

Assinado digitalmente por: Jessica Castro dos Santos
Razão: Sou responsável pelo documento
Localização: FAEMA - Ariquemes/Rondônia
O tempo: 11-10-2019 21:36:25



DEBORA JESUS DO NASCIMENTO SUASSUNA

**RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS NO
TRATAMENTO DA SENSÇÃO DO MEMBRO
FANTASMA EM PACIENTES AMPUTADOS DE
MEMBROS INFERIORES**

ARIQUEMES-RO
2019

Assinado digitalmente por:
Patricia Caroline Santana
O tempo: 14-10-2019 15:36:20

Assinado digitalmente por: Patricia Morsch
Razão: Sou responsável pelo documento
Localização: Faema / Ariquemes-RO
O tempo: 02-10-2019 18:08:48

Debora Jesus do Nascimento Suassuna

**RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS NO
TRATAMENTO DA SENSÇÃO DO MEMBRO
FANTASMA EM PACIENTES AMPUTADOS DE
MEMBROS INFERIORES**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharelado em Fisioterapia.

Prof. Orientador: Dra. Patricia Morsch

Ariquemes - RO
2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Júlio Bordignon - FAEMA

SU939r SUASSUNA, Debora Jesus Do Nascimento.

Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento da sensação do membro fantasma em pacientes amputados de membros inferiores. / por Debora Jesus Do Nascimento Suassuna. Ariquemes: FAEMA, 2019.

36 p.; il.

TCC (Graduação) - Bacharelado em Fisioterapia - Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA.

Orientador (a): Profa. Dra. Patricia Morsch.

1. Amputação. 2. Membro fantasma. 3. Modalidades de Fisioterapia. 4. Amputation. 5. Physical Therapy Modalities. I Morsch, Patricia. II. Título. III. FAEMA.

CDD:615.82

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

Debora Jesus do Nascimento Suassuna

<http://lattes.cnpq.br/3804363133884817>

**RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS NO
TRATAMENTO DA SENSÇÃO DO MEMBRO FANTASMA
EM PACIENTES AMPUTADOS DE MEMBROS INFERIORES**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do título de bacharel.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profª. Orientadora: Dra. Patricia Morsch

<http://lattes.cnpq.br/8480752993159408>

FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Profª. Mestre Patricia Caroline Santana

<http://lattes.cnpq.br/6447386124914331>

FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Profª. Esp Jessica Castro dos Santos

<http://lattes.cnpq.br/5684933075991090>

FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 13 de setembro de 2019.

Dedicação especial a minha mãe pelo dom da vida.
Ao meu esposo, pelo amor incondicional e à minha
filha, dádiva que Deus me confiou. Obrigada por
fazerem parte da minha história.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por permitir todos os acontecimentos de sucesso ao longo de minha vida, não apenas nestes anos como acadêmica, mas seja qual for o momento é o maior mestre e condutor da minha trajetória;

À minha mãe Luciana Maria de Jesus, mulher guerreira que foi mãe e pai nunca me deixou faltar nada , sempre me apoiou em toda a minha vida, estando do meu lado em todos os momentos difíceis inclusive durante esses cinco anos de graduação, principalmente neste último ano cuidando da minha filha recém nascida para eu poder estudar e estagiar;

Às minhas queridas irmãs Patricia Jesus do Nascimento Gonçalves, Daiana de Jesus Ribeiro, Alessandra de Jesus Ribeiro e Miriam de Jesus Dias que sempre acreditaram em mim e me incentivaram a lutar pelo meu objetivo;

Ao meu amado esposo Fábio Henrique Suassuna da Silva pelo qual serei eternamente grata pelo amor inigualável e que sempre me ajudou nos momentos mais difíceis, me apoiando e dando forças para que eu superasse todos os obstáculos impostos na minha trajetória, cooperando para a aquisição deste sonho;

À minha sogra Maria Cícera da Silva Suassuna que me ajudava em tudo que precisava;

Aos meus colegas de classe em especial às minhas amigas Daniele Marcondes Miranda Silva e Rosilaine Quaresma da Silva, pois compartilhamos momentos ruins, mas também momentos incríveis, amizade que eu quero levar para minha vida toda. À instituição de ensino superior FAEMA e o corpo docente do curso de fisioterapia, Jéssica Castro dos Santos, Patrícia Caroline Santana e Luiz Fernando Schneider, que oportunizaram os meus conhecimentos acadêmicos;

Também à professora Cristielle Joner, por me orientar no início deste trabalho com todo o seu amor e carinho;

À minha orientadora Dra. Patricia Morsch por toda a sua dedicação e fundamentais orientações que colaboraram de forma essencial para a finalização deste trabalho.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, muito obrigado.

“Se você soubesse o quão iluminado é o seu caminho, não teria ansiedade, tão pouca preocupação. Lá de cima tem alguém que o protege, isso é uma afirmação”

Autor Desconhecido.

RESUMO

O estudo monográfico em questão versa sobre os recursos fisioterapêuticos empregados no tratamento da sensação do membro fantasma em pacientes amputados de membros inferiores, com o intuito de trazer informações relevantes ao seu entendimento pleno. Após uma amputação o paciente inevitavelmente apresenta alterações sensoriais, como a sensação de um membro fantasma (SMF), com a percepção de que altera sua posição ou que manifesta dor. A dor do membro fantasma (DMF) é uma sequela comum após uma amputação que pode começar imediatamente após a amputação ou aparecer semanas, meses e até anos mais tarde. O objetivo do presente estudo foi relatar os recursos fisioterapêuticos utilizados como tratamento da sensação de membro fantasma em pacientes amputados. Trata-se de uma revisão de literatura, realizada a partir de diversas fontes primárias e secundárias, as quais forneceram a fundamentação imperativa à pesquisa. Os achados revelaram as técnicas mais empregadas pelo fisioterapeuta no tratamento dos amputados, dentre essas é possível citar: eletrotermofototerapia, massoterapia, Terapia do Espelho, *Biofeedback* Térmico e Visual e o Enfaixamento do coto. Diante dos resultados encontrados, pode-se dizer que existe certa carência de estudos abordando a prevalência da sensação do membro fantasma no período considerado, apontando a necessidade de pesquisas futuras sobre essa temática e suas peculiaridades, pois a quantidade de pessoas nessa situação encontra-se em plena expansão.

Palavras-Chave: Amputação. Membro fantasma. Modalidades de Fisioterapia.

