsáveis pela recalibração do segmento afetado (entre elas, córtex parietal, córtex pré-motor dorsal, área motora suplementar, cerebelo, putâmen e tálamo ventral), gerando uma ruptura da integração entre os sistemas visual-tátil e proprioceptivo. Embora possa existir essa disfunção de ordem central, a percepção consciente do efeito ilusório do paradigma pelo sujeito ocorra como esperado. Esses resultados sugerem que a experiência percebida da ilusão e a integração sensorial trimodal que gera a deriva proprioceptiva são gerenciados por processos distintos.

Já a SDRC é uma síndrome que apresenta sinais como dor, inchaço, rigidez articular ocasionados por lesões leves (tipo 1 – na lesão de tecido mole ou ósseo – e tipo 2 – lesão de nervo). Esses sintomas são desproporcionais ao grau da lesão⁽²²⁾ e sua fisiopatologia é desconhecida. Morgante e colaboradores⁽²²⁾ identificaram que a plasticidade sensório-motora

de indivíduos com SDRC 1 é compatível com a de sujeitos saudáveis quando investigada por estimulação transcraniana⁽²²⁾.

Considerando que até mesmo estímulos táteis e visuais são capazes de aumentar a sensação de dor e inchaço no membro do paciente com SDRC 1, e que esses pacientes apresentam distorção da sua imagem corporal, Reinersmann e colaboradores⁽¹⁶⁾ utilizaram a IMB para observar como o senso de propriedade do corpo pode estar alterada nesses pacientes. Para tanto, eles consideraram ainda dois controles: um formado por pessoas saudáveis e outro clínico, formado por pacientes com outros tipos de dor crônica. Com exceção de dois do grupo controle clínico, todos os participantes eram destros⁽¹⁶⁾.

Não foi possível observar diferença entre os três grupos para o senso de propriedade da mão, que foi aferido de maneira subjetiva com o QBC e objetiva pela condutância da pele. Também não foi possível observar correlação entre o tempo da doença e o efeito da ilusão, sugerindo que o processamento deficiente de estímulos táteis associados à SDRC 1 não são capazes de alterar o esquema corporal⁽¹⁶⁾. O senso de propriedade foi mais forte para a mão esquerda de indivíduos saudáveis e nos casos de SDRC na mão esquerda, sugerindo a dominância do hemisfério direito para o controle do senso de propriedade.

Pacientes com SDRC 1 na mão direita reportaram menor vivacidade da ilusão e maiores sintomas associados à negligência do membro quando comparados a pacientes com SDRC 1 à esquerda. A associação inversa entre negligência e o efeito da IMB sugere que exista uma regulação de centro superiores sobre centros inferiores do sistema nervoso (regulação *top-down*), similar ao que modula a negligência, sobre o senso de propriedade do corpo.

A fibromialgia é uma síndrome polissintomática com alteração de sensibilidade referente à rigidez articular, dor crônica em vários pontos sensíveis e sintomas sistêmicos, incluindo distúrbios do sono, ansiedade, fadiga e dores musculoesqueléticas. É uma síndrome associada a doenças como distúrbios neurológicos, diabetes e doenças reumáticas, afetando a qualidade de vida do indivíduo⁽²³⁾.

O estudo de Martínez e colaboradores⁽¹⁷⁾ explorou aspectos como a plasticidade do esquema corporal em pacientes com fibromialgia considerando os três domínios do QBC: deriva proprioceptiva, que diz respeito à percepção da posição da própria mão; senso de propriedade, que se refere à apropriação perceptual da mão de borracha; e agência, que se refere à percepção de controle motor sobre a mão de borracha⁽¹⁷⁾. Nesse estudo, foi observado que os pacientes com fibromialgia apresentaram maior escore nos domínios deriva proprioceptiva e agência da QBC quando comparado com grupo controle (indivíduos saudáveis). Ao que parece,

esses pacientes são hipersensíveis às entradas sensoriais visuo-táteis, o que caracteriza também um tipo de distúrbio do esquema corporal. O mesmo ocorre em sujeitos que apresentam distúrbios alimentares associados a viés perceptual negativo da imagem corporal. Esses indivíduos também apresentam uma maior ilusão no IMB que o grupo controle saudável^(24,25). Desta maneira, conclui-se que a dor associada à fibromialgia promove uma instabilidade negativa do esquema corporal que tem sido associado no estudo Martínez e colaboradores⁽¹⁷⁾ com outros aspectos como baixa estima corporal.