ABSTRACT

The monographic study in question deals with the physiotherapeutic resources used in the treatment of phantom limb sensation in lower limb amputated patients, in order to bring relevant information to the full understanding of this issue. After an amputation, the patient inevitably presents sensory changes, such as phantom limb sensation, with the perception that changes its position or manifests pain. Phantom limb pain is a common sequel after an amputation that can begin immediately after the amputation or appear weeks, months, and even years later. The objective of the present study was to report physical therapy resources used to treat phantom limb sensation in amputated patients. This is a literature review, from several primary and secondary sources, from which it was possible to provide the imperative foundation for the focused research. Findings revealed that the most used physical therapy techniques in the treatment of amputees are: electrothermophototherapy, massage therapy, Mirror Therapy, Thermal and Visual Biofeedback and Bandaging. Given the research findings, it can be said that there is a lack of studies addressing the prevalence of phantom limb sensation in the period considered, pointing out the need for future research on this theme and its peculiarities, because the number of people in this situation is in full expansion.

Keywords: Amputation, Phantom limb, Physical Therapy Modalities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desarticulação do Quadril	19
Figura 2 – Desarticulação do Joelho	19
Figura 3 – Desarticulação tíbio-társica (Syme).....	20
Figura 4 – Retalhos da Amputação Transfemoral	21
Figura 5 – Amputação Transfemoral	21
Figura 6 – Amputação Transtibial	22
Figura 7 – Representação do homúnculo de Penfield	24
Figura 8 – Terapia do Espelho	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
COFFITO	Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DM	Diabetes Melitus
DVP	Doenças Vasculares Periféricas
DMF	Dor no Membro Fantasma
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online
MMII	Membros Inferiores
SMF	Sensação de Membro fantasma

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 METODOLOGIA	14
4 REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1 ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES AMPUTADOS	15
4.2 AMPUTAÇÃO.....	17
4.2.1 Tipos de Amputação de Membros Inferiores e a sua Implicação na Reabilitação	18
4.3 SENSAÇÃO DO MEMBRO FANTASMA.....	23
4.4 RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS PARA O TRATAMENTO DA SENSAÇÃO DO MEMBRO FANTASMA	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

INTRODUÇÃO

A amputação, em linhas gerais retrata a retirada integral ou parcial de um ou mais membros, que podem ser removidos por uma ação cirúrgica terapêutica ou traumatismo acidental. No primeiro caso a intervenção tem por objetivo possibilitar ao paciente um alívio de sintomas, distinguindo um procedimento de reconstrução de uma extremidade sem função ou com função limitada (SANTOS VARGAS; MELO 2014).

O paciente quando toma conhecimento da amputação já se sente como impotente, derrotado e mutilado, e a seu ver isso lhe trará incapacidade e dependência. Contudo, esse procedimento deveria ser vislumbrado como o começo de uma nova fase, ou seja, serão eliminadas as deformidades crônicas, que se mantidas poderiam leva-lo a incapacidade. O que precisa ser claro é que a amputação busca restaurar um órgão doente e não ser considerada como uma mutilação (ALMEIDA et al, 2006).

Dentre as amputações, destacam-se as de membros inferiores, as quais apresentam uma incidência crescente. Segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no período de janeiro de 2010 a março de 2015 foram registradas 102.056 amputações de membros inferiores pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2015).

O trauma pode ser considerado um dos grandes vilões para o aumento do número de amputações. Essas por sua vez, envolvem principalmente uma faixa etária que compreende adultos jovens e economicamente ativos (ARAÚJO; MATHIAS; FELIPE JUNIOR, 2006). Além dos traumas, as doenças vasculares de membros inferiores representam etiologia importante para as amputações, acometendo mais indivíduos com uma faixa etária avançada (BRASIL, 2015; MAY, 2010).

Se não bastasse a perda do membro, após uma amputação o paciente irá apresentar alterações, como a sensação de um membro fantasma (SMF), a percepção de que altera sua posição ou que manifesta dor. A dor do membro fantasma (DMF) é uma sequela comum após uma amputação, que pode começar imediatamente após o procedimento ou aparecer semanas, meses e até anos mais tarde (SOUZA FILHO, 2016).

Para o tratamento dessas sensações a fisioterapia dispõe de técnicas utilizadas na fase de pré e pós-amputação, prestando atendimento desde à adequação das posições do paciente amputado no leito, aspecto fundamental para a prevenção de contraturas e deformidades. Além disso, esse profissional atua também na dessensibilização do coto, atenuando a sensação do membro fantasma (ROSA; RENOSTO; MENEHINI, 2017).

As consequências oriundas de uma amputação de membro geram transtorno na vida do amputado, tendo em vista que a sensação do membro fantasma repercute de forma negativa no processo de reabilitação, seja na adaptação à prótese ou na qualidade de vida do paciente. Assim, justifica-se a realização de trabalhos que esclareçam o tratamento para a SMF, sobretudo de membros inferiores devido à maior incidência de amputações. A fisioterapia dispõe de recursos eficazes para esse tratamento, favorecendo a reabilitação e minimizando os danos da amputação na vida diária desses pacientes. O presente estudo tem como objetivo relatar os recursos fisioterapêuticos utilizados como tratamento da sensação de membro fantasma em pacientes amputados de membros inferiores.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Relatar os recursos fisioterapêuticos utilizados como tratamento da sensação de membro fantasma em pacientes amputados.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Abordar a fisioterapia como profissão fundamental à reabilitação de pacientes amputados;
- ✓ Discorrer sobre a amputação e sua etiologia;
- ✓ Apontar as alterações sensoriais em pacientes amputados;
- ✓ Descrever os recursos fisioterapêuticos utilizados para o tratamento da sensação do membro fantasma.

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, caracterizada como descritiva exploratória, elaborada a partir de buscas constantes por artigos científicos em formato eletrônico em plataformas indexadas, como: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Google acadêmico, Pubmed e *Scientific Eletronic Library* (SciELO). Foram também utilizados livros do acervo físico e online da Biblioteca Julio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA).

Para realização das buscas os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados em português foram Amputação, Membro fantasma, Modalidades de Fisioterapia e os seus respectivos correspondentes para a língua inglesa: Amputation, Phantom limb, Physical Therapy Modalities.

Como critérios de inclusão foram aceitos trabalhos científicos nos idiomas Português e Inglês, publicados entre o período de 2000 a 2019, que abordassem os temas relacionados ao foco da pesquisa. Já os critérios de exclusão foram publicações que abordavam genericamente o tema do estudo e artigos incompletos, não disponíveis na íntegra.

É importante ressaltar que publicações clássicas que fundamentaram o desenvolvimento desse tema científico e, dessa forma, anteriores ao ano estipulado como critério de inclusão, foram utilizadas, pois a ideia é promover o embasamento necessário à compreensão do tema abordado.

4 REVISÃO DELITERATURA

4.1 O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES AMPUTADOS

Não é possível adentrar ao assunto principal sem antes discorrer sobre a história da fisioterapia, ainda que de forma sintética. É uma ciência nova apenas reconhecida no século XX; os primeiros relatos apontam início da profissão na metade do século XIX na Europa, especialmente na Alemanha (1902) e Inglaterra (1918). Nesse último país surgiu a massoterapia, cinesioterapia respiratória e fisioterapia neurológica, instituindo o conhecido método Bobath, para atender pacientes que sofriam de paralisia cerebral. No ano de 1948, na cidade de Londres, criou-se a *World Confederation for Physical Therapy* (WCPT), coligada à Organização Mundial da Saúde (OMS), com o objetivo de promover a fisioterapia no mundo (ESPÍNDOLA; BORENSTEIN, 2011).

No que se refere a fisioterapia no Brasil, pode-se dizer que há certa mistura com a história da poliomielite e os recursos disponibilizados ao tratamento das sequelas dessa patologia. Se tratando das práticas de reabilitação o maior desenvolvimento se deu depois da Segunda Grande Guerra Mundial (1939-1945), em virtude da demanda de serviços por sequelas físicas dos combatentes. Tanto as sequelas da poliomielite, quanto os mutilados da segunda guerra mundial, evidenciaram a necessidade de modernizar os serviços de fisioterapia, especialmente nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, bem como, a criação de centros de reabilitação em outras capitais brasileiras (NOVAES, 1999 apud BARROS, 2008).

Neste sentido, no ano de 1951 foi criado em São Paulo, na Universidade de São Paulo (USP), o primeiro curso de formação de técnicos em Fisioterapia e no Rio de Janeiro, em 1956, criou-se a Escola de Reabilitação pela Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR). Sendo essa, a fundadora da primeira instituição no País a apresentar de natureza regular a graduação em Fisioterapia (BARROS, 2008).

A partir de então houve uma verdadeira batalha no reconhecimento dos profissionais ligados à saúde, em relação a fisioterapia como ciência, isso contribuiu para o crescimento da profissão em seu caráter legal. Uma comissão de peritos do

Conselho Federal de Educação (CFE), no dia 10 de dezembro de 1963 reconheceu pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) o curso de Fisioterapia, através do Parecer nº 388/63. Com esse documento definiu-se os cursos com duração de três anos estabelecendo um currículo mínimo, distinguindo pela primeira vez os profissionais aqui denominados Técnicos em Fisioterapia, os quais tiveram suas funções também determinadas nesse parecer (CAVALCANTE et al., 2011).

Apenas em 13 de outubro de 1969, com o Decreto-Lei nº 938, a fisioterapia se consolidou como profissão. O artigo 2º definiu que os fisioterapeutas após a sua diplomação em cursos com reconhecimento passam a ser profissionais de nível superior, bem como o artigo 3º positivou como atividade privativa a execução de métodos e técnicas fisioterapêuticas, que tem por objetivo a restauração, o desenvolvimento e a conservação da capacidade física do paciente (BRASIL, 2006).

A Fisioterapia apresentou grandes transformações no decorrer dos 49 (quarenta e nove) anos de legalização da profissão. Tendo em vista que, inicialmente as teorias e as técnicas encontradas na literatura eram a sustentação da profissão. Atualmente, a práxis clínica é essencialmente baseada em pesquisa e nos seus resultados, comprovando cada vez mais um interesse do fisioterapeuta na prática fundamentada em evidências (CAVALCANTE et al., 2011).

Embora, do ponto de vista legal seja uma profissão nova, como conhecimento científico é mais nova ainda, pois tem pouco mais de 14 (quatorze) anos a sua inclusão na comunidade científica brasileira. Contudo, apesar do pouco tempo já adotou medidas para garantir a participação continuada na esfera científica, com ampla melhora na qualificação de profissionais e constante busca por reconhecimento dessa profissão junto a sociedade, estado e pares (COSTA, 2007, FERREIRA, 2010).

Além do maior envolvimento científico, a fisioterapia tem se consolidado por meio de ampla atuação e desenvolvimento de especialidades reconhecidas pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Dentre elas, destaca-se a Fisioterapia Traumato-ortopédica, aprovada pela resolução nº 404 de 03 de agosto de 2011. Essa especialidade garante o domínio profissional para realização de avaliação e identificação do diagnóstico cinético funcional de pacientes traumato-ortopédicos, incluindo assim os amputados (COFFITO, 2011). No que tange as preocupações das pessoas que por motivos diversos são submetidas à

amputação, a fisioterapia atua como instrumento basilar para minimizar os efeitos adversos do referido procedimento cirúrgico.

4.2 AMPUTAÇÃO

É plausível dizer que a amputação de um membro, configura-se como sendo um dos recursos terapêuticos mais antigos da medicina. Em se tratando de recomendações ao tratamento de traumas de membros derivados de lesões graves de nervos, artérias, partes moles e ossos, a ideia que se tinha era que com o fim das guerras mundiais haveria uma incidência menor. Contudo, o que houve foi a inversão do trauma passando a ser da procedência civil, para aqueles envolvendo, sobretudo, acidentes de trânsito e a violência urbana (LUCCIA, 200; 2006).

A amputação pode ser relatada como a perda ou remoção de um membro por traumatismos e/ou doenças, visando acabar com qualquer alteração patológica que esteja levando o membro a uma limitação ou anulação da função. As indicações para esse procedimento são bastante complexas e apenas devem ser empregadas quando não se tem mais possibilidade de realizar um tratamento conservador. (CARVALHO et al., 2008).

Dentre as principais causas de amputação de membros inferiores, estão complicações alterações vasculares, com ênfase em diabetes mellitus (DM), a doença vascular periférica (DVP) e traumas, especialmente relacionados aos acidentes com meios de transporte (BRASIL, 2015; COSTA; LEE, 2014).

A DVP que afeta os membros inferiores é a forma mais comum desse tipo de distúrbio, sendo um importante fator de risco para ulceração e amputação. São patologias responsáveis por comprometer o sistema arterial, venoso e linfático, acarretando a obstrução das artérias e arteríolas distais, impedindo o fluxo sanguíneo e restringindo os tecidos do fornecimento de oxigênio e nutrientes apropriados (AMARAL JUNIOR et al., 2014).

Nesse raciocínio, diabéticos com neuropatia e/ou isquemia também estão expostos à ulceração e infecção, sendo que na grande maioria dos casos a amputação é inevitável. 40% a 60% das amputações não traumáticas de membros inferiores, são executadas em portadores de diabéticos. No Brasil, estima-se que ocorram 40.000 amputações por ano nessa classe de pacientes (SANTOS et al., 2009).

O trauma é outra indicação muito comum para amputação, com incidência que cresce a cada dia. Grande parte dos traumas tem como consequência fraturas expostas, contaminação severa da ferida e lesões do tipo esmagamento, que levam a uma amputação (ALMEIDA et al., 2012.)

A cirurgia de amputação, conforme aponta o Ministério da Saúde, tem por finalidade retirar o membro comprometido, a fim de criar novas probabilidades de melhorar o funcionamento do membro amputado. Por isso, o médico ao fazer o procedimento deve imaginar que está criando um novo órgão de contato externo, o coto da amputação. Sendo assim, é essencial traçar uma estratégia cirúrgica prévia, que facilite o processo de reabilitação (BRASIL, 2013).