Os distúrbios funcionais de movimento (DFM) são caracterizados por sintomas de movimentos involuntários como tremor, distonia e mioclonia sem presença de doença neurológica, sugerindo-se falta de senso de agência nesses pacientes. O objetivo do estudo de Marotta e colaboradores⁽¹⁸⁾ foi investigar se o senso de agência e propriedade se alterava em função do movimento corporal ser gerado de maneira voluntária ou externamente por examinador em indivíduos com DFM e em controles saudáveis. Para esse objetivo, foi aplicada a IMB modificada com movimentos ativos e passivos em todos os participantes⁽¹⁸⁾.

Nesse estudo, foram realizadas diversas condições de estímulos, como: congruente síncrono ativo, em que o participante move ativamente seu dedo indicador oculto e o dedo indicador da mão de borracha visível se moveu em sincronia (como um marionete); congruente síncrono passivo, em que o experimentador move os dois dedos indicadores usando a vara de madeira conectada entre os dedos da mão de borracha e do participante; incongruente síncrono ativo, em que a mão de borracha é girada 180 graus em relação à posição da mão do participante; congruente assíncrono ativo, condição em que o movimento da mão do participante e a mão de borracha foram desconectadas uma da outra e o experimentador moveu o dedo da mão de borracha imediatamente depois que o participante move o dedo.

Ambos os grupos DFM e controle obtiveram: o mesmo senso de agência e propriedade ao observar uma mão de borracha se mexendo ativamente por sua própria mão oculta (como movimentos de marionetes); abolição do senso de propriedade, mas não de agência dos grupos quando a postura da mão de borracha era incongruente; e o movimento passivo aboliu apenas o senso de agência⁽¹⁸⁾. Sendo assim, não foi relatada diferença entre os dois grupos nessas condições, ou seja, o senso de agência e propriedade está preservado em pacientes com DFM. Esse resultado corrobora com Fiori e colaboradores⁽¹⁵⁾, que também não observaram alteração da experiência subjetiva com IMB convencional em casos de distonia focal.

Em estudos que tiveram como base pacientes com AVC e sujeitos saudáveis^(5,10,19), mostrou-se que a interação entre estímulos, grupo e dominância obtiveram uma resposta

ilusória maior entre o modo sincrônico no QBC, apresentando maior senso de propriedade apenas no lado esquerdo/afetado quando comparado ao lado direito/não afetado, apresentando resposta significativa em paciente com AVC.

No estudo de Ronchi e colaboradores⁽¹⁹⁾, que foi realizado o paradigma durante e após a negligência pessoal (NP) em um sujeito com AVC, apresentado maior senso de propriedade no membro esquerdo afetado quando comparado com o membro direito e sujeitos saudáveis. Porém, vale ressaltar que a alteração só ocorreu na presença de NP. Isso porque, quando realizado o paradigma após a NP, não houve diferença entre os membros direito e esquerdo e de indivíduos saudáveis⁽¹⁹⁾. Esses resultados sugerem que a negligência de um lado do corpo pós-AVC não é um distúrbio exclusivamente atencional, estando relacionado também ao comprometimento da percepção subjetiva da imagem corporal.