Será esse novo membro, o coto, responsável por controlar a prótese durante o ortostatismo e a deambulação. Porém, é importante destacar que depois da amputação é comum acontecer algumas complicações, como deformidade em flexão, irregularidades ósseas, excesso de partes moles, cicatrização incorreta, neuromas dolorosos, complicações cutâneas ou comprometimento vascular. Essas complicações podem favorecer a incapacidade e a redução da qualidade de vida, causando traumas (PASTRE et al., 2005).

4.2.2 Tipos de Amputação de Membros Inferiores e a implicação quanto à reabilitação

Ao fazer a opção pela amputação é preciso analisar cuidadosamente o nível em que será feito o procedimento, pois se deve buscar a preservação do comprimento na medida do possível. Carece de considerar na decisão quanto ao nível de amputação, a garantia de uma boa cicatrização, a idade do paciente, a etiologia e a necessidade em que a cobertura da pele e a sensibilidade seja preservada (GANZ, 2002).

As principais amputações dos membros inferiores são a desarticulação do quadril e joelho e a amputação à nível transfemoral, transtibial e Syme, (PINTO, 2001; CARVALHO, 2003). Não se deve olvidar que amputação é diferente de desarticulação, enquanto que a primeira consiste em remover parte de um ou mais ossos, a segunda consiste na remoção de uma parte do corpo por meio de uma articulação (CARVALHO et al., 2008). De maneira sucinta, estão descritas abaixo as amputações citadas.

- **Desarticulação do quadril:** caracterizada pela amputação através da articulação do quadril, mantendo a pelve intacta. Os locais de reparação anatômica mais importantes são a espinha íliaca anterossuperior, a espinha íliaca anteroinferior, o tubérculo púbico, a tuberosidade isquiática, a prega inguinal e o sulco infra glúteo. (LUCCIA; SILVA, 2003). A Figura 1 ilustra da amputação ao nível do quadril.



Figura1 – Desarticulação do Quadril
Fonte: Luccia e Silva (2003)

- **Desarticulação de Joelho:** esse procedimento consiste na remoção da articulação do joelho, retirando-se a panturrilha e mantendo-se a coxa intacta. Esse tipo de amputação somente deve ser realizado em procedimentos devido a trauma, e não em pacientes vasculares, devido a questões posteriores referentes a protetização (figura 2). (UUSTAL, 2016).



Figura 2: Desarticulação do Joelho
Fonte: Luccia e Silva (2003)

- **Desarticulação Tíbio-Társica (Syme):** consiste na execução de dois estágios distintos, sendo o primeiro a desarticulação do tornozelo e o segundo, duas pequenas incisões (medial e lateral), realizadas para remoções dos maléolos (figura 3). Para essa técnica dois pontos são cruciais, o primeiro é a dissecação da face medial do calcâneo de modo sobperiosteal para evitar lesão da artéria tibial posterior e o segundo ponto, a secção do tendão de Aquiles, impedindo a lesão do retalho cutâneo. (LUCCIA; SILVA, 2003).



Figura 3 – Desarticulação Tíbio-Társica (Syme)
Fonte: UUSTAL, 2016

- **Amputação transfemoral:** considerada a amputação acima do joelho podendo ser realizada com dois tipos de retalho, a incisão circular e em boca de peixe (figura 4). Nessa última, o tamanho dos retalhos é escolhido a partir do ponto para secção do fêmur, correspondendo à metade do diâmetro anteroposterior da coxa. Com isso, as principais estruturas a serem seccionadas e ligadas são a veia femoral superficial e artéria e ramos dos vasos femorais profundos. (BRITO et al., 2005). A altura ideal para realização das amputações transfemorais é na conexão do terço inferior com o terço médio da coxa (figura 5). Abaixo do terço médio, apesar de ter um bom coto com uma maior alavanca, apresenta maiores dificuldades no

emprego de joelhos mecânicos, uma vez que o coto apresenta um pequeno espaço para sua estabilidade (BACOLINE, 2000). Ilustração na Figura 4.

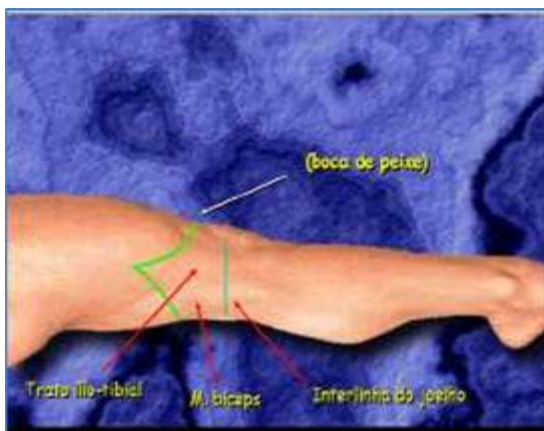


Figura 4 – Retalhos da amputação Transfemoral
Fonte: Luccia e Silva (2003)



Figura 5 – Amputação Transfemoral
Fonte: UUSTAL, 2016

Amputação transtibial: esse tipo de amputação, ilustrada pela Figura 6, compreende a operação realizada entre o tornozelo e a articulação do joelho, sendo o nível mais realizado, pois na maioria dos casos promove uma boa reabilitação e um alto grau de independência (CARVALHO, 2003). Em um estudo realizado na Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), em Guarapuava-PR, os pacientes pesquisados apresentaram uma maior incidência de amputação unilateral (93,1%) à nível transtibial (40,3%) (DIOGO, 2003). Esse nível torna os pacientes

mais independentes do que aqueles com amputação bilateral e em outros níveis. Por manter a articulação do joelho, o indivíduo amputado em nível transtibial tem uma diminuição do gasto energético durante a marcha e deixando-a mais fisiológica, além de facilitar o ato de colocar e remover a prótese (PINTO, 2001; CARVALHO, 2003).



Figura 6 – Amputação Transtibial
Fonte: UUSTAL, 2016

O nível de amputação muitas vezes determina o sucesso da reabilitação, por isso será investigado na avaliação fisioterapêutica. Após essa avaliação os objetivos serão direcionados ao tratamento fisioterapêutico que, na fase de pré protetização abrangem tornar o paciente o mais independente possível; promover a realização de atividades do cotidiano, quer seja usando a prótese ou não; possibilitar a reintegração do amputado na sociedade; e outros (ARAÚJO; ANDRADE; TORRES, 2008).

Outros aspectos devem ser investigados pelo fisioterapeuta na sua avaliação, como as condições do coto e também sintomas que podem estar prejudicando o paciente e adaptação a sua nova condição, como a sensação do membro fantasma.

4.3 SENSAÇÃO DE MEMBRO FANTASMA

O fenômeno do membro fantasma (MF) pode ser observado desde os primórdios, porém, emergiu primeiramente, na literatura médica, por volta do século XVI através do cirurgião francês Ambroise Pare, ao se deparar com a perda de um braço de um soldado na guerra. Contudo, foi Silas Weir Mitchell em 1872 que criou o termo “membro fantasma” ao verificar a sensação do membro perdido em alguns indivíduos que foram submetidos a uma amputação. Em alguns casos, foi possível identificar também a presença de dor ou câimbra (SILVA, 2013).

O MF pode ser caracterizado como um intercâmbio entre o que se constata no nível periférico (corpo) e o que se associa ao estado central (mente), a partir de então, cria-se aparentemente o “fim do corpo” no sistema nervoso. Assim como o ser humano se vê como um ser completo, o MF configura-se como uma expressão difícil de adaptar a um defeito inesperado de parte periférica importante do corpo. Sem contar que, se não bastasse esse fator, o córtex cerebral, tem um mapa sensorial das partes do corpo e possui uma área de representação da região amputada, dificultando, que as sensações corporais cessem (DEMIDOFF; PACHECO; SHOLFRANCO, 2007).

Esse mapa corporal é conhecido por “homúnculo de Penfield” (Figura 8), sendo representado por um desenho artístico de como diferentes pontos da superfície do corpo encontram-se “mapeados” nos dois hemisférios do cérebro, parecendo um mapa neural. O mapa cerebral, idealizado pelo “homúnculo”, reproduz a habilidade que o cérebro tem de discriminação sensorial, além de realçar a importância motriz relacionada a cada uma das partes do corpo humano, tendo em vista que a sua distribuição encontra-se ao decorrer de todo o córtex cerebral nos dois hemisférios (SILVA, 2013).

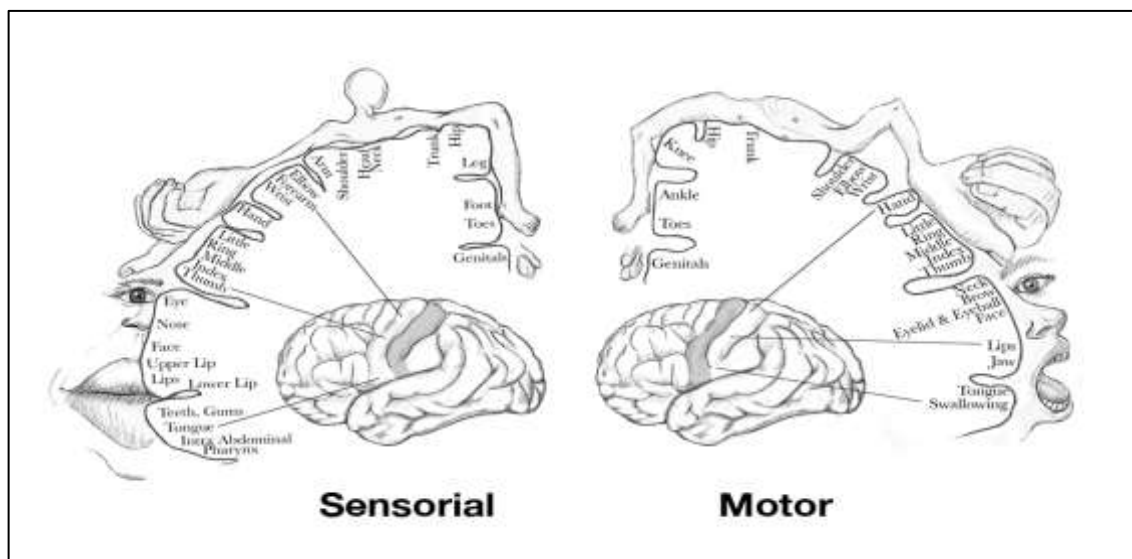


Figura 7. Representação do homúnculo de Penfield.
Fonte: Silva (2013)

O mapa cerebral, ilustrado pela imagem do “homúnculo”, reflete assim, a capacidade de o cérebro entender, agir e administrar de maneira cognitiva a imagem do corpo. Em virtude de ser uma máquina sensório-motora, a função do cérebro é discriminar os estímulos das respostas, resolver, tomar decisões, entre outros, promovendo com que a representação corporal se amplie nas superfícies em ambos os hemisférios (SILVA, 2013; RAMACHANDRAN; BLACKSLEE, 2004).

O MF pode se apresentar de várias formas. Sendo assim, a sensação do membro fantasma (SMF) pode ser descrita como uma experiência de ter sensações referidas no membro ou órgão posterior a amputação, de maneira similar como se esse estivesse intacto. A impressão da presença do membro após a eliminação é apontada por quase todos os pacientes submetidos a amputação. Essa sensação é relatada pelos pacientes como uma dormência, queimação, pontadas, câimbras, aperto ou compressão, sensação de estiramento ou espasmo, ilusão vívida do movimento do membro fantasma ou dor (GIRAUX; SIRIGU, 2003; MALPHETTES, 2018). A dor no membro fantasma, que altera em intensidade e duração dependendo do caso, acaba sendo uma das principais SMF relatada pelos pacientes amputados (GIRAUX; SIRIGU, 2003).

A etiologia dessa dor em relação ao aspecto fisiológico está associada a reorganização cortical central depois de perder o membro, pois o córtex cerebral tem o perfil de cada região do corpo e após a amputação o campo relacionado ao membro perdido continua representado no córtex, inibindo o fim da sensação

corporal (DEMIDOFF; PACHECO; SHOL-FRANCO, 2007). A DMF pode se revelar de forma grave e de complexo controle, assim não se deve confundir com o quadro álgico que aparece muitas vezes no coto de amputação, em virtude do processo inflamatório decorrente do trauma cirúrgico (PROBSTNER, 2006).

A dor fantasma colabora para um prognóstico adverso ao analisar a função de pacientes após amputação de membros inferiores, tendo em vista a necessidade de estimular o uso de prótese adequada para ser possível uma independência funcional. Portanto, é de fundamental importância controlar a dor para que sejam alcançados níveis funcionais ideais (LIMA, 2013).

Ainda não existe um único tratamento para esse fenômeno que seja totalmente eficaz. Porém, existem práticas e procedimentos que são utilizados para redução dos sintomas da SMF, especialmente a DMF. Os medicamentos e a fisioterapia têm se mostrado importantes aliados no controle dessa sintomatologia (DEMIDOFF; PACHECO; SHOL-FRANCO, 2007).

4.4 RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS PARA O TRATAMENTO DA SENSÇÃO DO MEMBRO FANTASMA

Os recursos que a fisioterapia utiliza para tratamentos não envolvendo o emprego de fármacos podem ser assim descritos: eletrotermofototerapia, massoterapia, Terapia do Espelho, Biofeedback Térmico e Visual e Enfaixamento do Coto (GRILO, 2012). De forma sintética, discorrer-se-á sobre cada um deles e a sua importância na reabilitação.