O estudo de Llorens e colaboradores⁽¹⁰⁾ comparou pacientes com AVC crônico com indivíduos saudáveis com o objetivo de investigar as respostas subjetivas (propriedade do corpo, localização e agência) e neurofisiológicas (temperatura da pele, GSR e eletromiografia), a IMB e a relação entre eles. Foi observado que pacientes com AVC tiveram aumento no senso de propriedade e agência no membro afetado, quando comparado a indivíduos saudáveis⁽¹⁰⁾. Observaram também que houve diminuição da resposta galvânica, temperatura reduzida e menor atividade eletromiográfica na mão afetada nesses pacientes, o que indica uma ilusão maior no membro afetado.

O estudo conclui que a incorporação da mão de borracha foi maior em pacientes com AVC, elucidando aumento no senso de propriedade e de agência. Sugere-se que a localização da lesão no córtex influencie na plasticidade do esquema corporal, promovendo esse resultado⁽¹⁰⁾. Uma das limitações desse estudo foi não registrar a deriva proprioceptiva dos indivíduos, que poderia ser correlacionada com as medidas eletrofisiológicas. Isso sugere que, após o AVC, ocorre uma predominância das entradas visuais sobre as proprioceptivas, gerando uma maior incorporação da mão de borracha e desprendimento do senso de propriedade do próprio membro.

Assim como foi observado nos dois estudos acima, outro estudo comparando 8 pacientes com AVC hemiplégicos puros (ausência de movimento sem distúrbios proprioceptivos e táteis) e 17 indivíduos saudáveis mostrou que a ilusão foi maior na mão afetada de pacientes hemiplégicos quando comparado com sua mão não afetada e indivíduos saudáveis⁽⁵⁾. Isso ocorre devido às informações das vias aferentes e eferentes serem enviadas de forma

assimétrica nesses pacientes. O movimento parece ter um papel crucial na manutenção do esquema corporal.

A realização de atividades diárias necessita do uso completo dos segmentos corporais. Todavia, no caso dos sujeitos hemiplégicos pós-AVC, ocorre uma sobrecarga maior no uso do membro não afetado, devido ao prejuízo sensório-motor do membro plégico ou parético que leva a uma potencialização da propriedade de um membro (não-afetado) e o enfraquecimento da propriedade do outro (afetado).

CONCLUSÃO

Durante a realização desse trabalho, foi observado que os diferentes distúrbios sensório-motores do membro superior são capazes de afetar a plasticidade do esquema corporal de maneira distintas. A recalibragem constante da posição do membro no espaço nos distúrbios de hipercinesia diminuem o efeito da plasticidade do esquema corporal, embora a percepção subjetiva do sujeito sobre o senso propriedade se mantenha intacta.

Vale salientar que o uso excessivo de um membro não produz o mesmo efeito. Em casos de paciente com AVC, o membro não plégico não apresenta alterações na plasticidade do esquema corporal. A falta de movimento, por outro lado, assim como a hipersensibilidade causada pela dor e a negligência pessoal, influencia no esquema corporal, causando diminuição no senso de propriedade do seu próprio membro e agência que caracterizam o aumento da propriedade plástica do esquema corporal. A avaliação do senso de propriedade do corpo em pacientes com deficiência de membro superior é de suma importância para que haja uma elaboração do plano terapêutico, focando não somente nos distúrbios motora e sensorial do paciente, mas também em aspectos perceptuais e subjetivos como o esquema corporal.

Sugerimos que, em estudos futuros, seja investigado o efeito das alterações da plasticidade do esquema corporal sobre os resultados de aplicação de técnicas da fisioterapia neurofuncional que ganham destaque na literatura, como o uso da imagética motora, da terapia de espelho, da terapia por contensão induzida e o treino orientado à tarefa (quase sempre executado no espaço peripessoal). Nossa predição é que a reabilitação pode ser dificultada na presença de alterações que gerem enrijecimento ou flexibilidade do esquema corporal.