A eletrotermofototerapia é um recurso utilizado para a reabilitação de amputados, consistindo especialmente no uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), a qual possui uma boa aceitação e utilização. O emprego desse instrumento está voltado para aliviar as dores, isto é, a eletroanalgesia (uso da eletroterapia com finalidade analgésica). É possível utilizá-lo em diversas síndromes, quer seja de ordem dolorosa aguda ou crônica, até mesmo nos casos de pós-operatórios imediatos, inclusive nas amputações. (CACHOEIRA; FERÃO, 2002).

Um estudo realizado por Ticianeli, Barauna e Silva (2003) teve como objetivo identificar o alívio da dor fantasma por meio do TENS em um paciente amputado, comparando a um paciente que apenas recebeu massagem terapêutica no coto. Os achados identificaram uma melhora estatisticamente significativa na modulação da

dor do paciente que utilizou o TENS associado a massoterapia local, comparando ao paciente que recebeu apenas a massoterapia (TICIANELI; BARAUNA; SILVA, 2003).

A massoterapia é um recurso que pode ser utilizado no coto. Tem por objetivo manipular e mobilizar os tecidos moles. O seu emprego tem a ver com os cuidados relacionados à cicatriz com aderências ou retrações. As técnicas geralmente empregadas podem ser a compressão, o deslizamento superficial e intenso, o amassamento, o enrolamento e fricção; não é indicada em deiscências de suturas e dependendo do caso nos neuromas superficiais, mesmo porque são simplesmente instigados e desencadeiam estímulos dolorosos ao paciente. Contudo, na medida que o paciente tolera, técnicas de deslizamento superficial e profundo podem ser utilizadas além de fricções conforme tolerância individual (CARVALHO, 2003; ARAÚJO et al., 2008).

A massagem através do amassamento e percussão de músculos do coto, geralmente tem a sua realização logo ao iniciar a sessão, possibilitando levar estímulos diretamente aos músculos, principalmente em amputações transfemorais, e ao cérebro, indicando o “final do membro”. A massagem tem por finalidade à promoção do relaxamento muscular, auxiliando a reduzir a ansiedade e a dor, bem como, colaborar para a diminuir o edema crônico (BACOLINE, 2000; ESPÍNDOLA, BORENSTEIN, 2011).

Outro recurso fisioterapêutico no tratamento da SMF é a Terapia do Espelho, que consiste em colocar o membro amputado em uma caixa de espelho e o membro sadio de frente ao espelho, isso permite o paciente visualizar somente o reflexo do membro intacto. A finalidade principal dessa técnica é utilizar a imagem de ambos os membros (amputado e não amputado), assim busca-se trabalhar o campo cerebral responsável pela movimentação e, por conseguinte, procura-se reorganizar o núcleo central a fim de controlar o estímulo doloroso e a SMF (HOMER; MCCLLIN; GOFF, 2014).

A terapia do espelho pode ser considerada uma técnica de *Biofeedback* Visual, onde é colocado o membro amputado em uma caixa observando somente o membro intacto, inicialmente sem mover o membro para logo depois realizar movimentos com ambos os membros, mandando sinais corretos do novo esquema corporal para o cérebro. Ressalta-se ainda a importância do posicionamento adequado do espelho para que seja possível um reflexo com qualidade sem

nenhuma distorção da imagem do membro intacto do espelho, para que o reflexo do membro saudável possa ser percebido pelo paciente como seu real membro e integra-lo ao esquema corporal (PRISCILLA; JOHNSON, 2017). A figura 8 favorece a visualização dessa técnica.



Figura 8 – Terapia do Espelho
Fonte: Anaforoğlu et al., (2019).

O *Biofeedback* também pode ser conduzido no formato térmico, por meio de aparelhos, bolsas térmicas ou outras modalidades que visam o aquecimento superficial do coto. Esse fenômeno gera uma vasodilatação que tem por finalidade diminuir a tensão muscular do coto e melhorar a circulação, o que favorece a redução da dor do membro fantasma (HARDEN et al., 2005; BRODIE; WHYTE; NIVEN, 2006).

Na maioria dos indivíduos amputados ocorre hipersensibilidade local e/ou no MF, assim sendo a dessensibilização de extrema importância para uma reabilitação de sucesso. Essa é feita através de estímulos sensitivos realizados na extremidade distal do coto que levarão a saturação dos receptores das vias aferentes sensitivas, tendo em vista uma normalização da sensibilidade local. (BRITO et al., 2005; CORRÊA; MEJIA (2008). A dessensibilização é realizada utilizando materiais de diversas texturas, como por exemplo, gelo, buchas vegetais, esponjas, escovas de diferentes tipos de cerdas, algodão, tecidos, lãs, toalhas, entre outros, estimulando o coto de forma delicada. (CHIQUETTI; SOARES, 2018).

O grande objetivo consiste na hipersensibilidade local, a fim de que haja sensibilidade de se adaptar à prótese, por intermédio de movimentos lentos e graduais, iniciando com estímulo mais suaves para o mais áspero, de modo que se passa de uma fase para outra à medida que o paciente disser que não incomoda mais o estímulo produzido pelo fisioterapeuta (ARAÚJO et al., 2008).

O enfaixamento realizado por meio de ataduras e faixas elásticas, além de buscar reduzir o edema, auxilia no processo de dessensibilização do coto e preparo à protetização. (CARVALHO et al., 2003). Necessita-se ter certo cuidado para não apertar demasiadamente a faixa, porque a tensão será oferecida pelo grau de estiramento da faixa elástica enquanto se enfaixa o coto. (CARVALHO, 2003; ARAÚJO et al., 2008).

O enfaixamento do coto se mostra uma técnica imprescindível ao tratamento do paciente amputado. O emprego de ataduras elásticas é essencial, quer seja para reduzir o edema e promover a dessensibilização, como especialmente para moldar o coto para uma futura protetização, tornando-o afunilado e capaz de receber o encaixe protético (CARVALHO, 2003; ARAÚJO et al., 2008).

O fisioterapeuta exerce um papel de extrema importância junto aos pacientes amputados, pois quanto mais rápido o paciente iniciar o processo de reabilitação, mais fácil será a sua aceitação à sua nova condição, bem como irá favorecer a redução da SMF, o que juntamente com outros objetivos, como fortalecimento, mobilidade e adequação do formato do coto, possibilitam uma protetização eficaz (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante o que foi exposto no decorrer dessa pesquisa, pode-se dizer que o atendimento ao amputado deve ser realizado de maneira integral, ou seja, é preciso avaliar a sua saúde como um todo no sentido de buscar a sua integração na sociedade de forma ampla. O profissional da fisioterapia precisa ter um empenho acentuado na busca por tratamentos completos, empregando os métodos e as técnicas mais adequadas para cada caso de amputação, respeitando assim a individualidade do paciente.

Dessa forma, salienta-se que o fisioterapeuta é um membro fundamental da equipe de saúde que atende o paciente amputado, em virtude da sua habilidade de trabalhar a reabilitação. As amputações podem ocorrer devido a traumas ou complicações de doenças crônicas, especialmente em membros inferiores, sendo assim fundamental a reabilitação e ampla inserção social e laboral desse paciente. Dentre as complicações da amputação e dificuldades enfrentadas em relação ao tratamento estão as alterações sensoriais, caracterizadas pela sensação do membro fantasma, a qual principalmente ocorre na forma de dor.

Existem recursos terapêuticos aliados a fisioterapia que podem ser empregados nas pessoas amputadas de membros inferiores no tratamento da sensação de membro fantasma. Quanto mais precoce for essa intervenção, mais eficiente será a recuperação do paciente. Porém, observou-se uma lacuna no conhecimento científico acerca dos recursos a serem empregados especificamente na sensação do membro fantasma. A maioria evidencia o tratamento da dor no membro fantasma e a reabilitação e poucos estudos demonstram se essas melhoras são mantidas à longo prazo.

Apesar das limitações dos estudos e pouca evidência baseada em estudos do tipo caso-controle, os tratamentos citados merecem ser observados e aplicados, visto que não exigem muitos equipamentos para serem implantados e, são de fácil aquisição. Sendo assim, são necessários novos estudos com qualidade metodológica, envolvendo equipes multidisciplinares para verificar a eficácia dos recursos fisioterapêuticos na SMF.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Flavio Renato [et al]. Amputação primária no trauma: perfil de um hospital da região centro-oeste do Brasil. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 11, n. 4, 2012.

ALMEIDA, Luami V. [et al]. **Relato de caso clínico de amputação com desarticulação do joelho em tratamento para colocação da prótese**. 2006. Disponível em: <<https://www.uninovafapi.edu.br/eventos/jic2006/trabalhos/FISIOTERAPIA/P%F4ster/65%20%20RELATO%20DE%20CASO%20CL%CDNICO%20DE%20AMPUTA%C7%C3O%20COM%20DESARTICULA%C7%C3O%20DO%20JOELHO%20EM%20TRATAMENTO%20PARA%20COLOCA%C7%C3O%20DA%20PR.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

ANAFOROĞLU, Bahar K.[et al]. *A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain*. *Turkish Journal of Medical Sciences*. **Turk J Med Sci** (2019) 49: 101-109. Disponível em: <<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/>>. Acesso em: 28 abr. 2019.

AMARAL JÚNIOR, Antônio Homem [et al]. Prevenção de lesões de membros inferiores e redução da morbidade em pacientes diabéticos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, n. 5, p. 482-487, 2014.

ARAÚJO Galvão M; MATHIAS Sandorf B, FELIPE JUNIOR Goldim. Dados epidemiológicos. *In*: Murilo R, Brito CJ, Vergara E, Meirelles S. Trauma vascular. Rio de Janeiro: Revinter; 2006. p. 74-82.

ARAÚJO, Roberta A.; ANDRADE, Pamela K. F. L. de; TÔRRES, Benonias R.. Principais recursos fisioterapêuticos utilizados em amputados transfemorais durante a fase de pré protetização. **UFPB-PRG XI Encontro de Iniciação à Docência**. 2008.

BARROS Fabio B. M. Poliomielite, filantropia e Fisioterapia: o nascimento da profissão de fisioterapeuta no Rio de Janeiro dos anos 1950. **Ciência & Saúde**. 2008; 13(3):941-5.

BACOLINI, Fernando. **Reabilitação**: Amputados, amputações, próteses. Guanabara, São Paulo: 2000.

BRANDENBURG, Cristine; MARTINS, Aline Barbosa T.. Fisioterapia: história e educação. *In*: **XI encontro cearense de história da educação** I encontro nacional do núcleo de história e memória da educação. Fortaleza, 2012. p.1674-1685.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. **Informações de saúde**: epidemiologia e morbidade, doenças de notificação, 2015.

_____. Ministério da Saúde. **Diretrizes de Atenção à Pessoa Amputada** Secretaria de Atenção à Saúde: Brasília, 2013.

BRASIL. MEC. A trajetória dos cursos de graduação na área de saúde: 1991-2004. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; 2006.

BRITO, David et al. **Tratamento fisioterapêutico ambulatorial em paciente submetido à amputação transfemoral unilateral por acidente motociclístico: estudo de caso.** Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama, 9 (3), set./dez., 2005.

BRODIE, Eric E.; WHYTE, Anne; NIVEN, Catherine A. *Analgesia through the looking-glass? A randomized controlled trial investigating the effect of viewing a 'virtual' limb upon.* **European Journal of Pain** v.11, p.428-436, 2006. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Analgesia-through-the-looking-glass-A-randomized-of-Brodie-Whyte/1271a7f9416945905422339ededd187dd6e22906>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

CACHOEIRA, Charles M.; FERÃO, Mara I. B. **Análise dos recursos fisioterapêuticos utilizados nos pacientes amputados de membros inferiores na clínica escola de fisioterapia da UNISUL.** Santa Catarina, 2002.

CALVALCANTE, Cristiane de C. L. [et al]. Evolução científica da fisioterapia em 40 anos de profissão. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 513-522, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n3/16.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

CARVALHO, Francieli Silva [et al]. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, v. 9, n. 1, 2008.

CARVALHO, J. **Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação.** São Paulo: Manole, 2003.

CHIQUETTI, E.M.S.; SOARES, C.L.R. **Abordagem fisioterapêutica dos procedimentos protéticos articulares.** In: MORSCH, P.M.; PEREIRA, G. N.; BÓS, A.J.G. *Fisioterapia em Gerontologia*. 1ed. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2018.

COFFITO. Resolução nº 4 de 3 de agosto de 2011. **Disciplina a Especialidade Profissional Fisioterapia Traumatológica e dá outras providências.** 2011. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3167>. Acesso em: 24/08/2019

CORRÊA, Regina C. P.; MEJIA, Dayana P. M. **Atuação Do Fisioterapeuta Na Preparação Do Coto Na Amputação De Syme.** 2008. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/30440590-Atuacao-do-fisioterapeuta-na-preparacao-do-coto-na-amputacao-de-syme.html>>. Acesso em: 25 mai. 2019.

COSTA Dirceu. Dez anos de pós-graduação *stricto sensu* em Fisioterapia no Brasil: o que mudou? **Rev Bras Fisioter** .São Carlos , v. 11, n. 1, p. V-VI, Feb. 2007. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3552007000100001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 jun. 2019.