REFERÊNCIAS

1. Gallagher S. Body Image and Body Schema : A Conceptual Clarification Author (s): Shaun Gallagher Source : The Journal of Mind and Behavior , Vol . 7 , No . 4 (Autumn 1986), pp . 541-554 Published by : Institute of Mind and Behavior , Inc . Stable URL : <http://www. J Mind Behav Inc> [Internet]. 1986;7(4):541–54. Available from: <http://www.jstor.org/stable/43853233>
2. Olgiati E, Maravita A, Spandri V, Casati R, Ferraro F, Tedesco L, et al. Body schema and corporeal self-recognition in the alien hand syndrome. *Neuropsychology* [Internet]. 2017 Jul;31(5):575–84. Available from: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/neu0000359>
3. Leclere NX, Sarlegna FR, Coello Y, Bourdin C. Sensori-motor adaptation to novel limb dynamics influences the representation of peripersonal space. *Neuropsychologia* [Internet]. 2019 Aug;131(May):193–204. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2019.05.005>
4. Makin TR, Holmes NP, Ehrsson HH. On the other hand: Dummy hands and peripersonal space. *Behav Brain Res* [Internet]. 2008;191:1–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18423906/>
5. Burin D, Livelli A, Garbarini F, Fossataro C, Folegatti A, Gindri P, et al. Are movements necessary for the sense of body ownership? Evidence from the rubber hand illusion in pure hemiplegic patients. Lebedev MA, editor. *PLoS One* [Internet]. 2015 Mar 16;10(3):e0117155. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0117155>
6. Costantini M, Haggard P. The rubber hand illusion: Sensitivity and reference frame for body ownership. *Conscious Cogn* [Internet]. 2007 Jun;16(2):229–40. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053810007000037>
7. Ramakonar H, Franz EA, Lind CRP. The rubber hand illusion and its application to clinical neuroscience. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2011 Dec;18(12):1596–601. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0967586811003201>
8. Botvinick M, Cohen JD. Rubber hand ‘feels’ what eyes see. *Nature*. 1998;391(February):756.
9. Ehrsson HH, Spence C, Passingham RE. That’s my hand! Activity in premotor cortex reflects feeling of ownership of a limb. *Science* [Internet]. 2004 Aug 6;305(5685):875–7. Available from: <https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.1097011>
10. Llorens R, Borrego A, Palomo P, Cebolla A, Noé E, I Badia SB, et al. Body schema plasticity after stroke: Subjective and neurophysiological correlates of the rubber hand illusion. *Neuropsychologia* [Internet]. 2017 Feb;96:61–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.01.007>
11. Ehrsson HH, Rosen B, Stocksélius A, Ragnó C, Kohler P, Lundborg G. Upper limb amputees can be induced to experience a rubber hand as their own. *Brain* [Internet]. 2008 Dec 1;131(12):3443–52. Available from: <https://academic.oup.com/brain/article-lookup/doi/10.1093/brain/awn297>
12. Souza MT de, Silva MD da, Carvalho R de. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2010 Mar 7;8(1):102–6. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082010000100102&script=sci_abstract&tlng=pt

13. Ursi ES, Gavão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2006 Feb;14(1):124–31. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000100017&lng=pt&tlng=pt
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 Mar 29;372:n71. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.n71>
15. Fiorio M, Weise D, Önal-Hartmann C, Zeller D, Tinazzi M, Classen J. Impairment of the rubber hand illusion in focal hand dystonia. *Brain* [Internet]. 2011 May 1;134(Pt 5):1428–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21378099/>
16. Reinersmann A, Landwehrt J, Krumova EK, Peterburs J, Ocklenburg S, Güntürkün O, et al. The rubber hand illusion in complex regional pain syndrome: Preserved ability to integrate a rubber hand indicates intact multisensory integration ☆. *Pain* [Internet]. 2013 Sep;154(9):1519–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2013.03.039>
17. Martínez E, Aira Z, Buesa I, Aizpurua I, Rada D, Azkue JJ. Embodied pain in fibromyalgia: Disturbed somatopresentations and increased plasticity of the body schema. Buckingham G, editor. *PLoS One* [Internet]. 2018 Apr 6;13(4):e0194534. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0194534>
18. Marotta A, Bombieri F, Zampini M, Schena F, Dallochio C, Fiorio M, et al. The Moving Rubber Hand Illusion Reveals that Explicit Sense of Agency for Tapping Movements Is Preserved in Functional Movement Disorders. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 2017 Jun 6;11(June):291. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2017.00291/full>
19. Ronchi R, Heydrich L, Serino A, Blanke O. Illusory hand ownership in a patient with personal neglect for the upper limb, but no somatoparaphenia. *J Neuropsychol* [Internet]. 2018 Sep;12(3):442–62. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jnp.12123>
20. Zeller D, Gross C, Bartsch A, Johansen-Berg H, Classen J. Ventral premotor cortex may be required for dynamic changes in the feeling of limb ownership: a lesion study. *J Neurosci* [Internet]. 2011 Mar 30;31(13):4852–7. Available from: <https://www.jneurosci.org/lookup/doi/10.1523/JNEUROSCI.5154-10.2011>
21. Jinnah HA, Factor SA. Diagnosis and treatment of dystonia. *Neurol Clin* [Internet]. 2015 Feb;33(1):77–100. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25432724>
22. Morgante F, Naro A, Terranova C, Russo M. Normal Sensorimotor Plasticity in Complex Regional Pain Syndrome With Fixed Posture of the Hand. 2017;32(1):149–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28124436/>
23. Ma ME. Fibromyalgia: Recent Advances in Diagnosis, Classification, Pharmacotherapy and Alternative Remedies. 2020; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33114203/>
24. Eshkevari E, Rieger E, Longo MR, Haggard P, Treasure J. Increased plasticity of the bodily self in eating disorders. *Psychol Med* [Internet]. 2012 Apr 5;42(4):819–28. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0033291711002091/type/journal_article
25. Mussap AJ, Salton N. A ‘rubber-hand’ illusion reveals a relationship between perceptual

body image and unhealthy body change. *J Health Psychol* [Internet]. 2006 Jul 1;11(4):627–39. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105306065022>

ANEXO - Instrumento para coleta de dados (validado por Ursi, 2005)

A. Identificação	
Título do artigo	
Título do periódico	
Autores	Nome _____ Local de trabalho _____ Graduação _____
País	
Idioma	
Ano de publicação	
B. Instituição sede do estudo	
Hospital	
Universidade	
Centro de pesquisa	
Instituição única	
Pesquisa multicêntrica	
Outras instituições	
Não identifica o local	
C. Tipo de publicação	
Publicação de enfermagem	
Publicação médica	
Publicação de outra área da saúde. Qual?	
D. Características metodológicas do estudo	
1. Tipo de publicação	1.1 Pesquisa () Abordagem quantitativa () Delineamento experimental () Delineamento quase-experimental () Delineamento não-experimental () Abordagem qualitativa 1.2 Não pesquisa () Revisão de literatura () Relato de experiência () Outras
2. Objetivo ou questão de investigação	
3. Amostra	3.1 Seleção () Randômica () Conveniência () Outra 3.2 Tamanho (n) () Inicial _____ () Final _____ 3.3 Características Idade _____ Sexo: M () F () Raça _____ Diagnóstico _____ Tipo de cirurgia _____ 3.4 Critérios de inclusão/exclusão dos sujeitos _____
4. Tratamento dos dados	
5. Intervenções realizadas	5.1 Variável independente _____ 5.2 Variável dependente _____ 5.3 Grupo controle: sim () não () 5.4 Instrumento de medida: sim () não () 5.5 Duração do estudo _____ 5.6 Métodos empregados para mensuração da intervenção _____
6. Resultados	
7. Análise	7.1 Tratamento estatístico _____ 7.2 Nível de significância _____
8. Implicações	8.1 As conclusões são justificadas com base nos resultados _____ 8.2 Quais são as recomendações dos autores _____
9. Nível de evidência	
E. Avaliação do rigor metodológico	
Clareza na identificação da trajetória metodológica no texto (método empregado, sujeitos participantes, critérios de inclusão/exclusão, intervenção, resultados)	
Identificação de limitações ou vieses	