COSTA, Andréa Carla B.; LEE, Daniela L. H. Mi. Complicações Pós-Operatórias Em Amputados De Membros Inferiores. **Revista Inter Scientia**, v. 2, n. 3, 2014.

DEMIDOFF, Alessandra O.; PACHECO, Fernanda G; SHOLL-FRANCO, Alfred. Membro-fantasma: o que os olhos não vêem, o cérebro sente. **Ciências & Cognição**, v. 12, 234-239; 03 dez., 2007. ISSN 1806-5821. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347199.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

DIOGO, Maria. J. D. Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p. 59- 65, 2003.

ESPÍNDOLA, Daniela S.; BORENSTEIN, Miriam S. Evolução histórica da fisioterapia: da massagem ao reconhecimento profissional (1894-2010). **Fisioterapia Brasil - Volume 12 - Número 5** - setembro/outubro de 2011.

FERREIRA José. Mestrado para fisioterapeutas, 2010. Disponível em: <http://www.unipe.br/blog/Fisioterapia>. Acesso em: 03 mai. 2019.

GANZ, Bruce. **Tratado de Reabilitação Princípios e Prática**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

GIRAUX, P.; SIRIGU, A. *Illusory movement of the paralyzed limb restores motor cortex activity*. *Neuroimage*, v. 20, p. S107-S111, 2003.

GRILLO, I.R.S. **Dor no Amputado**. 2012. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 54 f. Dissertação de Mestrado em Medicina - Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar. Universidade do Porto, 2012.

HARDEN, R.N. [et al]. **Biofeedback in the Treatment of Phantom Limb Pain: a time-series analysis**. *Psychophysiology and biofeedback* v.30, n.1, p. 83-93, 2005.

HOMMER D.H.; MCCALLIN J.P.; GOFF B.J. *Advances in the treatment of phantom limb pain*. **Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports** v.2, n.4, p.250 - 254, 2014.

LIMA, Bruna S. de. **A importância da fisioterapia no processo de protetização**. 2013.

LUCCIA Nelson; SILVA Erasto S. Aspectos técnicos das amputações dos membros inferiores. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. **Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado**. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em: <http://www.lava.med.br/livro>. Acesso em: 03 mar. 2019.

LUCCIA, Nelson. Aspectos técnicos das amputações de membros inferiores. Maceió, 2003. Disponível em: < http://lava.med.br/livro/pdf/nelson_amputacao.PDF>. Acesso em: 10 Mai 2013.

_____. **Amputação e reconstrução nas doenças vasculares e no pé diabético.** Rio de Janeiro: Revinter; 2006. 248 p.

_____. **Amputações e a doença vascular periférica.** J Vasc Br. 2004;3(3):179-80.

MALPHETTES, Virginie. **Efeito da Terapia de Espelho no Tratamento da dor Fantasma em Pacientes Amputados.** Porto, 9 fev., 2018. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6737/1/PG_30536.pdf>. Acesso em: 20 abr.2019.

MAY, J.B. Avaliação e tratamento após amputação de membro inferior. *In:* O`SULLIVAN, Susan B; SCHMITZ, Thomas J. **Fisioterapia: Avaliação e Tratamento.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2010. Cap. 19. p. 619-644.

O`SULLIVAN, Susan B.; SCHMITZ, Thomas J.. **Fisioterapia Avaliação e Tratamento.** ed. São Paulo: Manole, 2010.

OLIVEIRA, Mara Ambrosina [et al]. Competências Do Profissional Da Saúde Para O Cuidado Da Pessoa Com Amputação. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 6, n. 1, p. 123-133, 2016.

PASTRE, Carlos M. [et al]. Fisioterapia e Amputação Transtibial. **ArqCiênc Saúde**, v. 12, n. 2, p. 120-4, 2005.

PEIXOTO Elaine S; MAZZITELLI Carla. **Avaliação dos principais déficits e proposta de tratamento da aquisição motora rolar na paralisia cerebral.** 2004. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8887>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

PINTO, Myazaki A. G. A Reabilitação do Paciente Amputado. *In:* LIANZA, Sergio. **Medicina Reabilitação.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.

PROBSTNER, Daniëlle; THULER, Luiz Claudio Santos. Incidência e prevalência de dor fantasma em pacientes submetidos à amputação de membros: revisão de literatura. **RevBrasCancerol**, v. 52, n. 4, p. 395-400, 2006.

RAMACHANDRAN, Villayanur S.; BLACKSLEE, Sandra. **Fantasma no cérebro: uma investigação dos mistérios da mente humana.** Rio de Janeiro: Record, 2004.

ROSA, Michelangelo; RENOSTO, Alexandra; MENECHINI, Gisele Oltramari. Efeitos Do Método De Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva Na Marcha De Indivíduos Protetizados Unilateralmente. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, v. 1, n. 1, p. 62-77, 2017.

SAKAMOTO, Hatsue. Dor pós-amputação-abordagem terapêutica. **Acta Fisiátrica**, v. 2, n. 1, p. 7-10, 1995.

SANTOS, Darlene M. [et al]. Perfil de clientes submetidos a amputações relacionadas ao diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 6, p. 825-830, 2009.

SANTOS, Jorge R.; VARGAS, Marlizete M.; MELO, Cláudia M. Nível De Atividade Física, Qualidade De Vida E Rede De Relações Sociais De Amputados-Doi: [http://dx. doi. org/10.18511/0103-1716/rbcm. v22n3p20-26](http://dx.doi.org/10.18511/0103-1716/rbcm.v22n3p20-26). **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 22, n. 3, p. 20-26, 2014.

SILVA, Daniela K.; NAHAS, Markus V. Prescrição de exercícios físicos para pessoas com doença vascular periférica. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 10, n. 1, p. 55-61, 2008.

SILVA, Sergio G. da. A gênese cerebral da imagem corporal: algumas considerações sobre o fenômeno dos membros fantasmas em Ramachandran. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 23, p. 167-195, 2013.

SOUZA FILHO, Luiz Fernando M. [et al]. Tratamento Da Dor Fantasma Em Pacientes Submetidos À Amputação: Revisão De Abordagens Clínicas E De Reabilitação. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 20, n. 3, p. 241-246, 2016.

TICIANELI, J. G; BARAUNA, M. A; SILVA, A. M. C. Efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor fantasma. **Revista brasileira de fisioterapia**. v.7 n. 22 p.115-122, maio-ago. 2003.

UUSTAL, Heikki. Amputação de membro inferior, reabilitação e protetização. *In*: MAITIN, Ian. **Current: Medicina Física e Reabilitação** – diagnóstico e tratamento. Tradução: Jacques Vissoky, Maria da Graça Figueiró da Silva Toledo. – Porto Alegre: AMGH, 2016.

VILAGRA, José M. Próteses **Transtibiais**: Itens de Conforto e Segurança. Santa Catarina, 2011. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/arquivo/1362060425.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2019.